

The background of the cover features a hand holding a globe. Overlaid on the globe is a detailed map of South America. The text is centered over the upper part of the globe.

DESAFIOS DE LA EDUCACIÓN GEOGRÁFICA. HOMENAJE XOSÉ MANUEL SOUTO

**Rafael de Miguel González
Ondrej Kratochvíl
María Sebastián López
(Coordinadores)**

Dykinson, S.L.

**DESAFIOS DE LA
EDUCACIÓN GEOGRÁFICA.
HOMENAJE XOSÉ MANUEL SOUTO**

Esta publicación es parte del proyecto I+D+I PID2020-115288RB-I00. Competencias digitales, procesos de aprendizaje y toma de conciencia sobre el patrimonio cultural: educación de calidad para ciudades y comunidades sostenibles, financiado por MICIU/AEI/10.13039/501100011033/

Igualmente, se enmarca dentro de las líneas del Grupo de Investigación de Referencia ARGOS S50_23R financiado por el Gobierno de Aragón y de la cooperación establecida en el marco de la RED2022-134252-T Red 14 de investigación en didáctica de las ciencias sociales, financiada por MICIU/AEI/10.13039/501100011033/



**DESAFIOS DE LA
EDUCACIÓN GEOGRÁFICA.
HOMENAJE XOSÉ MANUEL SOUTO**

**Rafael de Miguel González
Ondrej Kratochvíl
María Sebastián López
(Coordinadores)**

Editorial Dykinson

**Esta obra está bajo una licencia
Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional**



© Los autores

Editorial DYKINSON, S.L. Meléndez Valdés, 61 - 28015 Madrid
Teléfono (+34) 91 544 28 46 - (+34) 91 544 28 69
e-mail: info@dykinson.com
<http://www.dykinson.es>
<http://www.dykinson.com>

ISBN: 978-84-1070-821-1

Maquetación:

Realizada por los autores

INDICE

<i>INTRODUCCIÓN</i>	11
DIDÁCTICA DE LA GEOGRAFÍA CON NOMBRE PROPIO. SEMBLANZA DEL PROFESOR XOSÉ MANUEL SOUTO CON MOTIVO DE SU HOMENAJE EN EL XI SIMPOSIO DE DIDÁCTICAS DE LAS CIENCIAS SOCIALES EN EL ÁMBITO LATINOAMERICANO ¡Error! Marcador no definido. Rafael de Miguel González Diego García Monteagudo	
EDUCACIÓN GEOGRÁFICA EN EL ÁMBITO IBEROAMERICANO Y SU IMPACTO EN LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO	23
Fabián Araya Palacios	
LA INNOVACIÓN DOCENTE EN LA EDUCACIÓN GEOGRÁFICA DESDE LAS UNIVERSIDADES ESPAÑOLAS	35
Javier Álvarez Otero	
FORMACIÓN INICIAL DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN PENSAMIENTO GEOGRÁFICO: UN PRIMER ESTUDIO EXPLORATORIO	49
Diego García Monteagudo	
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN PARA LAS TITULACIONES OFICIALES DE GEOGRAFÍA: REFLEXIÓN, CARACTERIZACIÓN Y ADAPTACIÓN AL NUEVO CONTEXTO NORMATIVO EN ESPAÑA	63
María Zúñiga Antón Carmen Bentué Martínez	
BRECHA DIGITAL DE GÉNERO Y EDUCACIÓN GEOGRÁFICA	79
Ondrej Kratochvíl María Sebastián López	
EMPEZANDO A INCOMODAR: LA ENSEÑANZA SOBRE LA DESIGUALDAD EN UN PAÍS MUY DESIGUAL. EXPLORACIONES INICIALES PARA EL CASO COLOMBIANO	99
Nancy Palacios Mena	
COMPARATIVA DEL DISCURSO CLIMÁTICO DEL DOCENTE EN FORMACIÓN CON EL DISCURSO EDUCATIVO-CURRICULAR	123
Juan Mar-Beguiría	
María Sebastián-López Eloy Bermejo-Malumbres	
LA ALFABETIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL ALUMNADO DE TERCERO DE ESO. PRIMEROS RESULTADOS DE UN PROYECTO DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA EN LAS AULAS DE SECUNDARIA	137
Jaume Binimelis Sebastián Alejandro Gómez Gonçalves Isabel María Gómez Trigueros	

Joan Jordi Muntaner Guasp

EDUCACIÓN PATRIMONIAL Y LA EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE.....151

Miguel Ángel Pallarés Jiménez

Rafael de Miguel González

EL CANAL IMPERIAL DE ARAGÓN COMO ESTUDIO COMPARATIVO DE LA ACCIÓN ANTRÓPICA SOBRE EL MEDIO.....167

Óscar Pueyo Anchuela

Jorge Martín-García

Juan Mar Beguería

Miguel Ángel Pallarés Jiménez

Pedro Luis Domínguez Sanz

Carlos Guallart Moreno

Eloy Bermejo Malumbres

Ondrej Kratochvíl

Ana María Aragüés Díaz

María Sebastián López

CAMBIO CLIMÁTICO Y VULNERABILIDAD SOCIAL DESDE LA INNOVACIÓN EDUCATIVA EN GEOGRAFÍA185

Nagore Dávila-Cabanillas

Itziar Aguado-Moralejo

Josu Aranbarri Erkiaga

LAS SALIDAS DE CAMPO COMO MODELO DE INTEGRACIÓN DISCIPLINAR. CASO DE LA VISITA A LA LOCALIDAD DE REMOLINOS (ZARAGOZA)201

Óscar Pueyo Anchuela

Jorge Martín-García

Juan Mar-Beguería

ITINERARIOS DIDÁCTICOS POR LA ZARAGOZA SUMERGIDA: EL CONOCIMIENTO DEL PATRIMONIO PERDIDO EN SU CONTEXTO URBANO PARA LOS FUTUROS DOCENTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA219

Miguel Ángel Pallarés Jiménez

María Sebastián López

Juan Mar Beguería

Ondrej Kratochvíl

¿RENOVACIÓN DEL GRADO DE TURISMO?: ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA ELABORACIÓN DE CARTOGRAFÍA TURÍSTICA.....235

María Caudevilla Lambán

Alberto Serrano Andrés

POTENCIANDO LA GEOGOBERNANZA DESDE EL AULA UNIVERSITARIA: APLICACIÓN EN GEOGRAFÍA Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO PARA EL DIAGNÓSTICO TERRITORIAL DE UNA COMARCA251

Raúl Postigo Vidal

Carlos López Escolano

DESAFÍOS EN LA FORMACIÓN DOCENTE. EL CASO DEL MÁSTER DE PROFESORADO DE SECUNDARIA Y LA GEOGRAFÍA267

Arnaldo Mira Pérez

Xosé Manuel Souto González

INTRODUCCIÓN

La obra es un homenaje de compañeros/as y amigos/as al profesor Xosé Manuel Souto referente internacional del área de didáctica de la geografía y de didáctica de las ciencias sociales.

Los coordinadores hemos querido montar una obra de referencia en el campo de la didáctica de la geografía y las ciencias sociales, para ello hemos contando con los grupos de investigación más relevantes en estos campos de estudio.

La obra se estructura en dos grandes apartados, un primer bloque sobre los retos teóricos en el ámbito de la didáctica de la geografía; y un segundo bloque sobre las propuestas docentes innovadoras que dan respuesta a los retos discutidos anteriormente.

La obra se compone de diecisiete capítulos, que abarcan un conjunto de cuestiones presentes en el ámbito educativo.

Dos preguntas centrales que se responde de alguna manera en todos los capítulos es por qué enseñar geografía y cómo enseñar geografía. Cuestiones que el profesor Xosé Manuel Souto discutió y debatió en sus artículos y en sus ponencias a congresos.

Deseamos que esta obra sea un aliciente para los docentes e investigadores del área y para los futuros educadores de nuestras universidades.

DIDÁCTICA DE LA GEOGRAFÍA CON NOMBRE PROPIO. SEMBLANZA DEL PROFESOR XOSÉ MANUEL SOUTO CON MOTIVO DE SU HOMENAJE EN EL XI SIMPOSIO DE DIDÁCTICAS DE LAS CIENCIAS SOCIALES EN EL ÁMBITO LATINOAMERICANO

Rafael de Miguel González

Presidente de EUROGEO. Universidad de Zaragoza

Diego García Monteagudo

Universidad de Valencia

1. EDUCAR GEOGRÁFICAMENTE PARA CONVIVIR EN EL MUNDO

Hablar de didáctica de la geografía en español con nombre propio es hablar de Xosé Manuel Souto. Y no sólo por su extraordinario manual homónimo, cuyo subtítulo constituye todo un compendio de la magia de nuestra disciplina geográfica que aúna las ciencias naturales y las ciencias sociales, y que tiene ante sí el gran reto de saber enseñar geografía con unos contenidos y una disciplina con su propia idiosincrasia: “problemas sociales y conocimiento del medio”. Publicado en 1998, en plena efervescencia de la implantación de la reforma educativa y de la sustitución del BUP y COU por la ESO y el Bachillerato, cuando el primero de los firmantes de esta semblanza estaba comenzando su carrera docente como profesor de geografía e historia en secundaria, y el segundo aún estaba en su infancia, dicho libro sigue plenamente vigente y sigue constituyendo -veinticuatro años después- el gran referente bibliográfico para todos aquellos que nos dedicamos a la enseñanza de la geografía en cualquiera de sus niveles escolares, y especialmente a la formación del profesorado de geografía. Bien puede compararse -e incluso superar- a los clásicos manuales de geografía en lengua inglesa, como los dos UNESCO coordinado por Norman Graves en 1965 y en 1982, o los dos escritos por David Lambert en colaboración con otros académicos anglosajones.

Pero Xosé Manuel Souto es mucho más, es el profesor de geografía que todos querríamos ser. Cuarenta y tres años ejerciendo la enseñanza y la didáctica de la geografía, treinta y dos como profesor de secundaria y bachillerato (entonces “enseñanzas medias”), dedicándose varios años a la formación del profesorado desde los centros de profesores, y once como profesor universitario, más de doscientas publicaciones (3.400 citas en Google Scholar), más de una docena de tesis doctorales dirigidas, su liderazgo al frente del proyecto educativo y editorial Gea-Cío y de la red Geoforo, su impulso al grupo de investigación “Socials”, entre otros muchos méritos, son los motivos que nos hacen inspirarnos a los didactas de la geografía. Por eso, hoy queremos dedicar este libro a Xosé Manuel Souto,

siguiendo su legado e inspiración para avanzar construyendo, día a día, un modelo de enseñanza y magisterio.

Desde su júbilo de Catedrático honorario de la Universidad de Valencia sigue estando activo, publicando, investigando, participando en congresos científicos y actividades de formación, y especialmente animando y colaborando con los geógrafos y los didactas de las ciencias sociales más jóvenes. Gallego de origen y corazón, valenciano de adopción, siempre ha tenido esa visión universal de la geografía, desde la geografía española. Ello le ha servido para ser un referente en Latinoamérica, y de ahí que le hayamos querido homenajear en la Universidad de Zaragoza, con ocasión del XI Simposio Internacional de didáctica de las ciencias sociales en el ámbito latinoamericano por su honestidad intelectual, y por su calidad humana y profesional, tal y como nos expresó en el acto de homenaje, al convencernos de que la geografía nos sirve para aflorar el espíritu nómada, para entender los viajes como ejercicio de aprendizaje, y para desarrollar una educación de la mirada.

Esa educación de la mirada es la que se desarrolla en este libro colectivo, en donde una serie de colegas nos presentan el resultado de sus investigaciones, tomando como referencia el ejemplo de Xosé Manuel, pero también el primer eje temático del XI Simposio, que llevaba por título “Los grandes desafíos de la geografía”. La respuesta se ha producido de dos formas: en primer lugar, con cinco capítulos que abordan los desafíos de la geografía desde una aproximación teórica, mientras que las propuestas didácticas aplicadas a la enseñanza de la geografía en sus diferentes niveles se concretan con once capítulos adicionales que muestran el gran potencial de la didáctica de la geografía.

2. UNA REPRESENTACIÓN HUMANISTA: SU FORMACIÓN ACADÉMICA

Xosé Manuel Souto González es natural de Vigo (Galicia), ciudad en la que cursó la Preparatoria de Ingreso en el Instituto de Enseñanza Media “Santa Irene”, y posteriormente el Bachillerato elemental y superior, así como el Curso de Orientación Universitaria. En su expediente académico se destacan numerosas matrículas de honor en esos estudios. Se licenció en Geografía Aplicada por la Universidad de Santiago de Compostela en 1978, y su Memoria de Licenciatura (dirigida por Rosario Miralbés) sobre el Val Miñor mereció el Premio Extraordinario de Licenciatura, el Segundo Premio Nacional Terminación de Estudios de Geografía e Historia y el Premio de la Excelentísima Diputación de Pontevedra. Posteriormente se licenció en Historia (Historia de Galicia) en 1981, realizó los cursos de doctorado a partir de una beca para Personal Investigador (curso 1978-79) en el departamento de Historia económica de la Universidad de Santiago de Compostela. En ese contexto fue ampliando su formación interdisciplinar, que se completó con grupos de antropología y mediante colaboraciones con especialistas de la planificación territorial. Como él mismo manifiesta esto fue un acicate para iniciar y desarrollar sus estudios de doctorado, dirigido por el profesor Horacio

Capel. Obtuvo el grado de Doctor el 8 de abril de 1989, con la tesis “Desartellamento social e caos urbanístico. Vigo, 1960-1980” (calificación Apto Cum Laude). Recibió el Premio Extraordinario de Doctorado de la Universidad de Compostela en 1990.

Esa formación inicial se ha ido completando a lo largo de su carrera profesional, cursando otros estudios y realizando estancias de investigación. La primera estancia fue en la Universidad de Cork (Irlanda) durante el verano de 1983. En el curso 1987-88 concluyó el Máster en Formador de Formadores en la Universitat Autònoma de Barcelona y en el curso 1991-92 el Máster en Formación en Didáctica de las Ciencias Sociales de la Universitat de València. Hasta su jubilación en enero de 2022, ha realizado numerosas estancias de intercambio en países iberoamericanos: Chile (Universidad de La Serena), Brasil (Universidad Federal do Rio Grande do Sul y Universidad Federal de Alagoas) y Colombia (Universidad Pedagógica Nacional).

3. ENTRE EL DECIR Y EL HACER. LA CONSTRUCCIÓN DE UNA VIDA SOBRE LA PRAXIS ESCOLAR

Con anterioridad a sus inicios como docente, Xosé M. Souto ha manifestado inquietud y una preocupación por la mejora de la enseñanza de la geografía. Este deseo le llevó a participar en el Primer Encuentro de Estudiantes de Geografía celebrado en Barcelona en 1978. Su perfil colaborativo y el trabajo en red que le ha caracterizado le llevaron a impulsar la creación del grupo de innovación educativa “XEGA: Xeógrafos Galegos” y luego la “Sociedade Galega de Xeografía”. La Revista Terra ha sido un ejemplo de la concepción mixta entre estudios territoriales y la innovación educativa en Geografía, con estudios que se mantienen en la actualidad.

Las primeras tareas como docente en la función pública comenzaron en octubre de 1979 como Profesor Agregado de Instituto de Enseñanza Secundaria. En 1983 accedió al cuerpo de Catedráticos de Geografía e Historia en la Comunidad Valencia, siendo el instituto de secundaria de Ibi su primer destino, al que siguieron otros centros de Ponteareas (Galicia), Xàtiva y el IES Ballester Gozalvo, este último de la ciudad de Valencia. Desde sus inicios ha defendido la praxis docente como una actividad reflexiva que se realiza sobre la práctica escolar, desde unos presupuestos teóricos que sustentan los principios metodológicos en los que se yuxtaponen la investigación académica y la innovación educativa.

En paralelo a su labor docente en educación secundaria, el profesor Souto ha desarrollado otras tareas de asesoramiento y formador docente y una carrera académica constatable en artículos científicos, libros y capítulos de libros, ponencias, comunicaciones y conferencias en congresos nacionales e internacionales relacionados con la didáctica de las ciencias sociales, y muy especialmente de la geografía. En el primer caso, ha ejercido como profesor colaborador del ICE de la Universitat d’Alacant (C.A.P.) en el curso 1984-85, al curso siguiente como director del Centre de Professors d’Alacant hasta 1987. En el año 1988 realiza el curso de Formador de Formadores en Ciencias Sociales, organizado por la Universitat Autònoma de Barcelona. En los cursos 1988/89 y 1989/90 dirige

el Proyecto de Geografía en el marco curricular de la Reforma de enseñanza obligatoria y posobligatoria (ciclos 12-16 y 16-18) en la Consellería de Cultura, Educació i Ciència de la Generalitat Valenciana. Ha sido asesor de Geografía e Historia en el Centre de Professors de València, desde donde ha dirigido el programa institucional de formación del profesorado de Secundaria Obligatoria en el área de Geografía- Historia y Ciencias Sociales entre 1991 y 1992. Desde 1993 a 1997 ha sido asesor del Centro de Profesores de Valencia.

Respecto de la actividad investigadora, su primera participación en el campo de la didáctica de las ciencias sociales fue en el Coloquio Universidad y Enseñanzas Medias, celebrado en Madrid en 1983. Souto continúa activamente como miembro invitado en otros congresos y seminarios hasta fechas recientes, siendo el “IV Seminario Internacional-Repensar la Didáctica de las Ciencias Sociales: el profesorado como agente de cambio”, las últimas jornadas que ha dirigido en la Universitat de València, con anterioridad a su jubilación. En la actualidad sigue como miembro de los comités científicos de los congresos ibéricos y del Grupo de Didáctica de Geografía de la Asociación Española de Geografía. Esa tarea investigadora la ha compaginado y aplicado a su intenso trabajo como coordinador del proyecto de renovación pedagógica Gea-Clío, que impulsó a finales de la década de 1980 con el profesor Santos Ramírez. En el marco de este proyecto ha dirigido grupos de trabajo y la publicación de libros de texto y libros del profesor para la educación secundaria, con una defensa de la enseñanza de los problemas sociales y ambientales que se ha materializado en esos materiales didácticos, en un período que abarca desde la LOGSE hasta la reciente publicación en 2024 de una unidad didáctica sobre los espacios urbanos. Este proyecto ha cumplido tres décadas en 2019 y es el único que sigue vigente en España. Sus miembros se nutren de las orientaciones académicas venidas del grupo SOCIAL(S) de la Universitat de València, que el mismo Souto ha dirigido hasta su jubilación. Desde ambos grupos continúa impulsando la revista Iber, didáctica de las ciencias sociales, geografía e historia, de la que es miembro del Consejo de Dirección.

Otro campo de trabajo que el profesor Souto ha compaginado con su carrera académica es el de la planificación territorial y la investigación geográfica a escala regional. Desde la década de 1980 ha colaborado en diversos planes y normas de localidades de Galicia (Cangas, Redondela, Salvaterra, Bouzas...), especialmente con el ayuntamiento de Vigo, para el que ha sido consultado hasta fecha relativamente reciente. Con la Universidad de Vigo ha efectuado varias colaboraciones en estudios de impacto ambiental, el proyecto de relaciones entre Galicia y el Norte de Portugal y el Pacto del Eje. En su ciudad natal, ha realizado algunas evaluaciones de los planes estratégicos en diversas ocasiones. Ha colaborado en la Agenda Estratégica para el período 2007-2013 y es miembro del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (Instituto Padre Sarmiento), y fundador del Instituto de Estudios Vigueses, además de colaborador de la Fundación Proviggo. A todo ello, se suma la participación ciudadana que ha llevado a cabo en foros, asociaciones y actos públicos, tanto en Vigo y Valencia, como en sus respectivas áreas metropolitanas.

4. LEER EL MUNDO PARA ESCRIBIR EL FUTURO: SU TRAYECTORIA UNIVERSITARIA

La vinculación del profesor Souto como formador en el ámbito universitario ha sido constante en su trayectoria desde que finalizó sus estudios de doctorado. Ha sido profesor de cursos de Doctorado en departamentos de didáctica de la Universidad de Sevilla y de posgrados de Didáctica de Geografía en las Universidades de Córdoba y Valencia, así como de Formación medioambiental en la Universidad de Santiago. En los años 1991 y 1992 ha dirigido los planes institucionales de formación del profesorado del área de Geografía-Historia y Sociales en la Generalitat Valenciana. En el año 1992 colabora con el departamento de didáctica de las ciencias de la Universidad de Sevilla en cursos de doctorado. Igualmente, en este mismo año colabora con la Universitat de València en la segunda edición del máster como profesor de un curso de 3 créditos (30 horas). En el año 1993 y posteriormente en los años 1999, 2001, 2003, 2004, 2005, 2006 y 2007 colabora con las Universidades de Sevilla, Santiago de Compostela y Murcia en cursos de doctorado, tribunales de Memorias de Licenciatura y Tribunales de Tesis doctorales. También ha colaborado con la Universidad Jaime I de Castellón en tribunal de Memoria de Licenciatura en Geografía. Ha participado en proyectos de investigación de las Universidades de Valencia, Murcia, Santiago de Compostela y Vigo.

A escala internacional, tras su participación en el Simposio de la Comisión de Educación Geográfica de la UGI en 1998, su obra es conocida a partir del Geoforo Iberoamericano sobre Educación, Geografía y Sociedad, que ha fundado en 2009 y sigue dirigiendo en la actualidad. Esta plataforma formativa en didáctica de la geografía (foros, recursos de investigación, noticias, síntesis de tesis doctorales...) está reconocida por la plataforma Geo Crítica de la Universitat de Barcelona, muy especialmente por el profesor Horacio Capel. Souto defiende este espacio virtual como una red de intercambio y debate para la mejora de la educación geográfica y la ciudadanía, lo que en los últimos años se ha canalizado en la innovación a través del proyecto Nos Propomos, que él mismo viene apoyando en centros escolares de la Comunidad Valenciana.

A partir del curso 2011-12 ejerce su labor profesional como Profesor Titular de Didáctica de las Ciencias Sociales en la Universitat de València, teniendo que cesar en su puesto de Catedrático de enseñanza secundaria. Como director de SOCIAL(S), Grupo de Investigación e Innovación en Educación Geográfica e Histórica, ha impulsado varias líneas de trabajo sobre las representaciones sociales de las disciplinas escolares (geografía, historia e historia del arte), las identidades, los materiales curriculares, las periferias escolares y las TIC, entre otras. En 2018 ganó la plaza de Catedrático de Universidad en el mismo departamento, continuando su intensa labor docente y de gestión en el Máster Universitario de Profesor/a de Educación Secundaria, del que ha sido miembro de la Comisión de Coordinación Académica (CCA) y director. También ha ejercido como director del Máster Universitario de Investigación en Didácticas Específicas, además de director

del Programa de Doctorado en Didácticas Específicas, con sendas responsabilidades en algunos procesos de reacreditación de esos títulos. Ha promovido la internacionalización de estos estudios con estrechas colaboraciones y la cotutorización de tesis doctorales y convenios de colaboración con algunas universidades americanas: Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad de La Serena (Chile), Universidad Nacional de Trujillo (Perú), Universidade Federal Río Grande do Sul (Porto Alegre), Alagoas (Maceió), Universidade Federal de Santa Catarina (Florianópolis), São Paulo (en Ribeirão Preto). Con todas ellas sigue manteniendo vínculos activos y desarrolla colaboraciones en actividades de formación del profesorado.

Desde el curso 2022-23, ejerce como Profesor Honorario del departamento de didáctica de las ciencias experimentales y sociales de la Universitat de València. Su trayectoria hasta ese nombramiento se cuantifica en la dirección de tres proyectos de investigación, cinco sexenios de investigación, la dirección de doce tesis doctorales y más de cuarenta trabajos finales de máster, junto con numerosas publicaciones científicas (más de 150 artículos y 50 libros y capítulos de libro), y contribuciones a congresos nacionales e internacionales. En la actualidad sigue codirigiendo algunas tesis doctorales, impulsando el grupo Gea-Clío, continúa con la gestión en la revista Iber, colabora en la Fundación Cives y mantiene su defensa de la investigación en didáctica de la geografía a partir del Geoforo Iberoamericano de Educación, Geografía y Sociedad, junto con el proyecto Nos Propomos, entre otras tareas de un infatigable y comprometido maestro de la formación docente y la educación ciudadana.

5. GEOGRAFÍA, EDUCACIÓN Y UTOPIA

Esa doble orientación geográfica de Xosé Manuel, educativa y urbana, le ha permitido afrontar su carrera académica, personal y profesional desde el propio enfoque holístico de la disciplina, entendiendo que la geografía, en tanto que ciencia social, contribuye a hacer mejores ciudades y mejores ciudadanos. Esta utopía, que compartimos en uno de los coloquios internacionales de Geocrítica, es la que subyace en muchos de los trabajos de Xosé Manuel, a partir de la creencia probada de que la utopía es posible, desde la acción educativa real por parte de un profesor comprometido con sus alumnos. Así, sus propuestas de mejora de la geografía escolar, “entre deseos institucionales y vivencias de aula”, pasan inexorablemente por los proyectos curriculares, que constituyen un programa de investigación educativa y de innovación en la enseñanza y el aprendizaje de la geografía, pero también del comportamiento espacial ante los retos de la educación para la ciudadanía global.

Una constante del pensamiento de Xosé Manuel ha sido la comprensividad de la geodidáctica, esto es, la integración de los conceptos geográficos (qué enseñar), los procedimientos geográficos (cómo enseñar) y los valores socio-espaciales (para qué enseñar). En el citado manual, pero a lo largo y ancho de sus publicaciones basadas en la investigación educativa, ha reiterado la importancia de comprender

la interrelación entre el medio físico y la acción humana –incidiendo en esa doble componente de la educación geográfica: social y ambiental- y de conocer las escuelas de pensamiento geográfico y de la epistemología de la geografía para enfocar de manera diversa los elementos de la programación escolar. También nos ha recordado en diversas ocasiones el error común de confundir método con metodología didáctica, de ahí su gran legado al definir principios y estrategias didácticas para la enseñanza de la geografía, sin perder ni el rigor académico, ni la consideración de la edad del alumnado, ni las técnicas de obtención, procesamiento y presentación/re-presentación de la información geográfica.

En fin, Xosé Manuel Souto ha creado escuela. Una tercera y final conclusión de su semblanza -siempre difícil por la magnitud de su obra- reside en la importancia de la formación del profesorado, en la necesidad de fortalecer de manera colectiva la cultura escolar aprendiendo entre iguales, en la obligatoria colaboración entre educación escolar y educación universitaria para crear unas representaciones sociales del espacio geográfico adecuadas al contexto real del profesorado y del alumnado, tan alejadas de la cultura hegemónica, pero tan necesarias de un sentido práctico, como resultado de la praxis escolar. La reivindicación de un espacio vivido, percibido y concebido como factores de un comportamiento espacial, a partir de diversos estudios empíricos y análisis de observaciones en el aula, ha permitido la convergencia de la geografía de la percepción con las representaciones sociales, y el desarrollo de un modelo teórico y metodológico que ha trascendido a su equipo de investigación en la Universidad de Valencia y a otros investigadores latinoamericanos que continuarán su legado de integrar geografía, educación y sociedad, esto es, geografía, educación y utopía.

Para más información sobre su producción bibliográfica puede consultarse:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=202581>

<https://scholar.google.com/citations?user=kk4uCBMAAAJ&hl=es>

<https://roderic.uv.es/themes/UVRoderic/pers/14325.html>

DESAFÍOS DE LA GEOGRAFÍA DESDE UNA APROXIMACIÓN TEÓRICA



EDUCACIÓN GEOGRÁFICA EN EL ÁMBITO IBEROAMERICANO Y SU IMPACTO EN LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO

Fabián Araya Palacios

Universidad de La Serena (Chile)

1. INTRODUCCIÓN

La educación geográfica y la didáctica de la geografía poseen un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes de gran relevancia para la formación humana. La educación geográfica, como disciplina académica y pedagógica, se encuentra en un momento muy relevante en la consolidación de su núcleo conceptual y sus líneas de desarrollo académico. En este sentido, se valoran los aportes de los académicos que han hecho posible el avance de nuestra disciplina y su contextualización en los diversos sistemas educativos iberoamericanos.

El presente artículo se organiza en cinco secciones. En la primera sección, se presenta una reflexión sobre la educación geográfica actual. Se enfatiza la relevancia de esta disciplina para el desarrollo del pensamiento geográfico y para la construcción de conceptos. En la segunda sección, se analiza la importancia de cuatro redes de educación geográfica en el contexto Iberoamericano. En la tercera sección, se describen aportes específicos en la generación de recursos didácticos para la formación de profesores de Geografía. En la cuarta sección, se presentan las proyecciones y desafíos de la educación geográfica en el contexto iberoamericano y, por último, se presentan las reflexiones finales.

Con el presente trabajo se espera contribuir con la obra dedicada al Dr. Xosé Manuel Souto González, quien con su vocación y ejemplo ha sido un referente para muchos didactas de la geografía a nivel Iberoamericano. Este libro es un merecido homenaje de sus colegas, amigos y discípulos que reconocen en su figura un líder pedagógico y un académico de gran calidad humana.



Fotografía 1. Xosé Manuel Souto y Fabián Araya Palacios en Trobadas. U. de Valencia. **Fuente:** Archivo personal Fabián Araya Palacios.

2. LA EDUCACIÓN GEOGRÁFICA ACTUAL

Como lo señala Souto, la didáctica de la geografía, al igual que otras didácticas específicas, tiene su origen en la preocupación sobre “cómo enseñar” los contenidos específicos. Aunque la didáctica general, cronológicamente anterior, pretendía dar respuesta a los problemas de cómo enseñar con carácter general, a lo largo del tiempo se fue mostrando la necesidad de una reflexión específica sobre la enseñanza y el aprendizaje de cada área de contenidos. Esta necesidad fue formulada por Lee Shulman (1993) quien, a finales de la década de los 70, denominó el paradigma ausente a la inexistencia de un campo de investigación sobre los problemas de aprendizaje de los contenidos (Souto, 2013).

Shulman, según Bolívar (2005), ha sido un autor relevante para el desarrollo de las didácticas específicas, por cuanto considera que la enseñanza (en este caso de la Geografía) enfatiza la comprensión y el razonamiento, la transformación y la reflexión. Un aspecto esencial del concepto de enseñanza para este autor, lo constituye el propósito de que los alumnos logren comprender y resolver problemas, que aprendan a pensar crítica y creativamente y que aprendan datos, principios y normas de procedimiento (Shulman, 2005:10).

Uno de los conceptos centrales de la propuesta de Shulman lo constituye el conocimiento didáctico del contenido, esa especial relación entre contenido específico y pedagogía que constituye una esfera exclusiva del conocimiento de los profesores, es decir, su propia forma de comprensión profesional.

En el caso de la enseñanza de la Geografía, uno de los conocimientos didácticos del contenido específicos que los docentes pueden trabajar con sus estudiantes, corresponde al desarrollo del pensamiento geográfico. Para ello, resulta relevante la vinculación entre los conceptos geográficos (contenidos) y la forma de enseñar esos conceptos (conocimiento didáctico), con el propósito de promover entre los estudiantes la capacidad de razonar y pensar geográficamente.

2.1. Pensamiento geográfico

Según Cavalcanti, el pensar geográfico contribuye para la contextualización del propio alumno como ciudadano del Mundo. Ello se evidencia cuando contextualiza espacialmente los fenómenos, conoce el entorno en el que vive y relaciona diversos elementos desde la escala local, regional, nacional y global. El conocimiento geográfico es indispensable en la formación de individuos participantes de la vida social en la medida que propicia el entendimiento del espacio geográfico y su rol en las prácticas sociales. Hay un carácter de espacialidad en toda práctica social, así como un carácter social de la espacialidad (Cavalcanti, 2014: 11).

La importancia de la Geografía para la vida de los estudiantes consiste en la aprehensión de la realidad desde el punto de vista de la espacialidad. Es decir, en la comprensión del papel del espacio en las prácticas sociales y de éstas en la configuración del espacio. La ampliación de los conocimientos más allá del sentido común, la confrontación de los diversos tipos de conocimiento y el

desenvolvimiento de capacidades operativas de pensamiento abstracto son procesos que pueden ser potenciados con prácticas intencionadas de intervención pedagógica (Cavalcanti, 2014:11-12).

Se puede reconocer a la Geografía como campo de investigación de la espacialidad de las personas, grupos y estructuras sociales más amplias. Implica entender la relevancia de esas espacialidades para el entendimiento de la dinámica de la vida social, analizada desde una dimensión multiescalar (Barbosa y Cavalcanti, 2011:16-17).

La Geografía como disciplina científica, a través de sus variadas líneas de investigación, contribuye a desplegar modalidades de comprensión espacial que permiten que los seres humanos desarrollen su pensamiento geográfico. El pensamiento geográfico corresponde a un conjunto de relaciones sociales y naturales cuyo objetivo es que los alumnos y alumnas integren la información adquirida, básicamente a través de los sentidos, en una estructura de conocimiento que tenga pertinencia para ellos.

Algunas modalidades para adquirir el pensamiento geográfico, pueden ser conceptos geográficos o categorías de análisis espacial. Tanto los conceptos como las categorías contribuyen a desarrollar habilidades superiores de pensamiento que, paulatinamente, permiten a las personas adquirir una determinada manera de observar e interpretar la realidad socioespacial e internalizar una manera específica de conocimiento geográfico (Araya, Cavalcanti, 2018).

2.1.1. La formación de conceptos para el desarrollo del pensamiento geográfico

El proceso de enseñanza busca el desarrollo, por parte de los estudiantes, de determinadas capacidades cognitivas por medio de la formación de conceptos sobre la materia estudiada. Por lo tanto, se requiere el dominio de conceptos específicos de esa materia y de su lenguaje propio. Según Cavalcanti, la Geografía desenvuelve un lenguaje, un cuerpo conceptual que acaba por constituirse en un lenguaje geográfico. Ese lenguaje está permeado por conceptos que son requisitos para el análisis de los fenómenos desde el punto de vista geográfico (Cavalcanti, 2014:89).

Enseñar a pensar, ayudar a los alumnos a potenciar sus habilidades cognitivas, proveer a los alumnos de instrumentos conceptuales para la construcción de conocimientos son tareas que requieren del profesor una comprensión de esos procesos de modo que se realice su trabajo con mayor eficacia (Cavalcanti, 2014:174).

A través de la formación de conceptos, tanto el conocimiento científico como el conocimiento escolar contribuye a la formación del pensamiento geográfico. En este sentido, siguiendo a Shulman, el conocimiento didáctico del contenido propicia la integración de ambos tipos de conocimiento y contribuye también con el desarrollo del pensamiento geográfico.

A nivel iberoamericano, diversos investigadores se encuentran investigando aspectos del pensamiento geográfico (Pulgarín, 2020). Aportes teóricos y aplicados han surgido del trabajo mancomunado de académicos y educadores a través de varias redes que se han conformado en los diversos bordes del océano Atlántico en los últimos años. A continuación, se presentan cuatro redes que han sido relevantes en el avance de la didáctica de la geografía iberoamericana.

3. REDES EN EL CONTEXTO IBEROAMERICANO

El presente apartado tiene como propósito enfatizar la importancia de las redes en el ámbito de la educación geográfica iberoamericana. Se espera incentivar a estudiantes y docentes de Geografía a participar en estas redes y adquirir una experiencia de gran riqueza personal y profesional, que les permita comunicarse e interactuar, desde su espacio local, con personas de diversos lugares del Mundo.

La existencia de redes académicas y pedagógicas para la docencia e investigación en didáctica de la Geografía constituye una necesidad para la difusión de experiencias docentes exitosas, la mejora educativa y la generación de nuevos conocimientos en temas específicos de la especialidad. Cada disciplina conforma grupos de trabajo que, paulatinamente, se transforman en redes colaborativas y comunidades de aprendizaje que promueven innovaciones y buenas prácticas de aula.

Con el objetivo de propiciar la difusión de alternativas educativas que fomenten la autonomía crítica ciudadana desde el saber geográfico, han cristalizado cuatro redes internacionales: el Foro Iberoamericano sobre Educación, Geografía y Sociedad (GEOFORO); el Proyecto NÓS PROPOMOS!; la Red Latinoamericana de Didáctica de la Geografía (REDLADGEO) Y la RED Panamericana de Educación Geográfica dependiente del Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH).

Estas redes tienen en común reunir investigadores y profesores de Geografía de diferentes niveles educativos y difundir experiencias de enseñanza y aprendizaje en el contexto de la formación docente.

3.1. El GEOFORO Iberoamericano

En el año 2008 se creó el GEOFORO Iberoamericano Educación, Geografía y Sociedad, gracias al liderazgo del Dr. Xosé Manuel Souto González. En 16 años han sido propuestos más de 30 foros que han posibilitado los aportes de profesores de la enseñanza primaria y secundaria, estudiantes de grado y posgrado e investigadores de la didáctica de las Ciencias Sociales.

Como se ha expresado desde su primer balance, publicado en 2010, el Geoforo se ha creado para compartir proyectos y experiencias, cuestionar las teorías dominantes y definir estrategias para la formación de profesores que no se den en el ámbito comercial y valorizar la educación crítica y democrática (Souto, et. Al., 2010). En este sentido, se ha desarrollado en los foros el intercambio y la

interacción de profesores y profesoras de diferentes países y continentes más allá de los países iberoamericanos.

En marzo de 2019, se realizó en Bogotá, Colombia, un coloquio conmemorativo de los diez años del GEOFORO. En la publicación síntesis del coloquio, Xosé Manuel Souto González, coordinador del GEOFORO, afirma que con los 25 foros realizados hasta 2019, se han logrado los objetivos previstos para la red, tales como estimular la participación de estudiantes de grado y de posgrado; intensificar los contactos académicos entre profesores de Geografía y Ciencias Sociales en Europa y Iberoamérica e intensificar investigación entre grupos de diferentes países; comparar los procesos de enseñanza y aprendizaje en la geografía entre grupos académicos, debatir las problemáticas del currículo y enriquecer la discusión con nuevas bibliografías, estrategias didácticas considerando los problemas de la realidad social, económica, espacial, ambiental y cultural; y, sobretodo, alcanzar repercusión de las opiniones del GEOFORO con las publicaciones de los artículos y libros internacionales (Rodríguez, Palacios, Souto, 2019, p.10-11).

3.2. Red del Proyecto Nós Propomos!

En el año 2011/12 surge en el Instituto de Geografía y Ordenación del Territorio de la Universidad de Lisboa/IGOT-UL, el proyecto Nós Propomos! Ciudadanía e Innovación en la Educación Geográfica liderado por el Dr. Sergio Claudino. El proyecto Nós Propomos! pretende estimular en las escuelas la realización de un Estudio de Caso, que se dirige a la identificación de problemas socio-ambientales locales, así como la presentación de propuestas de solución, teniendo presente una visión global de las mismas. Además, el proyecto estimula la colaboración entre universidades, escuelas, municipios, empresas y asociaciones, con quienes se intenta establecer un protocolo de cooperación. El proyecto tiene por finalidad promover una efectiva ciudadanía territorial local, en una perspectiva de gobernanza y sustentabilidad, responsabilizando a los jóvenes como protagonistas de su aprendizaje y agentes de transformación en sus comunidades.

3.3. La Red LADGEO en América Latina

El proceso de formación de redes ha logrado en América Latina la conformación de una red de profesores e investigadores en educación geográfica denominada "Red Latinoamericana de Investigaciones en Didáctica de la Geografía" (REDLADGEO), que se formalizó en Marzo de 2007, en el marco del encuentro de geógrafos de América Latina, desarrollado en Bogotá-Colombia y que actualmente lideran las profesoras Nubia Moreno de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Colombia) y Sonia Castellar de la Universidad de Sao Paulo (Brasil)¹.

¹ REDLADGEO genera una revista on line titulada Anekumene. Para mayor información y revisión de los números publicados ver: <https://revistas.upn.edu.co/index.php/.anekumene>

En REDLADGEO participan investigadores de Brasil, Colombia, Chile, Venezuela y Argentina. En conjunto vienen construyendo redes de trabajo para la integración de los grupos de investigación. Promueven una revista para la difusión de las ideas sobre enseñanza de la Geografía llamada “Anekumene” y organizan congresos desde 2010 para reunir investigadores y compartir los productos de las investigaciones. El VII Coloquio de la RED se desarrollará en la Universidad de La Serena, Chile entre el 23 y el 25 de octubre del año 2024.

3.4. RED Panamericana de Educación Geográfica del IPGH

En el contexto de la comisión de Geografía y del Comité de Educación Geográfica del Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH), se ha desarrollado una Red compuesta por académicos representantes de veinte países de las Américas. A través de esta red colaborativa, se han establecido cuatro grupos de trabajo (GT) con misiones y planes de acción específicos para fomentar la educación geográfica con énfasis en la sostenibilidad (Araya, Fernández, 2022).

Oberle, Araya y Álvarez (2024) señalan claramente las prioridades de cada uno de los cuatro grupos de trabajo (GT): 1) GT Enseñanza de la geografía en línea, tiene el propósito de desarrollar webinar y cursos virtuales sobre pensamiento geográfico en el contexto panamericano; 2) GT Enseñanza de la Geografía Presencial, aborda estrategias y temas específicos de la educación geográfica en la región, tales como: salidas de campo, innovaciones didácticas de aula etc.; 3) GT Didáctica de la Geografía, centrado en la relevancia conceptual y metodológica de la enseñanza-aprendizaje de la Geografía, y 4) GT Vinculación geográfica con comunidades educativas, encargado de establecer vínculos y proyectos de investigación que involucren a los docentes de aula de los diferentes países de las Américas.

Los integrantes de esta red tienen la convicción que la educación geográfica constituye una disciplina que posee una gran potencialidad para la formación de los ciudadanos del presente y del futuro. Sin embargo, la investigación en educación geográfica Panamericana ha avanzado de manera desigual en términos de enfoque temático y contribuciones a nivel de los diversos sistemas educativos de nuestros países. La literatura científica muestra la necesidad de priorizar los temas de educación geográfica en toda la comunidad Panamericana, basándose en los estudios existentes y adaptándose a las nuevas necesidades y tendencias (Oberle Et. Al., 2024).

El comité de educación geográfica del IPGH se encuentra trabajando actualmente en un macroproyecto denominado: “Geo Alfabetización para los países de las Américas”. A través de este proyecto, se ha conformado un equipo con representantes de cada uno de los países miembros del IPGH, el cual se encuentra desarrollando un plan de acción tendiente a la generación de recursos didácticos pertinentes para el desarrollo del pensamiento geográfico (Álvarez, Araya, 2024). A través de este trabajo se espera acortar las brechas existentes en términos del acceso al conocimiento geográfico en los diferentes países panamericanos y

contribuir, con ello, a la formación de profesores y profesoras en Geografía (Instituto Panamericano de Geografía e Historia, 2024).

4. IMPACTO EN LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO

Como se pudo apreciar en el apartado anterior, las redes son fundamentales para el avance de la educación geográfica iberoamericana y para la formación de profesores. En este sentido una plataforma digital muy relevante para la formación docente, la constituye “Geoperspectivas” liderada por la profesora Diana Durán de Punta Alta, Argentina. En el sitio oficial de Geoperspectivas se plantea lo siguiente: “Geoperspectivas desea que la comunidad de profesores y estudiantes de geografía que visitan nuestro blog tomen conocimiento de este espacio que incluye propuestas de alta calidad para adoptar posturas críticas y creativas acerca de la Educación Geográfica”².

A través del sitio web de la profesora Durán, se aprecia la necesidad de realizar indagaciones en torno a la didáctica de la Geografía relacionada con la vida cotidiana de los estudiantes. Se plantean iniciativas concretas para desarrollar investigaciones multinacionales que permitan obtener información apropiada para realizar estudios comparados entre diversos países. La necesaria revitalización de la enseñanza de la Geografía, su rol democratizador y pertinente a los grandes desafíos del mundo actual, requiere docentes con una conciencia crítica y capaces de orientar a las nuevas generaciones en el conocimiento y comprensión de los límites y desigualdades en la distribución de los recursos del planeta.

En relación a los compromisos necesarios de adoptar para mejorar la calidad de la formación docente, es relevante la valorización de las escalas geográficas y el énfasis en los conceptos de espacio y lugar. Estas categorías y conceptos permiten una comprensión de las interrelaciones entre escalas locales, nacionales y globales, mediante las cuales los ciudadanos, geográficamente informados, obtienen una poderosa base conceptual para interpretar y criticar los procesos geográficos y los impactos espaciales que generan.

Este proceso de revisión de la formación docente en diversos lugares de Iberoamérica ha permitido la generación de recursos didácticos innovadores que pretenden aportar al desarrollo del pensamiento geográfico de los docentes en formación y también de estudiantes de enseñanza básica o primaria y educación media o secundaria.

En el año 2023, en la Universidad de La Serena, Chile, se inauguró el Núcleo de Innovación en Didáctica de las Ciencias Sociales conformado por un equipo multidisciplinario de profesionales que tiene por objetivo investigar, desarrollar y difundir metodologías y recursos didácticos para mejorar la enseñanza y aprendizaje de la Geografía en el contexto educativo regional. Esta iniciativa se

² Para mayor información sobre Geoperspectivas y revisión de artículos y experiencias didácticas ver: <https://geoperspectivas.blogspot.com/> [18 Junio de 2024].

desarrolló bajo los principios didácticos de la innovación educativa, uso de la cartografía escolar, incentivación de la geo alfabetización, desarrollo del pensamiento geográfico y gamificación o aprendizaje basado en juegos.

Considerando la necesidad de contar con recursos didácticos apropiados y significativos para el desarrollo del pensamiento geográfico, se formuló una propuesta didáctica para promover el desarrollo del pensamiento Geográfico en estudiantes de enseñanza básica, a través del uso de cartografía escolar. De esta manera, se diseñó, al interior del núcleo, un juego didáctico denominado GeoPiensa. Este recurso fue creado por un equipo de académicos, diseñadores y futuros profesores formados en cartografía escolar en el contexto de cursos en Didáctica de la Geografía de la Carrera de Pedagogía en Educación General Básica.

GeoPiensa es un juego innovador que fusiona la gamificación con la cartografía escolar. Mediante una estrategia de aprendizaje basada en juegos, integra actividades desafiantes que combinan elementos analógicos y virtuales. A través de este recurso, los estudiantes exploran y resuelven problemas geográficos vinculados con diversas culturas y civilizaciones. Utilizando un tablero que representa un mapa del mundo (planisferio) y guiados por una serie de elementos incorporados al juego (fichas, dados, cartas, figuras impresas en 3D, aplicación móvil), reconocerán al espacio geográfico como el escenario fundamental de la actividad humana, tanto en el pasado como en el presente.

La triada conformada por gamificación, geo alfabetización y cartografía escolar hacen del juego un recurso que ofrece a los estudiantes la oportunidad de desarrollar habilidades analíticas y de razonamiento crítico. GeoPiensa ofrece a los estudiantes una oportunidad emocionante y cautivadora para explorar el mundo y la cultura local-global, partiendo desde sus propias aulas y expandiendo sus horizontes hacia nuevas perspectivas desafiantes y cautivadoras.

5. PROYECCIONES Y DESAFÍOS DE LA EDUCACIÓN GEOGRÁFICA

Enseñar la comprensión global a través de la Geografía es un desafío complejo que plantea un reto en el contexto iberoamericano. La identidad iberoamericana está influenciada por un proceso histórico que dio lugar a la aparición de un conjunto de estados-nación durante los siglos XIX y XX. En este proceso, la enseñanza de la geografía tuvo gran importancia en la legitimación tanto de la identidad como de las fronteras de un territorio (Claudino, 2009). También influyó en la consolidación de ciertos rasgos de humanización de la naturaleza representados en los símbolos nacionales (Palacios; González; Claudino, 2018).

En la actualidad, se puede encontrar una gran producción bibliográfica sobre la enseñanza de la geografía en los países iberoamericanos (Pulgarín, 2020), especialmente en Brasil (Souto y Navarro, 2016). A través de la revisión de esta literatura, se pueden extraer algunas proyecciones y desafíos que pasamos a revisar a continuación.

Profesionalización de la educación geográfica: vinculado al proceso de reforma educativa que experimentan varios países iberoamericanos, comienza a surgir en la actualidad una mayor exigencia sobre las denominadas didácticas específicas, entre ellas la didáctica de la geografía. La masificación de las salas de clases, el énfasis en los aprendizajes de los alumnos, la inteligencia artificial, los estándares de desempeño disciplinario, constituyen factores que comienzan a dinamizar el sistema educativo en su conjunto y conforman, paulatinamente, una nueva realidad didáctica y metodológica.

Generación de nuevos recursos didácticos para la educación geográfica: actualmente se comienzan a generar diversos materiales didácticos específicos para la enseñanza de la Geografía en primaria, secundaria, bachillerato, polimodal y universitaria. Textos con códigos QR, realidad aumentada, gamificación, actividades inmersivas, cartografías interactivas, centros de recursos digitales y realidad virtual. Todo este material se comienza a socializar paulatinamente a través de editoriales, universidades, ministerios de educación, colegios, redes formales e informales, internet etc. Ello representa proyecciones insospechadas para la educación geográfica.

Es relevante destacar que los materiales comienzan a ser elaborados con una perspectiva actualizada en la enseñanza de la disciplina geográfica. Si bien es cierto y hay que reconocerlo, en varios de nuestros países la enseñanza de la geografía se integró de una manera exagerada en el campo de las ciencias sociales, perdiendo, en algunos casos, su nombre o su perspectiva específica, también es importante destacar el giro de los temas hacia una visión social y humanista de los tópicos geográficos, aminorando una visión exclusivamente naturalista o concebida como el marco físico en el cual se desarrollan los acontecimientos históricos.

Elaboración de publicaciones en educación geográfica: los últimos 10 años han sido prolíficos en publicaciones de diversos profesores y académicos en el campo de la didáctica de la Geografía en Iberoamérica y el resto del Mundo (Brooks, 2015). Junto a la difusión de obras provenientes de España, Portugal, Francia, Inglaterra, Estados Unidos, Canadá, Australia y otros países, la didáctica de la geografía latinoamericana también ha generado valiosas contribuciones que, paulatinamente, comienzan a conformar líneas de trabajo y tendencias temáticas que son muy promisorias tanto por su originalidad como por su rigurosidad científica.

5.1. Desafíos en Educación Geográfica

En varios países iberoamericanos la educación geográfica ha seguido siendo vital y se espera que esta asignatura crezca y se desarrolle junto con el resto de las ciencias sociales, manteniendo su especificidad e importancia en la educación de las generaciones actuales y futuras. Para ello, es necesario articular esfuerzos y generar proyectos que permitan un trabajo mancomunado entre diversos especialistas y docentes. Para ello, se propone lo siguiente:

En docencia se sugiere la organización de cursos y/o seminarios internacionales formales con integración de problemas socialmente relevantes. Es necesario reunir los esfuerzos en cursos integrados en los cuales puedan participar diversos especialistas del ámbito iberoamericano.

En investigación se plantea la elaboración de proyectos internacionales sobre educación geográfica con alto impacto en las comunidades educativas. Resulta necesario vincular de manera efectiva la investigación y la docencia con la finalidad de retroalimentar ambos espacios de enseñanza y de aprendizaje.

En cuanto a las publicaciones, se propone continuar con la publicación de libros, monografías, textos de estudio y materiales educativos impresos y digitales sobre educación geográfica focalizados en la formación inicial docente.

6. REFLEXIONES FINALES

Las recientes contribuciones a la educación geográfica iberoamericana desarrolladas por académicos y profesores, constituyen un valioso aporte para el fortalecimiento de esta disciplina, desde el punto de vista científico y educativo. El esfuerzo desplegado por docentes, investigadores, académicos y alumnos por mantener activa la docencia de la geografía en colegios y universidades es un hecho digno de destacar.

En estos años de reformas y contrarreformas educativas en Iberoamérica, hemos aprendido a valorar la educación geográfica como un área de gran relevancia en el currículum escolar. Es importante mirar el futuro y comprender que depende de cada uno de nosotros, cada cual, en su ámbito de competencia, posicionar la educación geográfica como un ámbito fértil y plétórico de posibilidades para su desarrollo y consolidación.

El desafío mayor de nuestra área disciplinaria es desarrollar investigación y propuestas de innovación curricular, respetando la especificidad de la disciplina y acorde a los requerimientos del sistema educativo actual. Estimamos que el trabajo mancomunado entre diversas universidades iberoamericanas ayudará al intercambio y actualización de conocimientos, estrategias y recursos didácticos en beneficio de la educación geográfica internacional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, S., Araya, F. (2024). "Educación Geográfica Panamericana Para El Desarrollo Sostenible". *Ateliê Geográfico* 18 (1). Goiânia: 226-50. <https://doi.org/10.5216/ag.v18i1.79020>
- Araya, F., Cavalcanti, L. (2018) Desarrollo del pensamiento geográfico: un desafío para la formación docente en Geografía. *Revista de geografia Norte Grande*, (70), 51-69. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022018000200051>
- Araya, F.; Fernández, S. (2022). Ensinar e aprender Geografia no contexto dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) . *Ensino em Re-Vista*, [S. l.], v. 29, n. Contínua, p. e033, DOI: 10.14393/ER-v29a2022-33. Disponible en: <https://seer.ufu.br/index.php/emrevista/article/view/66145> Acceso en: 17 Jun. 2024.
- Barbosa, E.; Cavalcanti, L. (2011). "A cidade, os sujeitos e suas práticas espaciais cotidianas". En: Barbosa, E. y Cavalcanti, L. (Editoras) *A cidade e seus sujeitos*. Goiânia, Brasil: Editorial Vieira.
- Bolívar, A. (2005). "Conocimiento didáctico del contenido y didácticas específicas". En: Profesorado. *Revista de currículum y formación del profesorado*. Nº 09, vol. 02. Universidad de Granada. [En línea] Disponible en: <http://www.ugr.es/~recfpro/rev92ART6.pdf> [Último acceso: 18 Junio 2024].
- Brooks, C. (2015). "International differences in thinking geographically, and why it matters". En: *the power of geographical thinking*. Institute of Education. University of London. Edit. Springer.
- Cavalcanti, L. (2014). *Geografia, escola e construção de conhecimentos*. 18ª edición. Segunda reimpresión. Campinas: Papirus Editora.
- Claudino, S. (2009). Ensino da Geografia em Portugal: tradições e desafios. GEOFORO: Foro Iberoamericano sobre Educación, Geografía e Sociedad. Recuperado de <http://geoforoiberoamericano.blogspot.com/2009/06/o-ensino-da-geografia-em-portugal.html> [Consulta 17 Jun. 2024].
- Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH). Disponible en: <https://www.ipgh.org> Acceso en: 17 Jun. 2024.
- Oberle, A., Araya F., Álvarez (2024). Priorities for Pan-American Geography Education: Needs and Trends. *Educ. Sci.* 14, 64. <https://doi.org/10.3390/educsci14010064>
- Palacios, F.A., González, X.M.S., Claudino, S. (2018). Perspectives on Global Understanding in Ibero-American Countries. In: Demirci, A., Miguel González, R., Bednarz, S. (eds) *Geography Education for Global Understanding. International Perspectives on Geographical Education*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-77216-5_10

- Pulgarín R. (2020). *Enseñanza de la Geografía y estudio del territorio: por una nueva didáctica*. Sociedad Geográfica de Colombia. Santafé de Bogotá: Artesanos Creative Image SAS.
- Rodríguez, L. A.; Palacios, N.; Souto, X. M. (2019). *La construcción global de una enseñanza de los problemas sociales desde el GEOFORO Iberoamericano*. Barcelona: Universidad de Barcelona-Geocrítica/Nau Libres.
- Shulman, L. (1993). "Renewing the Pedagogy of Teacher Education: the impact of subject-specific conceptions of teaching". En L. M. y J. Vez (eds) *Las Didácticas Específicas en la Formación del Profesorado*, I. Santiago de Compostela: Tórculo pp. 53-69.
- Shulman, L. S. (2005). Signature Pedagogies in the Professions. *Daedalus*, 134(3), 52-59. <http://www.jstor.org/stable/20027998>
- Souto, X., Claudino, S., y García, F. (2010). Diversidades geográficas y construcción de un saber crítico para participar en red. La experiencia del Geoforo Iberoamericano. Balance inicial. Biblio 3W. *Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, Universidad de Barcelona, XV, 902.
- Souto X. (2013). "Formación del profesorado y didácticas específicas en la educación básica". En: *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 17 (1), 33--56. [En línea] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.6018/reifop.17.1.198831>[Último acceso: 17 junio 2024].
- Souto, X.M., y Navarro, Y. (2016). La eclosión de la enseñanza de geografía en Brasil. Una guía para no perderse. *Revista Brasileira de Educação em Geografia*. 12, (6),8-35

LA INNOVACIÓN DOCENTE EN LA EDUCACIÓN GEOGRÁFICA DESDE LAS UNIVERSIDADES ESPAÑOLAS

Javier Álvarez Otero

Universidad a Distancia de Madrid (España)

1. INTRODUCCIÓN

La innovación en la didáctica de la Geografía se está desarrollando desde dos principales ámbitos de actuación: la investigación y la educación. Estos ámbitos no solo están interconectados, sino que también ofrecen nuevos horizontes y presentan desafíos significativos para la enseñanza y el aprendizaje de la geografía en el siglo XXI. En este contexto, se han llevado a cabo diversos proyectos de innovación docente, promovidos por las universidades españolas entre el profesorado universitario, que han permitido avanzar en ambos espacios de actuación.

La investigación en innovación didáctica, tanto en la disciplina geográfica como en la educación geográfica, ha sido fundamental para la implementación de estrategias y modelos pedagógicos innovadores; las cuales no solo buscan mejorar la comprensión de los conocimientos geográficos, sino también fomentar el aprendizaje activo, participativo y significativo entre los estudiantes.

Simultáneamente, en el ámbito educativo desde todos los niveles, se han incorporado las tecnologías de la información geográfica como un medio para alcanzar el conocimiento, descubrimiento y motivación por los contenidos geográficos (Pombo y Martínez-Uncal, 2019; Songer, 2010). Las tecnologías de la información geográfica han transformadoradicalmente la enseñanza y el aprendizaje de la geografía (Buzo Sánchez, 2016; De Miguel González et al., 2019). Además, han permitido una visualización y análisis de diversos espacios, que van desde lo más próximo (local) hasta lo más lejano (global), facilitando una comprensión más profunda de los fenómenos geográficos (Álvarez-Otero et al., 2022; Murga-Menoyo, 2020). El empleo de estos recursos tecnológicos no solo enriquece el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que también prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos de un mundo cada vez más interconectado y más globalizado.

Además, la creación de recursos didácticos de alta calidad han sido otro pilar en la transformación hacia la innovación educativa; entre los que se pueden incluir: materiales impresos, guías docentes de metodologías, mapas interactivos, plataformas digitales, SIG Web, juegos geográficos (Crespo-Castellanos, 2019; De Miguel González, 2015; Souto González, 2013); han sido diseñados para captar el interés del alumnado y proporcionales herramientas prácticas para explorar y comprender el mundo que les rodea. La calidad de los datos empleados en estas

tecnologías de la información geográfica ha sido otro reto educativo, ya que garantiza que los estudiantes trabajen con información precisa, actualizada y de calidad, que mejora la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos (de Lázaro-Torres y Puertas-Aguilar, 2022; Milson, 2011).

La unión entre la investigación y la educación en la innovación de la didáctica de la Geografía está abriendo nuevas posibilidades para la enseñanza y aprendizaje de la disciplina. La implementación de estrategias metodológicas avanzadas, modelos pedagógicos basados en las TIG y los SIG, la creación de recursos de calidad, están configurando un nuevo paradigma educativo. Este enfoque integrador no solo mejora la enseñanza y el aprendizaje de la geografía, sino que también forma a los estudiantes para enfrentar los retos del futuro con una comprensión sólida y crítica del espacio geográfico.

El objetivo del presente estudio es presentar las tendencias que se han dado en el periodo comprendido entre 2019 y 2023, en la didáctica de la Geografía a través del análisis cualitativo de los proyectos de innovación docente que se han concedido en los departamentos de Geografía y de Didáctica de las Ciencias Sociales de las universidades españolas (n= 89).

2. INNOVACIÓN DOCENTE: CONCEPTO E INVESTIGACIÓN

2.1. Innovación docente: una aproximación conceptual

La innovación docente se ha convertido en un tema central en la educación actual impulsada por la necesidad de mejorar la calidad del aprendizaje y de la enseñanza del siglo XXI. La innovación educativa nace como una idea creativa de cambio con la finalidad de mejorar las competencias en y desde la educación (Palacios Núñez et al., 2021). Del mismo modo, Sein-Echaluce et al., (2017) insisten en que la innovación educativa es la aplicación de una idea que produce un cambio planificado en los procesos, servicios o productos educativos, que conduce a una mejora en los objetivos de aprendizaje.

La innovación en la enseñanza se refiere a la implementación de nuevas ideas, métodos y prácticas que buscan la mejora continua y la efectividad del proceso de enseñanza-aprendizaje; incluso al planteamiento de modelos y estrategias pedagógicas surgidas en el siglo XX adaptándolos a las necesidades detectadas en las aulas (Gómez Ruiz, 2010). Palacios Núñez et al., (2021, p. 137) concluyen que la innovación educativa se puede manifestar de diversas formas: “nuevas teorías y concepciones curriculares, didácticas y pedagógicas, nuevos enfoques, técnicas, herramientas que re-crean los aspectos metodológicos, instruccionales y formativos. (...) Asimismo, la innovación educativa puede generarse en diversas áreas”.

Según O'Connor y Osterman (1978), la innovación implica un cambio de dirección desde la adaptación del individuo a las necesidades del instructor hacia un enfoque más centrado en el estudiante. Este cambio requiere que los docentes reevalúen constantemente sus métodos de enseñanza para asegurar que sus

prácticas educativas sean efectivas y consigan los objetivos de aprendizaje que persiguen.

Desde diferentes enfoques conceptuales, se observa que la innovación busca transformar las concepciones de los docentes sobre la enseñanza y el aprendizaje. Un estudio en Hong Kong demuestra que el profesorado recibe mejores evaluaciones sobre sus prácticas docente por parte de los estudiantes, una vez ha sido formado y entrenado en oroceso de innovación educativa (Ho et al., 2001). Otro estudio también apoya la importancia del cambio conceptual en la transición de enfoques centrados en el docente a enfoques centrados en el estudiante (Cassidy y Ahmad, 2021).

Desde el paradigma del constructivismo, el proceso de innovación está sujeto a la búsqueda de nuevas formas que conecten más con los centros de interés del alumnado y con las motivaciones intrínsecas del mismo. Por ello, algunos autores (Peschl et al., 2014) basan la innovación en un enfoque en el que los estudiantes son los constructores subjetivos de su propio conocimiento y los instructores actúan como guías en el proceso de innovación.

La implementación de estrategias innovadoras enfrenta varios desafíos, como las limitaciones de los conceptos educativos tradicionales, las habilidades de los docentes y lso recursos educativos disponibles (Yanli y Junhua, 2023). Como resultado, se afiram que la práctica docente innovadora en la educación superior implica desarrollar nuevas habilidades y conocimientos, asumir trabajo adicional, arriesgarse al fracaso e invitar a la desaprobación del personal y los estudiantes (Fraser, 2019).

Según Palacio Núñez et al. (2021), el impacto que genera la innovación educativa se mide en tres niveles: (a) una mejora o ajuste del proceso de enseñanza (docente); (b) genera una modificación del proceso de aprendizaje (alumnado); y (c) produce una transformación del proceso (de gran alcance, en ambos). Esta perspectiva subraya la importancia de adoptar una nueva mirada hacia los procesos de enseñanza-aprendizaje, que no solo se cenrta en renovar y mejorar la calidad educativa, sino también en fomentar la creatividad del docente para atender a las necesidades detectadas en las aulas.

La innovación educativa tiene un impacto significaitvo en varios aspectos del rendimiento académico y el desarrollo de las competencias del alumnado, en nuestro caso, en los estudios universitarios de Grado y Máster. En primer lugar, contribuye a una mejora sustancial del rendimiento académico del alumnado, ya que las metodologías innovadoras y activas suelen ser más atractivas que las metodologías pasivas y expositivas (Dewsbury et al., 2022; Parrales Mero, 2023). En segundo lugar, la monitorización del aprendizaje se ve favorecida al realizar un seguimiento más preciso y personalizado del progreso de cada estudiante (Peng et al., 2019; Shemshack y Spector, 2020). En tercer y último lugar, en término de adquisición de competencias, la innovación educativa facilita no solo la adquisición de conocimiento, sino también el desarrollo de habilidades críticas como la interacción y el trabajo colaborativo. Por ello, se afirma que las metodologías

activas promueven un entorno de aprendizaje dinámico y participativo, donde los estudiantes pueden trabajar en equipo, compartir ideas y resolver problemas conjuntamente, lo que resulta una experiencia de aprendizaje más enriquecedora y completa.

2.2. Investigación en innovación docente

La investigación en innovación docente es un campo interdisciplinar que explora cómo introducir y aplicar nuevas ideas, prácticas, tecnologías, en el ámbito de la Educación, con el objetivo de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Esta investigación en innovación abarca múltiples dimensiones. Sánchez Sánchez et al. (2023) subrayan las siguientes: “metodologías, organización, recursos y evaluación”, a través de lo que denominan como “subsistemas MORE” (Tabla 1) con el fin de lograr una adaptación permanente. De este modo, se presentan las metodologías activas como las que conectan el aprendizaje con el entorno, basándose en marcos pedagógicos sólidos; la organización, la cual se aborda desde las influencias y restricciones externas e internas en las aulas y espacios escolares; los recursos, que suelen incluir herramientas tecnológicas y materiales analógicos; y la evaluación, que se centra en el alumnado, siendo formativa, integradora y holística centrada en los intereses del alumnado.

Tabla 1. Dimensiones de la innovación docente en los subsistemas MORE.

Metodologías	<ul style="list-style-type: none"> • Prácticas docentes • Activas - conexión con su entorno • Marco pedagógico
Organización	<ul style="list-style-type: none"> • Influencias y restricciones externas • Influencia y restricciones internas • Aula, espacios escolares, tiempos
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Objetos tecnológicos • Objetos analógicos • Procesos de comunicación
Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación centrada en el alumnado • Evaluación formativa, integradora • Intereses y motivación

Fuente: Elaboración propia, a partir de Sánchez Sánchez (2023).

Estos subsistemas se han aplicado en diferentes proyectos en educación geográfica. El uso de metodologías y métodos inductivos que permiten el aprendizaje basado en la indagación es uno de los más efectivos para promover la sostenibilidad ambiental, social, económica y cultural (De Miguel González, 2015; Yli-Panula et al., 2020). Así, se han venido potenciado el empleo de tecnologías de la información geográfica (TIG) y los sistemas de información geográfica (SIG) en la educación superior, destacando como estas herramientas permiten el acceso y la gestión de grandes volúmenes de información, lo que puede mejorar significativamente la experiencia educativa de los estudiantes (Pérez-delHoyo et

al., 2020). Otros estudios enfatizan sobre el impacto positivo de la realidad virtual, la realidad aumentada, drones, plataformas de mapeo colaborativo y en línea, para la visualización de los geodatos en la enseñanza de la geografía, subrayando la capacidad para fomentar el aprendizaje experiencial y colaborativo (Tursinbaevna et al., 2023).

En conclusión, investigar en innovación docente implica explorar y aplicar nuevas estrategias, técnicas y herramientas para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. En este contexto de la investigación en innovación se destacan tres elementos fundamentales:

a) El rol del docente e investigador. La participación activa del docente como investigador es crucial en el proceso de innovación educativa. Los docentes no solo implementan nuevas metodologías y tecnologías, sino que también juegan un papel vital en inspirar y motivar a los estudiantes, así como en realizar investigación-acción en sus aulas. Su contribución es esencial para fomentar la capacidad creativa y transformadora de los estudiantes, ya que son ellos quienes adaptan y aplican innovaciones pedagógicas en el aula, ajustándolas a las necesidades específicas de sus alumnos (Rojas Carrasco, 2019). Los docentes, al convertirse en agentes de cambio, pueden facilitar el desarrollo de competencias críticas en los estudiantes, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la colaboración.

b) Los proyectos de innovación educativa. Estos proyectos son una herramienta clave para la mejora continua del sistema educativo. Anualmente, las universidades españolas lanzan convocatorias para la presentación de proyectos de innovación educativa, proporcionando un marco para la experimentación y la implementación de nuevas ideas pedagógicas. Estos proyectos son el objeto de estudio del presente trabajo, ya que ofrecen una oportunidad para analizar y evaluar diferentes enfoques y metodologías. A través de estos proyectos, se pueden identificar las mejores prácticas y escalarlas para un impacto más amplio, beneficiando no solo a los participantes directos, sino a toda la comunidad educativa.

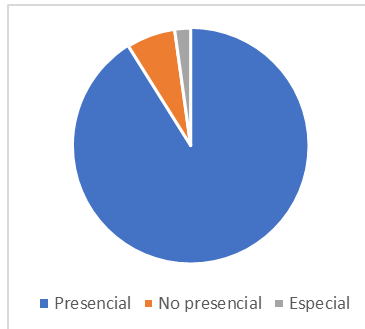
c) Los desafíos educativos globales. La educación enfrenta numerosos desafíos en un mundo cada vez más globalizado, como la necesidad de integrar tecnologías emergentes, adaptar el currículo a las demandas del mercado laboral y abordar problemas socioeconómicos y ambientales. Las universidades y centros de investigación tienen la responsabilidad de liderar la respuesta a estos desafíos, desarrollando soluciones innovadoras y sostenibles. Esta tarea no puede realizarse de manera aislada; requiere una colaboración estrecha con otros niveles educativos, desde la educación primaria hasta la secundaria, así como con actores externos como gobiernos, empresas y organizaciones no gubernamentales. Solo a través de un enfoque colaborativo y multidisciplinario se podrán desarrollar estrategias efectivas que respondan a las complejas demandas de la sociedad actual.

3. METODOLOGÍA

Se ha realizado una investigación exploratoria de carácter cualitativo de los proyectos de innovación docente que se han llevado a cabo desde todas las universidades españolas, en la línea de la innovación en Didáctica de la Geografía desde 2019 a 2023.

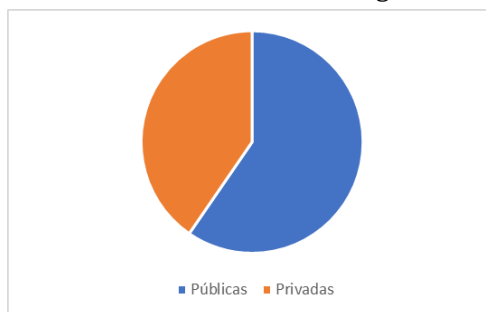
La población del estudio está compuesta por 89 universidades españolas, clasificadas de acuerdo con el Ministerio de Universidades (2023) de la siguiente manera: a) según la modalidad de enseñanza, hay 81 universidades presenciales, 6 no presenciales y 2 especiales (Gráfico 1); y b) según la titularidad, hay 53 universidades públicas y 36 privadas (Gráfico 2).

Gráfico 1. Clasificación de las universidades según la modalidad de enseñanza.



Fuente: Elaboración propia, a partir de la estadística del Ministerio de Universidades (2023).

Gráfico 2. Clasificación de las universidades según la titularidad.



Fuente: Elaboración propia, a partir de la estadística del Ministerio de Universidades (2023).

El espacio muestral del estudio abarca 68 universidades españolas de la población total de 89 universidades. Para la selección de esta muestra, se adoptaron dos criterios de exclusión: en primer lugar, se excluyeron aquellas universidades para las que no se pudo obtener información sobre proyectos de innovación docente a través de sus sitios web; en segundo lugar, se excluyeron las

universidades que no ofrecen programas de estudios relacionados con Geografía y/o Educación.

El procedimiento de análisis de los datos en este estudio se caracteriza por un enfoque descriptivo, centrado en ofrecer una visión detallada y precisa de los proyectos de innovación docente en Didáctica de la Geografía que se han realizado desde los centros de educación superior de España.

El enfoque descriptivo es fundamental para proporcionar una comprensión clara y accesible de los datos recopilados, permitiendo identificar las tendencias y componentes clave de la enseñanza y aprendizaje de la geografía. Para ello, ha sido necesario la recopilación y organización sistemáticas de los datos con la búsqueda, observación y lectura de los informes oficiales aportados por los proyectos de innovación docente en los repositorios institucionales y/o en las páginas web de las universidades.

4. RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados obtenidos del análisis de los datos recopilados, organizados en las siguientes categorías: título, objetivos y metodologías. Estas tres categorías se estructuraron en la base de datos, y en este apartado se detallan los hallazgos correspondientes a cada una de ellas.

4.1. Análisis de la categoría: títulos

El análisis de los títulos de los proyectos de innovación docente revela diversas tendencias y enfoques temáticos (figura 1), que a su vez, se dan en distintas acciones educativas: implementación de las tecnologías, en especial, las de la información geográfica; la innovación con metodologías activas; la sostenibilidad y la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en el marco de la Agenda 2030; la interdisciplinariedad y la colaboración entre disciplinas; la formación del profesorado; y la evaluación de los procesos de enseñanza-aprendizaje. De este modo, a continuación, se describen estas acciones educativas.

Figura 1. Nube de palabras considerando la categoría "títulos".



Fuente: Elaboración propia.

El empleo de las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG), en varios proyectos destacan la integración de tecnologías avanzadas para la enseñanza de la geografía, destacan los Sistemas de Información Geográfica (SIG) y su formación tanto en los futuros geógrafos como en los futuros docentes. Estos proyectos indican un fuerte énfasis en la utilización de las TIG para mejorar las competencias geográficas y digitales, así como la creación de contenidos y recursos para la enseñanza de la geografía.

Se observa un enfoque significativo en la implementación de metodologías didácticas innovadoras basadas en la enseñanza activa. Los títulos reflejan un esfuerzo importante por adoptar metodologías inductivas sostenidas con estrategias de participación, colaboración y cooperación, promoviendo la aplicación de los conocimientos geográficos al mundo profesional y educativo.

Una temática recurrente en los proyectos analizados es la educación para la sostenibilidad y la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030. Se subraya la importancia de integrar la sostenibilidad en el currículo y emplear recursos y herramientas para concienciar a los estudiantes sobre los desafíos medioambientales, sociales y económicos. También se puede extraer que varios proyectos destacan la importancia de la interdisciplinariedad y la colaboración entre la enseñanza de la Geografía y sus ciencias afines, como la historia, la arqueología, la literatura.

La formación del profesorado es otro tema central ya que en varios proyectos se encuentra la preocupación por la formación del profesorado en Geografía e Historia, e indican un compromiso con el desarrollo profesional continuo de los educadores para garantizar una enseñanza de alta calidad en geografía.

Por último, la evaluación es un aspecto abordado, pero en menor medida que los anteriores, y sugiere un interés en especial por aquellos proyectos de innovación preocupados por el desarrollo, implementación e valuación de los trabajos fin de grado (TFG) y/o trabajos fin de máster (TFM).

4.2. Análisis de la categoría: objetivos

Se detallan los principales objetivos identificados en los proyectos de innovación docente analizados:

- Fomentar el uso de tecnologías avanzadas (SIG, SIGWebs, drones) para mejorar la enseñanza y aprendizaje de la geografía.
- Implementar metodologías activas (clase invertida, aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje basado en problemas) que involucren a los estudiantes en el proceso de aprendizaje y fomentan el pensamiento crítico.
- Integrar la sostenibilidad en el currículo geográfico y utilizar herramientas educativas para concienciar sobre los fenómenos geográficos que se relacionan con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

- Fomentar la colaboración entre diversas disciplinas (interdisciplinar, transdisciplinar, multidisciplinar) para enriquecer el aprendizaje geográfico y proporcionar una formación integral y holística a los estudiantes.

- Proveer formación continua y especializada a los profesores de geografía para que puedan implementar metodologías innovadoras y tecnologías en su enseñanza.

- Sistematizar y optimizar los procesos de evaluación académica para garantizar la efectividad y calidad del aprendizaje en geografía.

Los objetivos de los proyectos de innovación docente en geografía pueden agruparse en varias categorías temáticas, que incluyen la integración de tecnologías avanzadas, el desarrollo de metodologías didácticas innovadoras, la educación para la sostenibilidad y los ODS, la promoción de la interdisciplinariedad y colaboración entre las distintas ciencias, la formación y desarrollo profesional del profesorado, y la mejora de los procesos de evaluación y sistematización.

Estos objetivos reflejan un compromiso con la mejora continua de la enseñanza de la geografía, adaptándose a las necesidades contemporáneas y preparando a los estudiantes para enfrentar desafíos globales con una sólida formación geográfica.

4.3. Análisis de la categoría: metodología

A partir del análisis de las metodologías empleadas en los proyectos de innovación docente, podemos extraer las siguientes estrategias didácticas:

- Metodologías que aplican el aprendizaje por descubrimiento, con el empleo de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), los SIG Webs, los drones, para la realización de proyectos, salidas de campo y visualización de datos.

- La clase invertida (o flipped classroom) aplicado en proyectos de comprensión geoespacial y en el estudio de conceptos complejos de la ciencia geográfica, como, por ejemplo, el paisaje.

- El Aprendizaje Basado en Proyectos y el Aprendizaje Basado en Problemas como estrategias idóneas para plantear el aprendizaje de la geografía y la enseñanza de aquellas habilidades docentes.

- El Aprendizaje-Servicio aparece en menor medida, pero se ve su incorporación a partir de 2020 en varias universidades, haciendo una sección especial para los proyectos que se basen en la incorporación de dichas estrategias y produzcan un impacto positivo en la comunidad, permitiendo que los estudiantes apliquen sus conocimientos, habilidades y valores a situaciones reales y contribuyan al bienestar social. De estos casos, se pueden destacar las temáticas relacionadas con los proyectos intergeneracionales y aquellos que emplean el trabajo de campo en lugares vulnerables.

- La sostenibilización curricular como vía de incorporación de las competencias, proyectos, herramientas y recursos que permiten la implementación

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), la interdisciplinariedad, la formación del profesorado y la sistematización de procesos. Estos proyectos reflejan un compromiso con la mejora continua de la enseñanza de la geografía, adaptándose a las demandas educativas y preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos globales con una perspectiva geográfica sólida y práctica.

La implementación de estrategias innovadoras en la educación superior presenta desafíos significativos. Los docentes deben desarrollar nuevas habilidades y conocimientos, asumir un trabajo adicional y enfrentar el riesgo de fracaso. No obstante, los beneficios potenciales de estas prácticas innovadoras superan dichos desafíos. La innovación docente puede transformar radicalmente el proceso de enseñanza-aprendizaje, generando un impacto positivo y duradero tanto en los docentes como en los estudiantes.

Las tendencias en innovación didáctica y en investigación desde la Didáctica de la Geografía deberían enfocarse en: (1) la formación de competencias específicas en el profesorado de Geografía; (2) el uso de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial (IA), la realidad aumentada (RA) y la realidad virtual (RV); y (3) la evaluación formativa e integral de las experiencias innovadoras.

En conclusión, la innovación educativa es esencial para la renovación y mejora de la calidad de la docencia. Al promover la creatividad del docente y centrarse en las necesidades observadas en el aula, se pueden lograr mejoras significativas en el rendimiento académico, la monitorización del aprendizaje y el desarrollo de competencias del alumnado. Estos cambios no solo benefician a los estudiantes de Grado y Máster, sino que también contribuyen a una transformación profunda y de gran alcance en el proceso educativo en su conjunto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez-Otero, J., de Lázaro-Torres, M. L., y Murga-Menoyo, M. a Á. (2022). Innovando la práctica docente del aula de geografía: Mapas Web para la sostenibilización curricular. *International Handbook for the Advancement of Science*, 1.
- Buzo Sánchez, I. (2016). Aplicación de la metodología del aprendizaje geográfico por descubrimiento basado en SIG en proyectos didácticos para 2o de Bachillerato. Universidad de Alicante. <https://doi.org/10.14198/GeoAlicante2015.35>
- Cassidy, R., y Ahmad, A. (2021). Evidence for conceptual change in approaches to teaching. *Teaching in Higher Education*, 26(5), 742-758. <https://doi.org/10.1080/13562517.2019.1680537>

- Crespo-Castellanos, J. M. (2019). El visualizador Iberpix 4 del Instituto Geográfico Nacional: Un recurso didáctico para la interpretación de los componentes físicos del paisaje. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 27(2).
- De Lázaro-Torres, M. L., y Puertas-Aguilar, M. Á. (Eds.). (2022). La geoinformación en la educación para la sostenibilidad integrando los principios de Rosenshine. Situaciones de aprendizaje. Universidad Nacional de Educación a Distancia UNED.
- De Miguel González, R. (2015). Aprendizaje por descubrimiento, enseñanza activa y geoinformación: Hacia una didáctica de la geografía innovadora. *Didáctica Geográfica*, (14), 17-36.
- De Miguel González, R., Donert, K., y Koutsopoulos, K. (2019). Geospatial Thinking Learning Lines in Secondary Education: The GI Learner Project. Springer.
- Dewsbury, B. M., Swanson, H. J., Moseman-Valtierra, S., y Caulkins, J. (2022). Inclusive and active pedagogies reduce academic outcome gaps and improve long-term performance. *PLOS ONE*, 17(6), e0268620. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268620>
- Fraser, S. (2019). Understanding innovative teaching practice in higher education: A framework for reflection. *Higher Education Research y Development*, 38(7), 1371-1385. <https://doi.org/10.1080/07294360.2019.1654439>
- Gómez Ruiz, M. L. (2010). El tratamiento de los procedimientos en la geografía del bachillerato: Nuevas propuestas de metodología activa a partir de la investigación empírica [Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid].
- Ho, A., Watkins, D., y Kelly, M. (2001). The conceptual change approach to improving teaching and learning: An evaluation of a Hong Kong staff development programme. *Higher Education*, 42(2), 143-169. <https://doi.org/10.1023/A:1017546216800>
- Milson, A. J. (2011). SIG en la nube: WebSIG para la enseñanza de la geografía. *Didáctica Geográfica*, (12), 111-124.
- Ministerio de Universidades. (2023). Estadística de universidades, centros y titulaciones (EUCT). <https://www.universidades.gob.es/estadistica-de-universidades-centros-y-titulaciones-euct/>
- Murga-Menoyo, M. a Á. (2020). El camino hacia los ODS: Conformar una ciudadanía planetaria mediante la educación. *Comillas Journal of International Relations*, 19, Article 19. <https://doi.org/10.14422/cir.i19.y2020.001>
- O'Connor, C. W., y Osterman, D. N. (1978). Innovations in Teaching: An Introduction. *American Journal of Agricultural Economics*, 60(5), 985-986. <https://doi.org/10.2307/1240133>
- Palacios Núñez, M. L., Toribio López, A., Deroncele Acosta, A., Palacios Núñez, M. L., Toribio López, A., y Deroncele Acosta, A. (2021). Educational innovation in the

development of relevant learning: A systematic literature review. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(5), 134-145.

Parrales Mero, F. R. (2023). *Metodologías activas para la promoción del aprendizaje significativo en la enseñanza de la asignatura Biología*. [Tesis doctoral. Universidad Estatal del Sur de Manabí]. <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/5044>

Peng, H., Ma, S., y Spector, J. M. (2019). Personalized adaptive learning: An emerging pedagogical approach enabled by a smart learning environment. *Smart Learning Environments*, 6(1), 9. <https://doi.org/10.1186/s40561-019-0089-y>

Pérez-delHoyo, R., Mora, H., Martí-Ciriquián, P., Pertegal-Felices, M. L., y Mollá-Sirvent, R. (2020). Introducing innovative technologies in higher education: An experience in using geographic information systems for the teaching-learning process. *Computer Applications in Engineering Education*, 28(5), 1110-1127. <https://doi.org/10.1002/cae.22287>

Peschl, M. F., Bottaro, G., Hartner-Tiefenthaler, M., y Rötzer, K. (2014). Learning how to innovate as a socio-epistemological process of co-creation. Towards a constructivist teaching strategy for innovation [MPRA Paper]. <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/66539/>

Pombo, D., y Martínez-Uncal, M. C. (Coords.) (2019). *Fundamentos de las Geotecnologías. Geotecnologías en el proceso de enseñanza y aprendizaje por resolución de problemas. Hacia una didáctica de la Geografía crítica y activa*. EdUNLPam.

Rojas Carrasco, O. A. (2019). Rol del maestro en los procesos de innovación educativa. *Revista Científic*, 4, 54-67.

Sánchez Sánchez, N. (Coord.) (2023). *Aspectos esenciales para la docencia del siglo XXI: innovar e investigar*. Ediciones CEF.

Sein-Echaluze, M. L., Fidalgo-Blanco, Á., y Alves, G. (2017). Technology behaviors in education innovation. *Computers in Human Behavior*, 72, 596-598. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.11.049>

Shemshack, A., y Spector, J. M. (2020). A systematic literature review of personalized learning terms. *Smart Learning Environments*, 7(1), 33. <https://doi.org/10.1186/s40561-020-00140-9>

Songer, L. C. (2010). Using Web-Based GIS in Introductory Human Geography. *Journal of Geography in Higher Education*, 34(3), 401-417. <https://doi.org/10.1080/03098265.2010.487202>

Souto González, X. M. (2013). Investigación e innovación educativa: El caso de la Geografía escolar. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 17. <https://revistes.ub.edu/index.php/ScriptaNova/article/view/14960>

- Tursinbaevna, G. R., Muzapparovna, T. Z., y Turganbaevna, K. M. (2023). The implementation of innovative technologies in teaching geography. *International Journal of Pedagogics*, 3(10). <https://doi.org/10.37547/ijp/Volume03Issue10-10>
- Yanli, P., y Junhua, L. (2023). Research on the innovative teaching concept and strategy of university teachers. *Adult and Higher Education*, 5(19), 105-112. <https://doi.org/10.23977/aduhe.2023.051914>
- Yli-Panula, E., Jeronen, E., y Lemmetty, P. (2020). Teaching and Learning Methods in Geography Promoting Sustainability. *Education Sciences*, 10(1). <https://doi.org/10.3390/educsci10010005>

FORMACIÓN INICIAL DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN PENSAMIENTO GEOGRÁFICO: UN PRIMER ESTUDIO EXPLORATORIO

Diego García Monteagudo

Universitat de València (España)

1. INTRODUCCIÓN³

En el contexto español no abundan los estudios sobre las formas de aprender geografía entre el futuro profesorado de educación secundaria (Madalena et al., 2020; Souto, 2024). Además, el alumnado que cursa los estudios de Máster Universitario en Profesor/a de Educación Secundaria, no proviene mayoritariamente de Grados de Geografía. Pese a estos condicionantes, la enseñanza de la geografía pretende la formación de una ciudadanía democrática a partir de unas finalidades interpretativas de la realidad, que ayuden al alumnado a pensar y trazar alternativas conducentes a resolver problemas sociales y ambientales (García Pérez, 2021). Por ello, este estudio se enfoca hacia el compromiso de que el futuro profesorado de educación secundaria desarrolle situaciones de aprendizaje que empoderen al alumnado en valores como la justicia social y la sostenibilidad desde la estructuración del pensamiento y la conciencia geográfica (Ortega y Pagès, 2021). Este cometido ha sido apuntado en décadas anteriores (Jerez, 2012, Marrón et al., 2007) y se relaciona con lo que se expone en el currículo de la LOMLOE de educación secundaria al presentarse la perspectiva crítica y de compromiso social sobre los problemas del mundo actual y la búsqueda de soluciones.

Uno de los saberes básicos más relevantes en la LOMLOE para la educación secundaria está relacionado con la geografía de la población. Este campo académico de la geografía humana viene experimentando una gran trascendencia desde las últimas tres décadas en el ámbito de la planificación territorial (Gozálvez, 1989). A este hecho se suma las posibilidades didácticas de los estudios geodemográficos y su perspectiva multiescalar, que entroncan con el interés de la ciudadanía por los aspectos vinculados con las estructuras, dinámicas y movimientos de la población. El reto didáctico reside en despertar la capacidad crítica del alumnado ante las informaciones geodemográficas que se difunden por diversos medios de alcance social (Gozálvez, 1999). Recientemente R. Puyol (2023) sintetiza las dos grandes tendencias geodemográficas a escala global. Por un lado, los países más

³ Este estudio se desarrolla en el marco del proyecto de I+D+i INCLUCOM-Modelos curriculares y competencias histórico-geográficas del profesorado para la construcción de identidades inclusivas (PID2021-1225190B-I00), financiado por MCIN/AEI/10.13039/501100011033/ y por "FEDER Una manera de hacer Europa".

desarrollados que han completado su transición demográfica presentan un estancamiento poblacional o incluso una involución demográfica. Por otro, los países en desarrollo vienen moderando su crecimiento poblacional, siendo más intenso en los países más pobres. Por tanto, la población mundial crecerá en las próximas décadas, pero a un ritmo menor al proyectado en años anteriores: a escala global aumentará la mortalidad y disminuirá la natalidad, las migraciones serán más fluidas y se producirá una diversificación de las sociedades; la proporción entre varones y mujeres se igualará y la práctica totalidad de la población experimentará un proceso paulatino de envejecimiento.

Para el caso español, los análisis más recientes de vulnerabilidad demográfica combinan el binomio territorio y población, dejando de ser esta última un valor estadístico sin atributos. Así, los resultados expresan unos valores menores en las zonas costeras y en las grandes áreas metropolitanas, respecto de las áreas interiores, rurales y de montaña. A escala de áreas metropolitanas, el contraste se produce entre los espacios centrales más envejecidos y los anillos periurbanos con estructuras más rejuvenecidas (De Cos y Reques, 2019). Estos métodos de investigación cualitativos ofrecen una comprensión social de los fenómenos geográficos y abren una posibilidad de reinterpretación de la información geodemográfica que se presenta en los marcos curriculares y en los libros de texto, pues la finalidad escolar ha de ser necesariamente la formación de una ciudadanía crítica.

Hace más de una década, el estudio de Ribes y Souto (2013) ha evidenciado que se puede impugnar el modelo curricular tradicional que describe y cuantifica las principales magnitudes demográficas en la geografía escolar y apostar por aprendizajes críticos que abordan problemas cotidianos que favorecen la argumentación del alumnado de educación secundaria en torno a la precarización laboral y la desigualdad de género. Para que estos resultados se afiancen en la geografía escolar es necesario estructurar el pensamiento geográfico del futuro profesorado de educación secundaria en habilidades cognitivas y de percepción del conocimiento espacial que produzcan nuevas formas de conocimiento del mundo (Araya y Cavalcanti, 2018; De Miguel, 2019). El profesorado debe incluir metaconceptos, conocimientos procedimentales y actitudinales en sus proyectos para contribuir a una enseñanza crítica de la geografía (Maude, 2020; Bouwmans y Béneker, 2018; Flores et al., 2023). Entre esos conceptos de primer orden, la tradición canadiense señala seis: “importancia espacial”, “patrones y tendencias”, “interrelaciones”, “perspectiva geográfica”, “evidencias e interpretación” y “juicio geográfico” (Case y Wearing, 2016), que se corresponden con bastante precisión con las competencias específicas del currículo de geografía e historia de educación secundaria en la LOMLOE (Fuster, 2023). Esa yuxtaposición orienta la formación docente del pensamiento geográfico, como ocurre en Portugal (Claudino y Mendes, 2021), Brasil (Callai y Cavalcanti, 2023; Duarte et al., 2021) y Chile (Araya y Cavalcanti, 2018; Llanccavil y González, 2021).

En la Tabla 1 se han sintetizado los saberes básicos relacionados con la geografía de la población del currículo de la LOMLOE para la enseñanza de las

ciencias sociales (geografía e historia) en la Comunitat Valenciana. El mismo documento divide en poblamiento y población los saberes básicos, con una mayor dificultad cognitiva para los concernientes a la población, que son impartidos en los dos segundos cursos de la etapa educativa.

Tabla 1. Saberes básicos del subbloque de geografía del poblamiento y de la población en el marco curricular de educación secundaria para ciencias sociales (geografía e historia) con la LOMLOE en la Comunitat Valenciana.

Poblamiento	Cursos
Espacio urbano y rural en el mundo actual. El espacio urbano en España y en la Comunidad Valenciana	1º y 2º
Las grandes áreas culturales del planeta. La diversidad cultural de los grupos humanos. Convivencia e interculturalidad en un mundo globalizado	1º y 2º
Distribución de la población mundial. Áreas de concentración y despoblación	3º y 4º
Población	Cursos
Crecimiento poblacional y movimientos migratorios. Estructura por edades de la población. Regímenes demográficos.	3º y 4º
La población española. Evolución y distribución. Contrastes regionales. La población de la Comunitat Valenciana.	3º y 4º

Fuente: elaboración propia a partir del marco curricular de la LOMLOE para ciencias sociales (geografía e historia) de educación secundaria en la Comunitat Valenciana.

Los saberes básicos anteriores deben asegurar el cumplimiento de las competencias 2,5, 6 y 7 de dicho marco curricular. En la tabla 2 se muestra la relación existente entre esas competencias específicas, los componentes del pensamiento geográfico (Case y Wearing, 2016) y los conceptos estructurantes afines a esos dos grupos de competencias.

Tabla 2. Síntesis de las competencias específicas, componentes del pensamiento geográfico y conceptos estructurantes que intervienen en la enseñanza de los saberes básicos de geografía del poblamiento y de la población.

Competencias específicas (LOMLOE)	Componentes del pensamiento geográfico	Conceptos estructurantes
2.-Buscar, identificar y seleccionar la información referente a hechos históricos, geográficos y artísticos a partir de diferentes fuentes documentales, realizando un tratamiento correcto en cuanto a investigación, clasificación, recogida, organización, crítica y respeto	Evidencias e interpretación	Localización y percepción
5.-Explicar las interrelaciones económicas fundamentales entre los elementos del espacio físico y las actividades de las sociedades humanas, así como su repercusión en la sostenibilidad	Interrelaciones y perspectiva geográfica	Interacción
6.-Contrastar los principales modelos de ocupación territorial y de organización política y económica que explican la desigualdad entre los seres humanos, tanto a escala local como global	Importancia espacial	Distribución y ordenación
7.-Dar argumentos desde una perspectiva crítica, fundamentada en conocimientos históricos y geográficos acerca de problemas sociales relevantes, asumiendo valores democráticos y pronunciándose en su defensa	Juicio geográfico	Percepción

Fuente: elaboración propia.

En definitiva, este estudio de formación inicial del profesorado de educación secundaria en competencias de pensamiento geográfico plantea dos objetivos. Primero, delimitar unos niveles de conocimiento y uso del pensamiento geográfico para comprobar su formación teórico-práctica en torno a la geografía de la población. Segundo, analizar los discursos que el profesorado en formación realiza sobre la relación del pensamiento geográfico con los modelos curriculares o didácticos en geografía escolar acerca de la geografía de la población.

2. MÉTODO

Este estudio es de corte cualitativo y analiza los datos provenientes de las respuestas a un ejercicio de reflexión teórico-práctica sobre competencias de pensamiento geográfico en torno a la geografía de la población. Este análisis pretende descubrir el grado de afianzamiento de las competencias de pensamiento geográfico (Case y Wearing, 2016), sus relaciones y organizarlas en esquemas teóricos explicativos para aportar evidencias a la formación inicial del profesorado en educación secundaria.

El alumnado participante se ha escogido deliberadamente a partir de un muestreo de conveniencia, pero teniéndose en cuenta que haya cursado la asignatura Aprendizaje y enseñanza de la geografía y la historia (en adelante, AEGH) en el grupo 1 de la mención de geografía e historia del MAES de la Universitat de València. En total son 43 estudiantes del curso 2022-23, de los que 26 son mujeres y 17 son varones. El 76,7% proviene del Grado en Historia, el 21% de Historia del Arte y tan solo un estudiante (2,3%) del Grado en Geografía y Ordenación del Territorio. Esta selección de alumnado universitario fue casual (Flick, 2007), pero permite valorar si la implantación de la LOMLOE, en su primer curso, favorece el desarrollo de competencias de pensamiento geográfico en la formación inicial del profesorado.

El instrumento utilizado fue un ejercicio escrito realizado durante el mes de abril de 2023 en la asignatura AEGH. Es un ejercicio individual y respondido en el aula durante dos horas y media de clase, sin posibilidad de consultar ninguna fuente documental alternativa. Dicho instrumento demanda el análisis de un ejercicio planteado en un centro educativo público de la ciudad de Valencia para 2º de la ESO, en la asignatura de Ciencias sociales: geografía e historia, a partir de cuatro documentos sobre la geografía de la población. A partir de esos documentos o fuentes, se plantean dos preguntas:

1.-Analiza cada uno de los documentos proporcionados, indicando la tipología de fuente, sus ideas principales y el contexto geográfico al que se refiere. Después explica las características de la población de España y de la Comunidad Valenciana.

2.- ¿Cómo afecta la comprensión de las dinámicas demográficas a la enseñanza de la población? Puedes basar tu respuesta en las fuentes utilizadas en la pregunta anterior.

Tras responder las dos preguntas anteriores, cada estudiante universitario debía argumentar tres cuestiones, como siguen:

1.-Desde tu punto de vista, ¿qué modelo didáctico aborda el ejercicio y cómo favorece la construcción de los conceptos básicos en geografía?

2.- ¿Cómo se plantea el aprendizaje por competencias de pensamiento geográfico? Si identificas alguna, explica cómo se aborda.

3.-Diseña una rúbrica de evaluación de aplicación directa al ejercicio.

En cuanto al análisis de los datos, las respuestas del alumnado universitario son el principal material considerado. Para ello se recurre a una codificación

abierta, un análisis detallado de esas respuestas y la construcción de unas categorías de análisis, a partir de la teoría fundamentada (Sánchez et al., 2022). Por tanto, la categorización de los 43 ejercicios se ha adaptado del estudio de Sáiz (2023) e incluye los niveles de formación en pensamiento geográfico (Tabla 3) y los discursos acerca de los modelos didácticos o curriculares sobre los que se les ha cuestionado en la primera pregunta del ejercicio argumentativo (Tabla 4).

Tabla 3. Niveles formativos en conceptos y usos de competencias de pensamiento geográfico entre el futuro profesorado de educación secundaria

Niveles formativos	Características
0.-Nulo	No aborda la temática: nulo reconocimiento de conceptos geográficos (CON) y de las competencias de pensamiento geográfico (CG)
1.-Declarativo básico (conocimiento disciplinar)	Reconoce y explica genéricamente algunos CON y CG, pero no diseña rúbricas específicas a las preguntas, sólo atribuye calificaciones parciales.
2.-Declarativo medio (conocimiento disciplinar)	Reconoce y explica los CON y CG, pero no evalúa sus aprendizajes: la rúbrica es demasiado genérica para medir la progresión de los aprendizajes.
3.-Aplicativo básico (conocimiento didáctico-disciplinar)	Reconoce y explica los CON y CG, pero no las evalúa en su totalidad: diseña una rúbrica especificando niveles de progresión para algunos conceptos geográficos o CG.
4.-Aplicativo complejo (conocimiento didáctico-disciplinar)	Reconoce, explica y evalúa los CON y CG: diseña una rúbrica con niveles de progresión que incluyen dos o más conceptos geográficos y/o CG.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 4. Discursos sobre el ejercicio analizado y la relación con los modelos didácticos o curriculares

Discursos	Características
0.-Nulos	No aporta información suficiente para este ítem.
1.-"Metodologicista"	Señala la relación del ejercicio con un modelo práctico o crítico, pero sin argumentación sobre la promoción del pensamiento geográfico
2.-Crítico	Argumenta adecuadamente la relación del ejercicio con un modelo práctico o crítico para favorecer la promoción del pensamiento geográfico

Fuente: elaboración propia.

3. RESULTADOS

En primer lugar, se presenta la categorización de los niveles formativos para las 43 respuestas del futuro profesorado (Tabla 5). Esto muestra la existencia de niveles declarativos más elevados (69,7%) respecto de los aplicativos (21%), siendo estos últimos superiores al nulo (9,3%).

Tabla 5. Niveles de conocimiento y uso de competencias de pensamiento geográfico en este estudio

Niveles	Absoluto	Frecuencia
0.-Nulo	4	9,3%
1.-D. básico	22	51,1%
2.-D. medio	8	18,6%
3.-A. básico	6	14,0%
4.-A. complejo	3	7,0%
Total	43	100

Fuente: elaboración propia.

La interpretación conjunta de los datos anteriores por niveles evidencia que el subnivel declarativo básico (51,1%) casi triplica el medio (18,6%). Esto significa que el alumnado reconoce algunos conceptos estructurantes y competencias geográficas, pero no los identifica con totalidad en el ejercicio propuesto. “Localización” y “distribución” son los dos conceptos estructurantes más identificados, asociados a la importancia espacial como componente del pensamiento geográfico. En la evaluación, el futuro profesorado se limita a establecer puntuaciones genéricas a las preguntas, con la pretensión que el alumnado aprenda conceptos como “densidad de población”, que ha aparecido en el 78% de las respuestas.

El 18,6% del alumnado perteneciente al subnivel declarativo medio demuestra tener un conocimiento teórico más elaborado que los anteriores, pues identifican más conceptos y competencias geográficas en el ejercicio. Pero cuando proponen el sistema de evaluación, no incluyen niveles progresivos que asocien conceptos y competencias, lo que dificulta la sistematización y la guía de los aprendizajes para que los saberes básicos de población tengan un componente social y geográfico. En la totalidad del nivel declarativo, la evaluación es fundamentalmente disciplinar y se concreta en contenidos conceptuales (densidad de población, inmigración/emigración...), pero no tanto en promover habilidades y competencias sociales asociadas a la geografía de la población.

En el nivel aplicativo, el 21% del alumnado alcanza un conocimiento didáctico y disciplinar en pensamiento geográfico. Este alumnado reconoce, identifica y explica la totalidad de los conceptos y las competencias geográficas del ejercicio, incluso argumenta sobre algunas otras cuya dificultad es notoria. Esta identificación adicional junto con la progresión de los niveles de evaluación es la que permite introducir diferencias entre el subnivel básico (14%) y el complejo (7%). En el primer caso, el alumnado incluye niveles de progresión en una competencia geográfica, asociada a un concepto estructurante. Entre esas competencias han señalado la “importancia espacial”, “patrones y tendencias” e “interrelaciones”, vinculadas a los conceptos de localización, distribución e interacción, respectivamente. Para la “importancia espacial” han concretado la concentración de la población en determinados centros de áreas metropolitanas españolas, especialmente Madrid y Barcelona, además de la propia ciudad de Valencia.

En el nivel aplicativo complejo, el futuro profesorado evalúa dos o más competencias geográficas con rúbricas específicas que recogen niveles de progresión de los aprendizajes sobre la geografía de la población desde una perspectiva más interdisciplinar que para los niveles declarativos. La “importancia espacial”, los “patrones y tendencias” y las “interrelaciones” son las tres competencias que más consideran en la evaluación. A estas tres se suman la “perspectiva geográfica”, las “evidencias e interpretación” y “el juicio geográfico”, que se corresponden con los conceptos estructurantes de percepción, interacción y ordenación. La “perspectiva geográfica” conecta directamente con la disponibilidad de recursos naturales en determinados territorios, que explican la concentración o

dispersión de la población, no sin un carácter ciertamente determinista. Las “evidencias e interpretación” apelan a fuentes demográficas (padrones, censos de población, Encuesta de Población Activa...), que aportan más veracidad a los argumentos para explicar algunas dinámicas demográficas territoriales. Como ejemplo, se alude a los procesos migratorios campo-ciudad con una perspectiva histórica, así como a la llegada de inmigrantes en las últimas dos décadas. Algunas de estas problemáticas se han ampliado con el “juicio geográfico”, pues se integran razonamientos holísticos y perspectivas multiescalares propias de las dinámicas de la población. En algunos casos, se ha recurrido a la experiencia del Practicum para proponer algunas situaciones de aprendizaje que impliquen la conciencia geográfica acerca de las políticas de natalidad y migratorias en determinados contextos.

Por lo que respecta a los resultados sobre los discursos acerca de los modelos didácticos o curriculares, se constata que el alumnado clasificado en niveles declarativos (30 estudiantes) asocia el ejercicio a modelos práctico y crítico, en una proporción de 35% y 65%, respectivamente. No obstante, se aprecian ciertas dificultades para argumentar sobre las finalidades de la enseñanza de la geografía de la población en un tercio de este alumnado. El mismo alumnado de estos niveles declarativos desarrolla un discurso mayoritariamente “metodologicista” (12 de 30 estudiantes), que se concreta en actividades de aplicación de algunas competencias de pensamiento geográfico, o mediante la utilización de recursos asociados a estadísticas, comentarios sobre pirámides de población, proyecciones demográficas y el mismo Atlas Digital del Instituto Geográfico Nacional. En cambio, 5 de los 9 estudiantes englobados en niveles aplicativos, argumentan con más seguridad acerca de los modelos práctico (la utilización de fuentes estadísticas y cartográficas; la inclusión de la percepción en la geografía de la población...) o crítico (el cuestionamiento de modelos de ocupación de territorio en el litoral este peninsular, las problemáticas de despoblación en el interior de la Comunidad Valenciana...). Ese mismo alumnado incorpora argumentaciones sobre problemáticas sociales cuando se refiere a los aprendizajes por competencias de pensamiento geográfico, incluso compara con dinámicas demográficas que superan el marco territorial valenciano y nacional proporcionado en el ejercicio, siguiendo algunas ideas proporcionadas en el estudio de Puyol (2023). Los otros cuatro estudiantes han argumentado con más hincapié acerca de la dificultad encontrada para llevar a cabo la enseñanza por competencias geográficas en el aula de secundaria, basándose parcialmente en su experiencia del Practicum.

4. DISCUSIÓN

Los resultados muestran que una mayoría del profesorado en formación no cuenta con un nivel suficiente de conocimiento geo-didáctico y del uso de competencias de pensamiento geográfico para enseñar la geografía de la población en educación secundaria. De acuerdo con otros estudios similares (Araya y Cavalcanti, 2018, Sáiz, 2023), se ha demostrado que casi dos terceras partes del profesorado en formación presenta un nivel declarativo, especialmente básico, y su

formación debe orientarse hacia niveles aplicativos de conocimientos didácticos y disciplinares que fomenten habilidades y destrezas propias del pensamiento geográfico.

En lo que concierne a los niveles declarativos y aplicativos, la formación docente hace hincapié en el asentamiento de unas bases epistemológicas desde la geografía de la población y algunas nociones básicas de demografía (Vidal, 2022). Pese a ello, el profesorado en formación tiene dificultades para interpretar los saberes curriculares y las competencias, de acuerdo a las finalidades críticas pretendidas en el ejercicio. Es necesario seguir las recomendaciones de Ribes y Souto (2013) para orientar una enseñanza más humanizada de la población en educación secundaria, pues de lo contrario se ahonda en una perspectiva más estadística que social de estos saberes básicos. En este sentido, es aconsejable atender al estudio de De Coy y Reques (2019), por cuanto humaniza el tratamiento estadístico concedido a la población y orienta una perspectiva geográfica de la realidad demográfica en España, que todavía no es habitua en los libros de texto más actuales.

Por lo que respecta a los modelos didácticos, el profesorado en formación muestra algunos déficits en su discurso acerca del pensamiento geográfico. Es cierto que entre quienes han argumentado acerca de los modelos curriculares práctico y crítico se constata un nivel aplicativo óptimo, y se dejan entrever estrategias didácticas más innovadoras y coherentes con las competencias de pensamiento geográfico. Pero la praxis “metodologicista” que proponen no asegura que sus conocimientos formativos impugnen el modelo tecnocrático visible en los libros de texto para la enseñanza de la geografía de la población. En menor medida, el alumnado universitario que ha desarrollado discursos y niveles aplicativos más complejos, ha logrado articular un pensamiento geográfico junto con modelos curriculares más críticos, incluso alcanzándose cierta perspectiva del conocimiento geográfico poderoso (Flores et al. 2023). En concreto, el futuro profesorado que argumenta desde modelos curriculares críticos es capaz de realizar propuestas didácticas innovadoras en torno a problemas demográficos, que cuestionan las perspectivas objetivas o más ligadas con la estadística. Esto concuerda con las finalidades críticas que se establecen en proyectos internacionales como *Nosotros Proponemos* (Claudino y Mendes, 2021) y las estrategias de pensamiento geográfico de *Geocapabilities* (Flores et al.2023). Este profesorado en formación ha afianzado una conciencia geográfica como estadio final del pensamiento geográfico (Ortega y Pagès, 2021), involucrándose metaconceptos, conceptos estructurantes y la mayoría de las competencias de pensamiento geográfico señaladas por Case y Wearing (2016). En sus propuestas didácticas se dejan entrever elementos del conocimiento geográfico poderoso, según la literatura científica internacional (Bouwman y Benéker, 2018; Maude, 2020).

En síntesis, este estudio exploratorio aporta algunas evidencias a las escasas investigaciones que han analizado modalidades y estrategias de desarrollo del pensamiento geográfico entre el profesorado. Al tratarse de temas relacionados con la didáctica de la población, su relevancia tiene un alcance social y curricular, que

debe complementarse con futuras investigaciones para que se minimice la enseñanza transmisiva y memorística de la geografía en educación secundaria.

5. CONCLUSIONES

Este estudio ha pretendido contribuir a la formación inicial docente en pensamiento geográfico desde la didáctica de la población, siguiéndose las directrices establecidas en el marco curricular de la LOMLOE para la educación secundaria. Esto implica que la complementariedad entre enfoques geográficos y demográficos ha acercado la didáctica de los problemas sociales al futuro profesorado de educación secundaria. Así, se ha intentado abordar la formación docente desde modelos críticos, en plena consonancia con los desafíos demográficos de la población valenciana, española y mundial en las últimas décadas. Sin embargo, es preciso aunar los recorridos formativos tanto disciplinares como didácticos, pues el alumnado universitario proviene mayoritariamente de estudios ajenos a la geografía, lo que le dificulta generar reflexiones que le acerquen a construir un conocimiento geográfico poderoso.

Las conclusiones obtenidas son similares a las de otros contextos universitarios españoles y del resto del mundo, pero este estudio es una puerta abierta a seguir investigando y reflexionando sobre la necesaria formación en didáctica de la geografía del futuro profesorado de educación secundaria (Souto, 2024). De esta manera, las estrategias de pensamiento geográfico pueden ser un camino para fomentar la didáctica geográfica y contribuir a una educación ciudadana crítica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Araya, F., y Cavalcanti, L. (2018). Desarrollo del pensamiento geográfico: un desafío para la formación docente en Geografía. *Revista de Geografía Norte Grande*, 70, 51-69. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022018000200051>
- Bouwman, M., y Béneker, T. (2018). Identifying Powerful Geographical Knowledge in Integrated Curricula in Dutch Schools. *London Review of Education*, 16(3), 445-459. <https://doi.org/10.18546/LRE.16.3.07>
- Callai, H., y Cavalcanti, L. (2023). Formação inicial de professores de Geografia no Brasil: diretrizes e demandas para uma qualificação profissional. *REIDICS. Revista de Investigación en Didáctica de las Ciencias Sociales*, 13, 33-51. <https://doi.org/10.17398/2531-0968.13.03>
- Case, R., y Wearing, J. (2016). *Teaching Geographical Thinking. Revised and expanded edition*. Royal Canadian Geographical Society.

- Claudino, S., y Mendes, L. F. (2021). Project "We Propose!" Territorial citizenship and curricular innovation in portuguese geographical education. *Didáctica Geográfica*, 22, 47-71. <https://doi.org/10.21138/DG.564>
- De Cos, O. y Reques, P. (2019). Vulnerabilidad territorial y demográfica en España. Posibilidades del análisis multicriterio y la lógica difusa para la definición de patrones espaciales. *Journal of Regional Research*, 45, 201-225. Recuperado de 11.-Decos.pdf (investigacionesregionales.org)
- De Miguel, R. (2019). Europa en un contexto global: EUROGEO y el papel de la geografía y de los geógrafos europeos. *Revista Europea de Geografía*, 10 (4). Recuperado de <https://eurogeojournal.eu/index.php/egj/article/view/209>
- Duarte, R. G., Pereira, C. M. R. B., Richter, D., Dias, L. C., y Ascensão Roque, V. de O. (2021). Pesquisa em rede sobre a proficiência do pensamento espacial nos cursos de graduação em geografia: primeiras aproximações. *Revista Brasileira De Educação Em Geografia*, 11(21), 05-36. <https://doi.org/10.46789/edugeo.v11i21.1117>
- Flick, U. (2007). Introducción a la investigación cualitativa. Morata.
- Flores, C. S., De la Cruz, G., Domínguez, E., y Pérez, B. D. (2023). Revisión teórica acerca del conocimiento geográfico potente. Un nuevo enfoque conceptual en la Educación Geográfica. *Didáctica Geográfica*, 24, 17-38. <https://doi.org/10.21138/DG.666>
- Fuster, C. (2023). La enseñanza de las ciencias sociales en el marco de las competencias específicas de la LOMLOE. Iber. *Didáctica de las ciencias sociales, geografía e historia*, 113, 22-27.
- García Pérez, F.F. (2021). De las dificultades, posibilidades y retos del trabajo en torno a problemas. *REIDICS. Revista de Investigación en Didáctica de las Ciencias Sociales*, (9), 6-13. <https://doi.org/10.17398/2531-0968.09.6>
- Gozálvez, V. (1999). Notas sobre el valor educativo de la geografía de la población. *Investigaciones Geográficas*, 22, 23-31. <https://doi.org/10.14198/INGEO1999.22.03>
- Gozálvez, V. (1989). La geografía de la población en la planificación del territorio. *Investigaciones Geográficas*, 7, 19-30. <https://doi.org/10.14198/INGEO1989.07.06>
- Jerez, O. (2012). La enseñanza de la geografía en el ámbito educativo formal, no formal e informal. Reflexiones epistemológicas. *Serie Geográfica*, 18, 13-23. <https://ebuah.uah.es/dspace/handle/10017/13241>
- Llancavil, D., y González, H. (2021). Pensamiento geográfico y educación ciudadana en Chile. Una mirada desde la educación geográfica. *Didacticae*, 9, 25-38. <https://doi.org/10.1344/did.2021.9.25-38>

- Madalena, J.I., Dos Santos, M.F., Rodríguez, L.A., y Souto, X.M. (2020). La valoración del Practicum en la formación inicial: un estudio de casos internacional en el área de Geografía e Historia. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 95(34.3), 97-118. <https://doi.org/10.47553/rifop.v34i3.81004>
- Marrón, M.J., Salom, J., y Souto, X.M. (2007). *Las competencias geográficas para la educación ciudadana*. Publicaciones de la Universitat de València.
- Maude, A. (2020). The role of geography's concepts and powerful knowledge in a future 3 curriculum. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 29(3), 232-243. <https://doi.org/10.1080/10382046.2020.1749771>
- Ortega, E. V., y Pagès, J. (2021). La formación de la conciencia geográfica en el aula. Estudio de casos en educación secundaria en Chile. *Revista de Geografía Norte Grande*, 79, 325-344. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022021000200325>
- Puyol, R. (2023). Más allá de la explosión poblacional. Un decálogo sobre la previsible evolución demográfica mundial. *Boletín de la Real Sociedad Geográfica*, [S.l.], n. CLXI, 229-238. Disponible en: <<https://www.boletinrsg.com/index.php/boletinrsg/article/view/216>>.
- Ribes, A.M., y Souto, X.M. (2013). Muchos números y pocos problemas. *Anekumene*, 5, 31-55. <https://doi.org/10.17227/Anekumene.2013.num5.7559>
- Sáiz, J. (2023). Formación del futuro profesorado de educación secundaria en pensamiento histórico: análisis de niveles y discursos. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 98 (37.3.), 243-260. <https://doi.org/10.47553/rifop.v98i37.3.96970>
- Sánchez, A., García-Varela, A. B., y Castro-Martín, B. (2022). Desarrollo de un modelo de investigación educativa basado en la Teoría Fundamentada Constructivista. *Márgenes Revista De Educación De La Universidad De Málaga*, 3(2), 117-136. <https://doi.org/10.24310/mgnmar.v3i2.13082>
- Souto, X.M. (2024). Las paradojas de las contradicciones en las investigaciones de la geografía escolar: un estudio de caso en el máster de formación del profesorado en secundaria. *Didáctica Geográfica*, 25, 99-123. <https://doi.org/10.21138/DG.701>
- Vidal, M.J. (2022). Geografía de la población. En J. Fernández (coord.), *Geografía humana* (pp.19-167). UNED-Universidad Nacional de Educación a Distancia.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN PARA LAS TITULACIONES OFICIALES DE GEOGRAFÍA: REFLEXIÓN, CARACTERIZACIÓN Y ADAPTACIÓN AL NUEVO CONTEXTO NORMATIVO EN ESPAÑA

María Zúñiga Antón

Universidad de Zaragoza

Carmen Bentué Martínez

Universidad de Zaragoza

1. INTRODUCCIÓN

La publicación en 2021 del Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad supone la modificación del contexto normativo en el que se definen las titulaciones de grado en el Sistema Universitario Español (SUE). Este decreto tiene por objeto regular tanto la organización y la estructura de las enseñanzas universitarias a partir de los principios generales que se establecen en el Espacio Europeo de Educación Superior, como los procesos mediante los cuales se garantiza la calidad de las titulaciones expedidas por las universidades. Las universidades españolas están adoptando diferentes modelos de adaptación de sus titulaciones de grado a este real decreto, desde aquellas que han adscrito el ámbito de conocimiento definido en el Anexo II conforme a la Disposición transitoria quinta como es el caso de la Universidad de Castilla-La Mancha, las que han planteado modificaciones sustanciales incorporando la transversalidad de las titulaciones e introduciendo los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de manera expresa en los contenidos de las asignaturas y en los Trabajos fin de Grado, entre otras acciones (Universidad de Cantabria, 2024) o las que han planteado un modelo global de adaptación completa, redefiniendo su mapa de titulaciones para lograr mayor flexibilidad, transversalidad y formación interdisciplinar, como es el caso de la Universidad de Zaragoza (Vicerrectorado de Política Académica (UNIZAR), 2023b).

En cualquier caso, resulta evidente que la aparición de esta normativa representa un nuevo contexto que se convierte en una oportunidad de reflexión y renovación de los estudios universitarios. Las nuevas memorias de verificación son más sencillas, no pudiendo superar las 10.000 palabras, y en su apartado 4.3 se centran en la descripción básica de los sistemas de evaluación, donde debe estar incluida la definición de instrumentos de evaluación.

Centrando el foco de atención en los estudios de grado de Geografía, el SUE ofrece 26 titulaciones específicas en esta disciplina (AGE, 2020). En la actualidad, el Registro de Universidades, Centros y Titulaciones (RUCT) reconoce dos grados ya tramitados mediante el RD822/2021: Graduado o Graduada en Geografía, Medio Ambiente y Planificación Territorial por la Universidad Autónoma de Barcelona y Graduado o Graduada en Geografía y Ordenación del Territorio por la Universidad de Cantabria. Sin embargo debe mencionarse que la verificación del título de Graduado o Graduada en Geografía y Cambio Global por la Universidad de Barcelona fue autorizado por el Consejo de Ministros en octubre de 2023 y verificado con posterioridad a la publicación del RD822/2021, en noviembre de 2022, la corrección del plan de estudios de Graduado o Graduada en Geografía, Desarrollo Territorial y Sostenibilidad de la Universidad de Castilla-La Mancha es de junio de 2022 y la verificación del título de Graduado o Graduada en Geografía, territorio y medio ambiente de la Universidad de Zaragoza fue autorizada por el Consejo de Universidades en mayo de 2024.

Esta información es relevante para indicar que el proceso de adaptación al RD822/2021 en el ámbito de la disciplina geográfica está en marcha, y en ese contexto es en el que tiene sentido la reflexión sobre la pertinencia, caracterización y toma de decisión de los sistemas de evaluación y más en concreto, de los instrumentos de evaluación.

La evaluación en Geografía tiene características únicas debido a la naturaleza multidimensional y práctica de esta disciplina. A continuación se enumeran **ocho razones por las cuales puede diferir de otras disciplinas** agrupándolas según el contenido de la disciplina, las habilidades a adquirir y los métodos de enseñanza-aprendizaje utilizados.

En relación al **contenido de la disciplina**, es necesario revisar las definiciones actuales de la propia Geografía. Las concepciones más recientes publicadas por relevantes asociaciones de Geografía como la Asociación de Geógrafos Americanos indican que la Geografía es la única disciplina que te pide que mires el mundo y trates de darle sentido. El objetivo nunca deja de ser excitante porque de eso va la Geografía, de tratar de darle sentido al mundo (Lewis, 2020).

Por su parte la Royal Geographical Society de Reino Unido, declara en su web que la Geografía es única en unir las ciencias sociales y las ciencias naturales. La Geografía humana se refiere a la comprensión de la dinámica de las culturas, las sociedades y las economías, y la Geografía física se refiere a la comprensión de la dinámica de los paisajes y el medio ambiente. La Geografía es, en el sentido más amplio, una educación para la vida y para vivir. El aprendizaje a través de la Geografía nos ayuda a todos a ser más sensibles social y ambientalmente, a estar mejor informados y a ser más responsables como ciudadanos (Royal Geographical Society, 2020).

Desde el Colegio de Geógrafos, el entonces presidente Carlos Manuel, en la entrega del premio Nueva Cultura del Territorio de 2021 afirma que se puede identificar esta disciplina gracias a su línea de interés principal: ahondar en las

claves interpretativas de las relaciones entre sociedad y mundo natural. Afortunadamente la búsqueda de respuestas a esas relaciones puede ser planteadas desde múltiples puntos de vista. Por eso nuestra disciplina cabalga entre las ciencias naturales, las sociales y las humanidades. Debe reivindicarse el sentido crítico que acompaña a nuestra actividad, y también su notable capacidad para adaptarse a los cambios y para hacer frente a los retos de cada época (Manuel Valdes, 2021).

Jorge Olcina, expresidente de la Asociación Española de Geografía señala que

la Geografía es la ciencia del territorio, de la sostenibilidad territorial, del cambio global y de la información territorial, que son aspectos esenciales en las sociedades modernas. Estamos en el momento de la Geografía. Esto es, en el momento de reconocimiento de nuestra ciencia como disciplina de utilidad y compromiso social. Hay cometidos actuales que reclama la planificación territorial que son aspectos esencialmente geográficos (cartografía temática, análisis de riesgos, paisaje, despoblación, infraestructura verde, movilidad sostenible, economía circular). No se entiende ya la redacción de un plan territorial, de escala regional, comarcal o local, que no cuente con la Geografía como disciplina con profesionales capacitados para aportar soluciones a los problemas territoriales, a la mejora de la calidad de vida de las sociedades y de la calidad del medio físico donde se plantea desarrollar nuevos usos del suelo (Olcina, 2020, pag web).

A partir de estas definiciones se pueden señalar las siguientes razones vinculadas a contenidos que hacen específica la evaluación en Geografía en lo que refiere a contenidos propios: (1) Cabalgamiento disciplinar: La Geografía abarca tanto aspectos físicos (geomorfología, climatología, hidrografía, bioGeografía) como aspectos antrópicos (población, asentamientos, economía, sociedad, historia), lo que requiere evaluar una amplia gama de conocimientos y habilidades; (2) Perspectiva integrada: Los geógrafos y geógrafas deben integrar conocimientos de diversas áreas para comprender cómo interactúan los sistemas físicos y humanos. Esto implica evaluar la capacidad de los estudiantes para pensar de manera crítica y sistémica; y (3) Enfoque en temas actuales: La Geografía aborda cuestiones contemporáneas como el cambio climático, la urbanización y la gestión de recursos. Evaluar la comprensión y la capacidad de los estudiantes para abordar estos temas requiere métodos específicos.

Relacionado con las **habilidades a adquirir**, las razones que hacen diferente la Geografía son: (1) Inteligencia espacial: Los estudiantes deben desarrollar y demostrar habilidades en la interpretación de mapas, gráficos y otros datos espaciales. Esto incluye la capacidad de usar herramientas como cartografía topográfica y temática, Sistemas de Información Geográfica (SIG) e interpretación de imágenes de teledetección; (2) Análisis de datos: La disciplina requiere habilidades en la recolección, análisis y presentación de datos geográficos. Los estudiantes deben ser capaces de manejar grandes conjuntos de datos, realizar análisis estadísticos y usar software especializado; y (3) Presentación cartográfica y visual: La presentación visual de la información es crucial en Geografía. Se debe evaluar a los estudiantes en su capacidad para crear e interpretar representaciones visuales como mapas temáticos, gráficos y diagramas.

En relación con los **métodos de aprendizaje** utilizados, las razones para abordar de manera específica la Geografía son: (1) Trabajo de campo: La Geografía a menudo implica trabajo de campo para recolectar datos empíricos. La evaluación de estas actividades puede incluir diarios de campo, informes detallados y presentaciones de proyectos basados en observaciones directas; y (2) Proyectos y estudios de caso: En lugar de solo exámenes escritos, la evaluación en Geografía a menudo incluye proyectos de investigación y estudios de caso que reflejan situaciones del mundo real, evaluando la aplicación práctica del conocimiento teórico.

Estos aspectos destacan que la evaluación en Geografía no solo mide el conocimiento teórico, sino también las habilidades prácticas, analíticas y de investigación que son esenciales para comprender y abordar las complejidades de la interacción entre el mundo natural y la sociedad que lo habita.

Estos argumentos se pueden aplicar tanto al sistema de evaluación, como a las herramientas e instrumentos concretos a utilizar. Es por lo tanto importante diferenciar entre sistema, instrumento de evaluación y herramienta de evaluación. El sistema es el marco global, mientras que instrumento de evaluación es un componente de la herramienta de evaluación (ASQA, 2024).

El instrumento de evaluación consiste en actividades documentadas diseñadas para apoyar el método de evaluación y recopilar evidencia de la competencia del estudiante. Un instrumento de evaluación incluirá las tareas que se administrarán al estudiante, un esquema de la evidencia que se recopilará del candidato y los criterios de evidencia utilizados para juzgar la calidad del desempeño (es decir, las reglas de toma de decisiones de la evaluación). También podría incluir preguntas orales y escritas, listas de verificación de observación/demostración, proyectos, estudios de caso y escenarios, y reconocimientos o portafolios del lugar de trabajo (ASQA, 2024).

La herramienta de evaluación abarca el instrumento de evaluación, así como el contexto y las condiciones de la evaluación. Además, una herramienta de evaluación puede incluir los requisitos de administración, registro y reporte de la evaluación (ASQA, 2024).

La bibliografía sobre evaluación en Geografía es muy extensa, existen más de 700 artículos que examinan la evaluación en la educación geográfica, los cuales se pueden categorizar entre artículos de discusión/no empíricos y aquellos basados en datos primarios recolectados dentro de un contexto geográfico (Lane y Bourke, 2019). Sin embargo, el proceso de toma de decisiones respecto al mejor instrumento para la evaluación en Geografía no se aborda suficientemente, por lo que es el objetivo final de este trabajo teniendo la vista puesta en la posible reforma de las memorias de verificación de los planes de estudio de grados de Geografía para adaptarse al RD822/2021 descrito al comienzo de este apartado.

2. OBJETIVOS

Este trabajo tiene como objetivo proponer un sistema para apoyar la toma de decisión y planificación docente basado en identificar la pertinencia de cada procedimiento de evaluación para un determinado contexto académico: los grados universitarios en Geografía.

3. METODOLOGÍA

En 2005, Fernández March desarrolló un sistema para determinar la adecuación de cada método de enseñanza en un contexto académico específico, basándose en cinco variables: nivel de los objetivos cognitivos, aprendizaje autónomo y continuo, grado de control por parte de los estudiantes, tamaño de los grupos y tiempo de preparación (Fernández March, 2005). Inspirado en esa propuesta, este trabajo sigue la misma metodología para identificar la pertinencia de los diferentes instrumentos de evaluación en el contexto de la Geografía con base en las siguientes variables: función de la evaluación, utilización (individual o en grupo), tiempo invertido, niveles cognitivos y tipos de resultados de aprendizaje. Se definen con mayor profundidad cada uno de ellos en el apartado siguiente.

Las fases seguidas para desarrollar el objetivo planteado son las siguientes: (1) búsqueda y análisis de las guías docentes de las asignaturas pertenecientes a los 26 programas de grado en Geografía del Sistema Universitario Español (SUE) para elaborar una lista de los principales instrumentos de evaluación utilizados. Esta lista se completa posteriormente mediante una revisión bibliográfica con instrumentos considerados potencialmente útiles en este contexto (Cooper, 2012; Lane y Bourke, 2019; Miralles Martínez et al., 2017). Posteriormente, (2) se valora cada instrumento con base en las variables indicadas para finalmente (3) analizar, resumir y sistematizar las conclusiones para producir un marco conciso que apoye el proceso de toma de decisiones final de cada docente.

3.1. Diseño y selección de los instrumentos de evaluación a utilizar

La metodología didáctica no es un condicionante directo de la evaluación y tampoco al revés, pero ambas, metodología y evaluación, deben estar perfectamente alineadas con las competencias y resultados de aprendizaje que pretenden generar y valorar (March, 2006).

No existe una receta perfecta para diseñar el sistema de evaluación, pues está condicionado por múltiples elementos como la finalidad y el tipo de evaluación, la orientación del curso, el tipo de disciplina, los resultados de aprendizaje a evaluar, los contenidos disciplinares concretos, el nivel del curso o el desarrollo de la interacción didáctica. A partir de estas consideraciones, cada docente debe seleccionar aquellos procedimientos, y buscar o diseñar los instrumentos, que les van a permitir evaluar con el mayor nivel de calidad posible, en cada caso y en cada contexto (Fernández March, 2007).

En cualquier caso, la evaluación es un proceso no improvisado, que requiere de una importante labor previa de planificación (Delgado García et al., 2005) Como indica Cabrera “la evaluación no se puede identificar con un único acto (pasar un cuestionario o pasar una prueba de rendimiento), sino con un proceso, o mejor decir, con un conjunto de procesos no improvisados ni espontáneos” (Cabrera Rodríguez, 2000, pag 18)

Como se ha indicado en el objetivo, este trabajo propone un sistema para identificar la pertinencia un procedimiento de evaluación para un determinado contexto académico en el marco de la Geografía universitaria a nivel de grado (MECES 2) con base en los siguientes criterios: función de la evaluación, utilización, tiempo invertido, niveles cognitivos y tipos de resultados de aprendizaje. Se definen a continuación cada uno de ellos.

1.3.1. Función de la evaluación:

Se analiza si un instrumento es válido para evaluación diagnóstica, formativa o sumativa, con las definiciones que se plantean en el párrafo siguiente. Se valora en cada caso la adecuación, de más apropiada a menos, contemplando una categoría intermedia de aceptable.

La evaluación con orientación diagnóstica o inicial, “pretende ajustar el punto de partida de la formación a los niveles reales de conocimientos y habilidades, con el fin de elegir la secuencia formativa que mejor se adapte a estos niveles.” (Escudero Escorza, 2010). Por su parte, la evaluación formativa “se utiliza con fines de retroinformación que puede servir tanto para mejorar el aprendizaje de los estudiantes como para mejorar la enseñanza impartida. Permite identificar los errores en el proceso, ajustándolo y orientándolo” (Delgado García et al., 2005, pag 41). “La evaluación formativa no tiene la finalidad de calificar sino ayudar a aprender, condicionar un estudio inteligente y corregir errores a tiempo”(Morales Vallejo, 2010, pag 8). Este proceso ayuda a los estudiantes a estructurar y contextualizar la disciplina, a familiarizarse con los procedimientos de evaluación y a conocer los estándares de calidad en la asignatura y en la disciplina. Por último, “la evaluación sumativa se lleva a cabo para calificar a los estudiantes al acabar una unidad o para la expedición de un título, sirve para acreditar y promocionar” (Delgado García et al., 2005, pag 41). Se trata de una evaluación que tiene un carácter fiscalizador y certificador del logro o no de los objetivos didácticos previstos, con la obligación de emitir un dictamen público de la situación particular de cada estudiante.

2.3.1. Utilización individual o en grupo:

Se valora para cada instrumento de evaluación su pertinencia para actividades de carácter individual o cooperativas, de trabajo en grupo. Se valora en cada caso la adecuación, de más apropiada a menos, contemplando una categoría intermedia de aceptable.

3.3.1. Tiempo invertido:

En este caso se diferencia la inversión de tiempo por parte de cada estudiante (alto, medio y bajo) en la elaboración de la actividad de evaluación y por el docente diferenciando las tareas de diseño y preparación de las de corrección (alto, medio y bajo).

4.3.1. Niveles cognitivos:

Tomando como marco de referencia la definición de niveles cognitivos de Bloom (1990). Se distingue entre Nivel básico (Conocer y Comprender), Nivel Intermedio (Aplicar y Analizar) y Nivel superior (Sintetizar y Evaluar), entendiendo que cada categoría incluye la anterior (Bloom, 1971; Churches, 2009).

5.3.1. Tipos de resultados de aprendizaje:

El RD822/2021 divide los Resultados de aprendizaje en Contenidos, Habilidades y Competencias entendiendo los conocimientos como el manejo de determinada información, hechos, teorías, modelos o conceptos. Es el “saber sobre” algo. Por su parte, las habilidades se definen como la capacidad para llevar a cabo determinados procesos o procedimientos específicos del ámbito de actividad (un “saber hacer” concreto). Se entienden incluidas aquí tanto capacidades técnicas específicas (manejo de instrumentos, técnicas, protocolos o metodologías), como procesos intelectuales o físicos de muy variado signo. Por último, las competencias (transversales) son capacidades o cualidades relacionadas con la actuación de las personas que no dependen de un ámbito temático o disciplinario específico. Pueden incluirse aquí también determinadas actitudes o valores, que, aunque no se mencionan específicamente en el Anexo II del RD, sí están citadas en otros puntos de su articulado. (Vicerrectorado de Política Académica (UNIZAR), 2023a, pag 3).

4. RESULTADOS

4.1. Instrumentos de evaluación en Geografía universitaria de grado

La oferta de procedimientos e instrumentos de evaluación es amplia, de naturaleza diversa y apoyada en distintos soportes. Todas las estrategias de evaluación tienen alguna utilidad, pero ninguna es útil para todo; aunque sí que es cierto que algunas son más relevantes que otras (Escudero Escorza, 2010). Para hacer bien su elección, cada docente debe tener conocimiento de las fortalezas y debilidades de los distintos procedimientos, aunque no necesariamente deben ser expertos en la construcción de instrumentos de todo tipo.

Partiendo de la revisión de las guías docentes de las titulaciones de grado en Geografía y completando el listado con otros instrumentos reconocidos en bibliografía (Cooper, 2012; Escudero Escorza, 2010; Lane y Bourke, 2019; Miralles Martínez et al., 2017), se han seleccionado para su descripción más detallada las

que poseen una mayor relevancia en general y en el contexto de la disciplina geográfica en particular (Tabla 1). Se clasifican en primer lugar en cinco categorías: (1) Procedimientos escritos, (2) Procedimientos orales, (3) Procedimientos de desempeño, (4) Procedimientos de recolección de evidencias de la actividad y realizaciones y (5) Procedimientos de observación y seguimiento.

Los **Procedimientos escritos** hacen referencia a todos aquellos en los que se exige a los estudiantes una evidencia redactada de su aprendizaje.

Pueden dividirse entre aquellos que se realizan en un periodo de tiempo breve o un periodo de tiempo largo; ya sea en el contexto del aula (como evaluación formal o en el proceso de clases), como trabajo cooperativo o autónomo.

La primera de las categorías hace referencia a los procedimientos escritos que se realizan en un **periodo de tiempo breve**, entendiendo que este sea inferior a las 3-4 horas (Fernández March, 2003). Pueden distinguirse los siguientes instrumentos:

- **Pruebas objetivas:** una prueba objetiva es

“un instrumento de evaluación que estima el nivel instructivo del sujeto, utilizando una serie variable de preguntas claras y breves al máximo, cuya respuesta exige utilizar un mínimo de palabras o seleccionar una opción. Su calificación es objetiva e independiente de la persona que corrige” (Sans Martín, 2008, pag 30)

Son ejemplo de pruebas objetivas habituales en geografía: preguntas de **doble alternativa**, cuestiones de **elección múltiple** (exámenes tipo test), cuestiones de **construcción de respuesta única** y cuestiones de **asociación y ordenación** entre otras.

- **Preguntas de desarrollo:** son ejercicios escritos que consisten en enunciados o cuestiones de respuesta amplia donde el estudiante dispone de cierta libertad para su elaboración. Pueden ser planteadas de forma abierta o guiadas. “En estas últimas, se determina mediante subpreguntas el contenido principal que debe comprender la respuesta, evitando así que el estudiante divague en su resolución”. (Delgado García et al., 2005, pag 71).
- **Ejercicios escritos largos:** son ejercicios escritos en los que se plantean preguntas amplias en diferentes formatos, y se espera una respuesta escrita extensa por parte del estudiante. Siempre son de respuesta abierta (Escudero Escorza, 2010). Algunos de los ejemplos de este tipo de ejercicio son: ensayos, composiciones, análisis de texto, mapas conceptuales, informes, reseñas, y comentarios de documentos (mapas, gráficos...).
- **Ejercicios escritos breves:** son ejercicios escritos en los que se plantean preguntas concisas en diferentes formatos, y se espera una respuesta escrita breve por parte del estudiante. “Siempre son de respuesta abierta y en ocasiones pueden presentar más de una respuesta correcta. Es el caso de los miniensayos, las preguntas cortas, las preguntas teórico-prácticas, los esquemas o los ejercicios de aplicación” (Escudero Escorza, 2010, pag 40).

- **Reaction paper:** son ejercicios escritos muy breves (una página) en los que se solicita al estudiante que redacte su propia reacción personal frente a una determinada actividad, lectura, mapa, contenido visto en clase o vídeo. No se trata de que el estudiante resuma, aunque puede comenzar haciéndolo, si no que articule sus propios pensamientos e impresiones en relación al tema (Cahill, 2004).
- **One minute paper:** Es una técnica de evaluación a la que se debe dedicar unos minutos al final de la clase. Tras el reparto de una serie de papeletas, los estudiantes incluyen su nombre y la fecha, así como la respuesta a una serie de preguntas muy concisas (Las preguntas más habituales son: ¿Qué ha sido para ti lo más importante de la clase de hoy? y ¿Qué es lo que te ha quedado más confuso?). La corrección en este tipo de técnica puede ser de diferentes tipos: que no haya, solo indicar asistencia; calificar las papeletas por categorías (se ha enterado o no) o una corrección habitual (Morales, 2009).

La segunda de las categorías de procedimientos escritos son los que se realizan en un **periodo de tiempo largo**, entendiéndose que esté comprendido entre una semana y un curso académico (Fernández March, 2003). Son procedimientos de evaluación que recogen un trabajo continuado de cierta complejidad, en el que se demuestran competencias diversas en un contexto parecido al trabajo académico y profesional real. Algunos ejemplos son: **proyectos de desarrollo, proyectos experimentales, trabajos e informes académicos** y el desarrollo o solución de **estudios de caso**. En muchos casos se adapta mejor a la realización en grupo que a la individual. (Escudero Escorza, 2010).

Tabla 1: Clasificación de los métodos de evaluación.

Categoría	Instrumento concreto	Guías docentes Geografía
Procedimientos escritos	Pruebas objetivas	X
	Preguntas de desarrollo	X
	Ejercicios escritos largos	X
	Comentarios de documentos	X
	Ejercicios escritos breves	X
	Preguntas cortas	X
	<i>Reaction paper</i>	
	<i>One minute paper</i>	
	Proyectos de desarrollo	X
	Proyectos experimentales	
	Trabajos e informes académicos	X
	Estudios de caso	X
Procedimientos orales	Examen oral	
	Entrevista	
	Presentación de temas o trabajos	X
Procedimientos de desempeño	Problemas	X
	Recogida de datos	X
	Elaboración de documentos no escritos (mapas, esquemas)	X
Procedimientos de recolección de evidencias de la actividad y realizaciones	Diarios de clase	
	Dosieres	X
	Portafolios	X
Procedimientos de observación y seguimiento	Listas de control	
	Escalas de valoración	
	Rúbricas	
	Cuestionarios de evaluación inicial	

Fuente: Elaboración propia a partir de Escudero, 2010

Los **Procedimientos orales** son todos aquellos en los que la interacción del estudiante se realiza de forma hablada (March, 2006).

Ejemplo de estos procedimientos son:

- **Exámenes orales:** Conjunto de preguntas sobre las temáticas incluidas en el programa, que el docente hace a uno o varios estudiantes para que esa respuesta actúe como evidencia de aprendizaje (Gargallo, 2008).
- **Entrevistas:** Conversación con uno o varios estudiantes acerca de ciertos temas incluidos en el programa de la asignatura para calibrar su conocimiento al respecto. “Asume lo que queda bajo los aspectos superficiales de la actividad de las clases, genera descripciones detalladas y brinda una comprensión holística de los puntos de vista del alumno” (Sans Martín, 2008, pag 19).
- **Presentaciones de temas o trabajos:** Exposición y defensa, normalmente en acto público, que uno o varios estudiantes realizan acerca de un tema específico que han preparado o de un trabajo que han realizado a lo largo del cuatrimestre (Zabalza, 2003). Es un procedimiento incluido por defecto en los Trabajos Fin de Grado y de Máster, en esos casos específicos son defensas públicas ante tribunal.

Los **Procedimientos de desempeño** son, en definitiva, ejercicios de aplicación y de resolución de problemas concretos (Escudero Escorza, 2010).

En el caso de la disciplina geográfica, hay algunos ejemplos que resultan de especial relevancia como son la **resolución de problemas** (cálculo de escalas o planteamiento de análisis SIG), la **recogida de datos** (inventarios biogeográficos, medición de sedimentos o realización de entrevistas) y la **elaboración de documentos no escritos** (diseño y elaboración de un mapa temático, de un perfil topográfico, de un mapa del tiempo o de un climograma).

Los **Procedimientos de recolección de evidencias de la actividad y realizaciones** hacen referencia a aquellos instrumentos de evaluación que permiten evaluar el desempeño como una colección de resultados y se concretan en los siguientes instrumentos (Escudero Escorza, 2010):

- **Diarios de clase:** Son registros escritos retrospectivamente de la conducta propia o de otros sobre la base de cierta continuidad. “Pueden adoptar formas diferentes: desde ser completamente abiertos a seguir una estructura prefijada, pasando por distintos niveles de sistematización parcial” (Sans Martín, 2008, pag 18).
- **Dosieres:** Es una recolección de todos o parte de los trabajos realizados por el estudiante a lo largo de la asignatura.
- **Portafolios:** el portafolio o carpeta de aprendizaje es un acto teórico de documentación y reflexión, un intento de captar un aspecto amplio de la enseñanza y el aprendizaje del estudiante, que después se transforma en una modalidad narrativa para ser examinada, observada y representada. Las evidencias podrían ser informes breves o documentos de trabajo que

expliquen de que son evidencia, porque se han incluido y que son (Fernández March, 2009).

Los **Procedimientos de observación y seguimiento** hacen referencia a aquellos instrumentos de evaluación que permiten evaluar el desempeño como proceso (Escudero Escorza, 2010).

Algunos de los instrumentos concretos que se enmarcan en esta categoría son:

- **Listas de control:** Son listas de categorías prefijadas. Se registra la presencia o ausencia de conductas que requieran baja inferencia (poniendo una cruz). “Esta técnica está más indicada cuando se trata de obtener información sobre actividades, conductas manifiestas e indicadores” (Sans Martín, 2008, pag 16).
- **Escalas de valoración:** “Son como listas de control cualificadas: enumeración de conductas que deben observarse, pero con una graduación que permita apreciar la manera, la forma, el grado, la frecuencia o la intensidad de aparición de la característica observada” (Sans Martín, 2008, pag 17).
- **Rúbricas:**

“Son guías de puntuación usadas en la evaluación del desempeño de los estudiantes que describen las características específicas de un producto, proyecto o tarea en varios niveles de rendimiento, con el fin de clarificar lo que se espera del trabajo del alumno, de valorar su ejecución y de facilitar la proporción de feedback” (Fernandez March, 2010, pag 24).

- **Cuestionarios de evaluación inicial:** Lista de preguntas que se proponen normalmente para que el profesor conozca cuál ha sido la preparación de nuestros alumnos en las cuestiones que sean requisito previo para iniciar con éxito nuestra docencia (Sans Martín, 2008).

4.2. Caracterización de los instrumentos para evaluar resultados de aprendizaje en Geografía universitaria de Grado

Tal y como se ha indicado en el apartado de metodología, se ha valorado la adecuación de cada instrumento de evaluación a cada uno de los criterios indicados y se presentan a continuación (Tabla 2). En todos los casos (excepto en los niveles cognitivos y los resultados de aprendizaje que no se ordenan), se acompaña la valoración con un indicativo cualitativo marcado con color: Verde para la opción mejor, ámbar para la intermedia y rojo para la peor. Además, se indican con una sola letra las definiciones anteriormente detalladas:

- Función evaluación: A= Apropiado, Ac=Aceptable, I= Inapropiado
- Utilización (Individual/Grupo): A= Apropiado, Ac=Aceptable, I= Inapropiado
- Tiempo invertido: B=Bajo, M=Medio, A= Alto
- Nivel cognitivo: S=Superior, I=Intermedio, B=Básico
- Resultado de aprendizaje: C=Contenido, H=Habilidad, P=Competencia

Tabla 2: Caracterización de los instrumentos de evaluación en Geografía.

	Instrumento concreto	Función de evaluación			Cooperativo		Tiempo invertido			Nivel Cog.	RdA
		Inicial	Form.	Sum.	No (Indiv.)	Si (Grup)	Est. en realizar	Prof. en diseñar	Prof. en evaluar		
Procedimientos escritos	Pruebas objetivas	A	Ac	A	A	I	B	A	B	B	C
	Preguntas de desarrollo	I	A	A	A	I	A	B	M	B	C
	Ejercicios escritos largos	I	A	A	A	I	A	B	M	S	C, H
	Comentarios de documentos	Ac	A	A	A	Ac	M	M	M	S	C, H
	Ejercicios escritos breves	I	A	A	A	Ac	M	M	B	B	C
	Preguntas cortas	Ac	A	A	A	I	B	A	B	B	C
	Reaction paper	I	A	I	A	I	B	B	B	B	C
	One-minute paper	I	A	I	A	I	B	B	B	B	C
	Proyectos de desarrollo	I	A	A	A	A	A	M	A	I	C, H, P
	Proyectos experimentales	I	A	A	A	A	A	A	M	I	H, P
	Trabajos e informes académicos	I	A	A	A	A	A	M	A	I	C, P
Estudios de caso	I	A	A	A	A	A	A	M	S	C, H, P	
Procedimientos orales	Examen oral	I	A	A	A	I	M	A	M	S	C, H, P
	Entrevista	A	Ac	I	A	Ac	M	B	A	S	C, H, P
	Presentación de temas o trabajos	I	A	A	A	A	A	B	A	S	C, H, P
Procedimientos de desempeño	Problemas	Ac	A	A	A	Ac	M	M	B	I	H
	Recogida de datos	I	A	A	A	A	M	M	M	B	H
	Elaboración de documentos no escritos	I	A	A	A	A	M	M	B	S	H, P
Recolección de evidencias de la actividad y	Diarios de clase	I	A	Ac	A	A	M	B	M	I	P
	Dosieres	I	Ac	Ac	A	A	M	B	A	I	P
	Portafolios	I	A	A	A	A	A	M	M	S	C, H, P
Procedimientos de observación y seguimiento	Listas de control	I	A	Ac	A	Ac	B	M	A	I	H, P
	Escalas de valoración	I	A	Ac	A	Ac	B	M	A	I	H, P
	Rúbricas	I	A	A	A	Ac	B	A	M	I	C, H, P
	Cuestionarios de evaluación inicial	A	I	I	A	I	B	M	B	B	C, H

Fuente: Elaboración propia.

5. CONCLUSIONES

Como conclusiones generales, puede señalarse que prácticamente cualquier tipo de evaluación bien diseñada puede servir para el enfoque formativo y sumativo en Geografía sin embargo, son más limitados los instrumentos para la evaluación diagnóstica.

Todos los procedimientos descritos son aptos para la evaluación individual de los estudiantes, sin embargo, el trabajo cooperativo resulta más complejo de evaluar y también está más restringido en el número de instrumentos. En pocas ocasiones coincide el tiempo invertido por el estudiante y por el profesor en la faceta de diseñar y de corregir, si el esfuerzo es mayor por una de las partes, lo habitual es que las otros deban invertir menor esfuerzo.

Las acciones que aportan aprendizaje en los niveles cognitivos más elevados, implican un mayor esfuerzo tanto por parte del docente como del estudiante, normalmente tienen un coste-eficacia bajo y deben plantearse tras una reflexión importante sobre su adecuación y objetivos, aunque en asignaturas de últimos cursos son imprescindibles. Esto es aplicable también a aquellos instrumentos que permiten evaluar varios de los tipos de resultados de aprendizaje. La adquisición de contenidos puede valorarse con mayor rapidez y con un mayor abanico de instrumentos de evaluación, mientras que las habilidades y sobre todo las competencias, por su mayor complejidad, requieren instrumentos específicos y una mayor esfuerzo y tiempo por parte de estudiantado y profesorado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bloom, B. S. B. S. (1971). *Taxonomía de los objetivos de la educación*.
- Cabrera Rodríguez, F. A. (2000). *Evaluación de la formación*. Síntesis.
- Cahill, K. (2004). *Writing a Reaction or Response Essay*.
<http://leo.stcloudstate.edu/acadwrite/reaction.html>
- Churches, A. (2009). *Taxonomía de Bloom para la era digital*. Eduteka. Recuperado, 11.
- Cooper, B. J. (2012). The analysis of teaching effectiveness evaluation programs in geography departments in the United States. Texas State University-San Marcos.
- Delgado García, A. M., Borge Bravo, R., García Albero, J., Oliver Cuello, R., y Salomón Sancho, L. (2005). *Competencias y diseño de la evaluación continua y final en el Espacio Europeo de Educación Superior*. Programa de Estudios y Análisis.

- Escudero Escorza, T. (2010). Sin tópicos ni malentendidos: fundamentos y pautas para una práctica evaluadora de calidad en la enseñanza universitaria. Instituto de Ciencias de la Educación. Universidad de Zaragoza.
- Fernández March, A. (2003). La evaluación del aprendizaje en la universidad. *Innovación Educativa*, 13, 97–107.
- Fernández March, A. (2005). Nuevas metodologías docentes. Talleres de Formación Del Profesorado Para La Convergencia Europea Impartidos En La UPM.
- Fernández March, A. (2007). Evaluación del aprendizaje en el EEES: nuevas exigencias y posibilidades de cambio. *Revista de Educación*, 343, 373–396.
- Fernández March, A. (2009). El portafolio del estudiante: herramienta de evaluación de competencias. <http://www.unizar.es/ice/index.php/formacion-continua-2017/materiales/158--curso-61-el-portafolio-del-estudiante-herramienta-de-evaluacion-de-competencias>
- Fernández March, A. (2010). La evaluación orientada al aprendizaje en un modelo de formación por competencias en la educación universitaria. *Revista de Docencia Universitaria*, 8, 11–34.
- Gargallo, B. (2008). Procedimientos de evaluación de los aprendizajes. In I. Monereo y J. I. Pozo (Eds.), *La universidad ante la nueva cultura educativa: enseñar y aprender para la autonomía* (pp. 243–266). Editorial Graó.
- Lane, R., y Bourke, T. (2019). Assessment in geography education: a systematic review. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 28(1), 22–36. <https://doi.org/10.1080/10382046.2017.1385348>
- Lewis, P. F. (2020). *About Geography*. American Association of Geographers. http://www.aag.org/cs/about_aag/about_geography_2/overview
- Manuel Valdes, C. (2021). *Opiniones sobre la Geografía*. Colegio de Geógrafos, Entrega premios Nueva Cultura del Territorio 2021.
- March, A. F. (2006). Metodologías activas para la formación de competencias. *Educatio Siglo XXI*, 24, 35–56.
- Miralles Martínez, P, Molina Puche, S., y Monteagudo Fernández, J. (2017). Cuándo y cómo se evalúa en Geografía e Historia: fases e instrumentos de evaluación del profesorado de ESO. Análisis de entrevistas y grupo de discusión en la Región de Murcia. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación Del Profesorado*, 20(1), 187–199.
- Morales, P. (2009). La evaluación formativa. *Ser Profesor: Una Mirada al Alumno*, 41–98.
- Morales Vallejo, P. (2010). *Ser profesor: una mirada al alumno*. 2a edición. Guatemala: Universidad Rafael Landívar.

- Olcina, J. (2020). *El momento de la geografía*. TYS Magazine. <https://www.tysmagazine.com/jorge-olcina-el-momento-de-la-geografia/>
- Royal Geographical Society. (2020). Geography. Royal Geographical Society. <https://www.rgs.org/geography/>
- Sans Martín, A. (2008). La evaluación de los aprendizajes: construcción de instrumentos. *Cuadernos de Docencia Universitaria*, 2.
- Universidad de Cantabria. (2024). La UC adapta todos sus títulos oficiales al R.D. 822/2021. Noticias de La Universidad de Cantabria. <https://web.unican.es/noticias/Paginas/2024/02/acreditaciones-titulaciones.aspx>
- Vicerrectorado de Política Académica (UNIZAR). (2023a). GUÍA PARA REDACTAR EL APRENDIZAJE EN UNA TITULACIÓN DE GRADO O MÁSTER UNIVERSITARIO SEGÚN EL RD822/2021. https://academico.unizar.es/sites/academico/files/archivos/ofiplan/Normativa/guia_res_aprend.pdf
- Vicerrectorado de Política Académica (UNIZAR). (2023b). Proceso global para la adaptación de los planes de estudio de las enseñanzas universitarias oficiales de Grado y Máster Universitario al Real Decreto 822/2021. <https://academico.unizar.es/sites/academico/files/archivos/ofiplan/Normativa/procesoadaptacionrd822.pdf>
- Zabalza, M. A. (2003). Competencias docentes del profesorado universitario. Narcea.

BRECHA DIGITAL DE GÉNERO Y EDUCACIÓN GEOGRÁFICA

Ondrej Kratochvíl

Universidad de Zaragoza (España)

María Sebastián López

Universidad de Zaragoza (España)

1. INTRODUCCIÓN

La rápida implementación de la tecnología en la vida cotidiana trae consigo unas dificultades y problemáticas que afectan, tanto a la sociedad a nivel individual como de forma colectiva. Ante esta situación tan dinámica, queda evidente que la sociedad tiene que lidiar con unos cambios profundos en su funcionamiento y necesita desarrollar estrategias adecuadas para poder aprovechar el avance tecnológico de manera óptima, garantizando un crecimiento socioeconómico y cultural sin que ningún colectivo se quede atrás. Disponer o no de competencias digitales y manejar las nuevas herramientas adecuadamente tiene consecuencias directas en numerosos aspectos de la vida cotidiana, entre los principales se encuentra: (i) el bienestar (Martínez-Bravo et al., 2021; Rodríguez et al., 2023) y (ii) la empleabilidad (Fernández Abuín, 2016; Juárez Arall y Marqués Molías, 2019).

En este sentido, resulta necesario definir los conceptos ligados a esta problemática, por un lado, la **brecha digital o analfabetismo digital** (Pérez Escoda et al., 2021; Rodríguez et al., 2023) que hace hincapié en la diferencia entre las personas que son capaces de encontrar, gestionar, crear y difundir información y conocimiento a través de herramientas tecnológicas de manera innovadora y efectiva, y las personas que no pueden (UNESCO, 2019). Lo que está claro es que la necesidad de dominar el uso de las nuevas herramientas crea una desigualdad profunda basada en distintos aspectos sociales, culturales, políticos o económicos que condicionan el acceso a las nuevas tecnologías y al conocimiento vinculado con ellas (Donoso-Vázquez et al., 2022). Esta inequidad, denominada brecha digital, tiene como consecuencia la exclusión digital, pobreza digital o ciberacoso (de Andrés del Campo et al., 2020). Cabe destacar que la brecha digital tiene varias causas – por ejemplo, generacional, económica, geográfica - refiriéndose al hábitat rural o urbano - o del género (Masanet et al., 2021). Esta desigualdad implica, como ya ha concluido la UNESCO (2019), que los que no disponen de competencias digitales serán cada vez más pobres (de Andrés del Campo et al., 2020), ya que la estimación mencionada por UNICEF (2023) habla de que el 90% de los empleos tendrá componente digital.

Por otro lado, brecha de género o “gender gap” en inglés, hace referencia a esta desigualdad entre los géneros. El término, en boga en las últimas décadas, se comenzó a utilizar en 1980 por Eleanor Smeal para explicar las diferencias en el voto entre los hombres y mujeres, enfatizando que el “gender gap” puede tener efecto en las elecciones presidenciales (de Andrés del Campo et al., 2020; Mansbridge, 1985). Los interesantes resultados de este análisis hicieron que se ampliarán este tipo de estudios a diferentes ramas. Actualmente, se observa este fenómeno en numerosos ámbitos – por ejemplo, en la igualdad en acceso a educación, salud, salario, oportunidades o riesgo de suicidio (García-Martínez et al., 2023; UNICEF, 2019; West et al., 2019). Las dificultades basadas en el género afectan de manera directa a la mitad de la humanidad, dado que en 2022 las mujeres representaban 49,7% de la población mundial (Banco Mundial, 2022) Cuando se observan desde el punto de vista socio-cultural, las consecuencias son más graves, apreciándose una infrarrepresentación de las mujeres en política o altos cargos de las empresas o la insuficiencia y resistencia del sistema actual en la mitigación de este problema (de Andrés del Campo et al., 2020; A. G. Gil Juárez et al., 2012). A la vez el informe Índice ClosinGap (PwC España, 2022) cuantifica el impacto negativo de brecha de género en el equivalente a 19% del PIB español de 2020, lo que contribuye a la abundante evidencia disponible. Estas barreras se erigen como obstáculos significativos en el desarrollo socioeconómico y cultural de la sociedad. En este contexto, surge el capítulo que se presenta a continuación, que pone el énfasis en la brecha digital de género en la educación, referida a la disparidad en el acceso y uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) entre hombres y mujeres, así como en las oportunidades educativas relacionadas con estas tecnologías.

Esta brecha puede influir significativamente en las oportunidades de aprendizaje y desarrollo profesional de las mujeres en comparación con los hombres, lo que supone un reto educativo en todas las edades, pero especialmente interesante en la educación primaria y secundaria - en la que el alumnado adquiere las competencias clave para su día a día.

2. BRECHA DIGITAL DE GÉNERO: UN ANÁLISIS CUANTITATIVO Y CUALITATIVO DE LA REALIDAD EN ESPAÑA

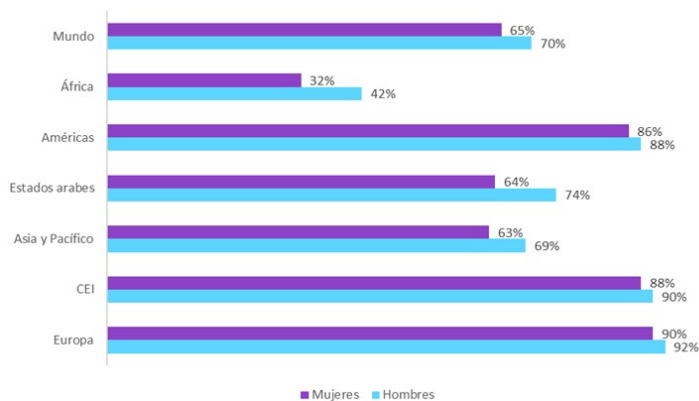
La brecha digital de género “podría definirse como la distancia existente entre hombres y mujeres respecto al uso de las tecnologías” (Pérez Escoda et al., 2021, p. 506) y se trata de un “concepto analítico que explica y mide el retraso, respecto a los varones, que las mujeres sufren en la incorporación al uso de las nuevas tecnologías” (de Andrés del Campo et al., 2020, p. 36). Su importancia se destaca en el contexto del rápido desarrollo tecnológico actual y se refleja en los informes de UNESCO (2017), UNICEF (2019) u OECD (Borgonovi et al., 2018). Merece especial atención el reconocimiento que la ONU hizo sobre el acceso a las tecnologías digitales 2000 incorporando entre sus Objetivos del Milenio el 8 - 8.F. Éste pretende poner al alcance de toda la población los beneficios de las tecnologías de

información y comunicación, evaluándolas condiciones particulares en que los países transitan hacia la Sociedad de la Información, esto es, los avances, dificultades y desafíos que presentan en el proceso de incorporación plena en esta sociedad a partir de la difusión de los beneficios productivos y sociales asociados al acceso y utilización de las tecnologías características de la llamada "revolución digital" (CEPAL, 2016).

A continuación, en 2011 se firmó la Declaración conjunta sobre la libertad de expresión e Internet por parte de las Naciones Unidas (La Rue et al., 2011) que en su sexto punto recoge la recomendación de que los estados deberían promover el acceso universal al internet. Se planteó que el acceso a Internet es una necesidad básica, dado su papel vital en la comunicación y la globalización y que los Estados deberían garantizar este acceso para todos, protegiéndolo e impulsándolo como un derecho universal. Posteriormente, en el año 2016, el Consejo de Derechos Humanos de las Naciones Unidas emitió una resolución no vinculante en la que condenaba la interrupción intencional y la restricción inadecuada del acceso a internet por parte de los gobiernos. El documento de antecedentes de International Telecommunication Union -ITU-(2018), supone un hito en este sentido tal y como apuntan De Andrés del Campo et al. (2020) en su análisis; pues se identifica las TIC como "una vía esencial hacia la igualdad de género y el empoderamiento" que ayudarán a alcanzar el ODS 5: la igualdad de género y el empoderamiento de todas las mujeres y niñas.

Todo ello trajo consigo que el acceso a internet haya sido reconocido como uno de los impulsores del progreso de la humanidad y aunque no se estableció como un nuevo derecho, sí que se marcó la importancia de la libertad de expresión, la libertad de reunión pacífica y asociación, así como el derecho a la educación. En concreto, la resolución señalaba que Internet se ha vuelto indispensable para ejercer estos derechos.

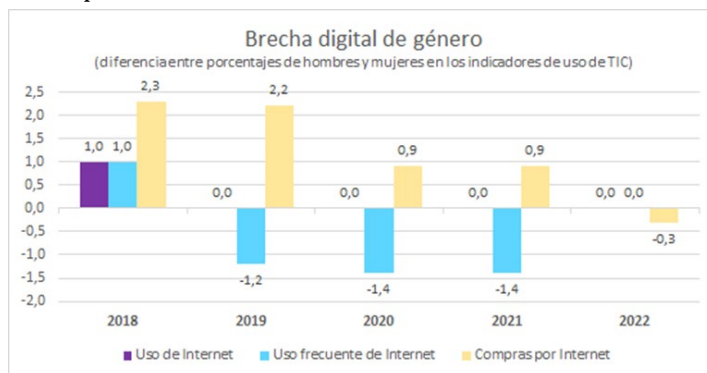
Entonces, ¿han servido estas medidas para la reducción de la brecha digital de género? Tal y cómo se desprenden de los datos, la brecha digital de género está presente en la mayor parte del mundo. Como puede observarse (Figura 1), el 70% de los hombres utilizan Internet, en comparación con el 65% de las mujeres conforme a los datos proporcionados por la ONU en 2023 (ITU, 2023). Esto significa que globalmente, hay 244 millones más de hombres que mujeres utilizando Internet en 2023; además, la cantidad de mujeres que están desconectadas en todo el mundo supera en un 17% el número de los hombres desconectados.

Figura 1: Porcentaje de mujeres y hombres que utilizan internet (2023).

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos en ITU (2023) Measuring digital development – Facts and Figures.

Cabe destacar que en los países donde hay mejor acceso al internet se llega a observar menor nivel de la brecha digital de género, como puede ser el ejemplo de España (Figura 2). El Informe de Brecha Digital de Género 2023 realizado por el Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, pone de manifiesto una reducción de la brecha digital por cuestión de género entre hombres y mujeres para el uso y aprovechamiento de Internet entre hombres y mujeres. En el año 2018 doblábamos las medias de los países europeos de nuestro entorno y actualmente el valor más alto de la brecha digital de género en 2023 corresponde a las compras por Internet (0,3 puntos a favor de la mujer). Así, los datos del INE revelan que el 95,4% de la población española entre 16 y 74 años ha utilizado internet en los últimos tres meses y la diferencia entre hombres y mujeres fue de 0,3% (95,3 y 95,6 respectivamente). Más aún, se puede observar que a nivel diario son el 90,1% de mujeres y 89,9% de hombres las personas que utilizan el internet. Estos datos pueden sugerir la conclusión de que la problemática de la brecha digital del género está, por lo menos en España, resuelta. Así se podría valorar en relación al acceso al internet, que es lo que se considera la primera brecha digital (A. Gil Juárez et al., 2011; UNESCO, 2017). Pero entonces, ¿existe o no una brecha digital de género actualmente?

Figura 2: Diferencia en porcentajes de hombres y mujeres en los indicadores de uso de TIC en España



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos en Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares. INE 2022.

2.1. Brecha digital de género en formación, educación y empleabilidad

Para responder a esta pregunta, primero debemos definir los tipos de brecha digital, como comenta Olarte Encabo (2017), se pueden identificar dos: (i) de acceso: referida a problemas de infraestructuras TIC, que se abordan promoviendo la accesibilidad universal; (ii) de alfabetización digital: relacionada con la competencia digital o alfabetización digital (digital literacy), hace mención a las desigualdades en aspectos como la familiaridad, uso que se hace de la tecnología y que marca el nivel de integración real a la misma, habilidades y comodidad con las TIC. Estas últimas, las más relevantes para nuestro estudio, son variables que no pueden medirse únicamente en términos cuantitativos porque tienen mayor alcance y son principalmente cualitativas (A. Gil Juárez et al., 2011; Vázquez Cupeiro y Castaño Collado, 2011). La investigación en este ámbito destaca la desigualdad de género como la más pronunciada dentro de la segunda brecha digital, lo que lleva a que la literatura sobre este tema está frecuentemente enfocada en las diferencias entre hombres y mujeres en cuanto a uso, habilidades y capacidades en tecnologías digitales (Santiago Segura, 2016).

Los datos de Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad (ONTSI, 2023) y de European Institute for Gender Equality (EIGE) muestran que las mujeres utilizan las TIC en mayor proporción que los hombres para los cuidados de los niños, personas dependientes, cuidados del hogar y tareas no remuneradas. A la vez, las mujeres aprovechan con más frecuencia las tecnologías digitales para la comunicación, sea vía teléfono o a través de las redes sociales.

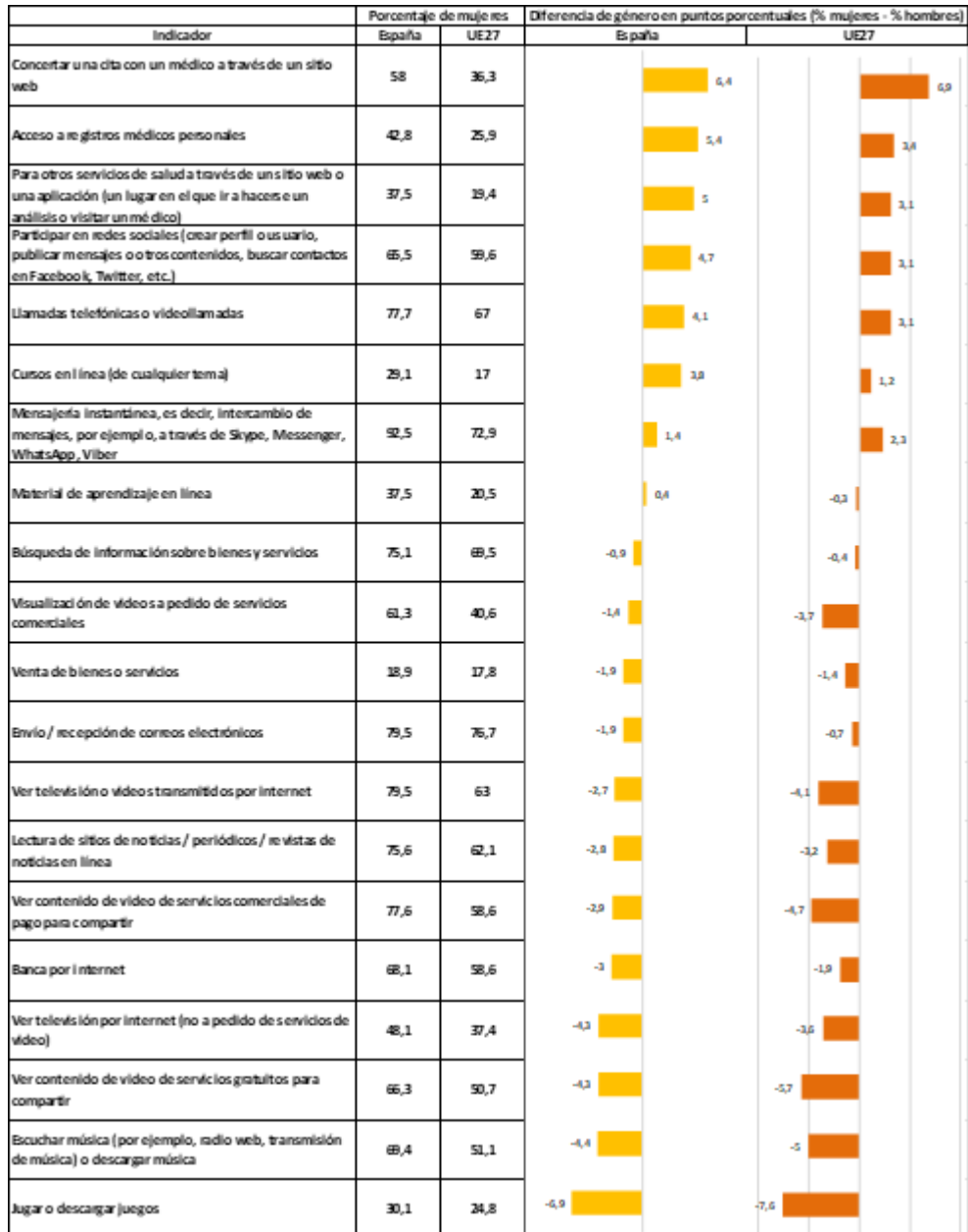
En toda Unión Europea las mujeres poseen las competencias digitales avanzadas en menor proporción que los hombres. Estas competencias se han evaluado en cinco apartados y las mujeres son más competentes en los temas de Información y alfabetización digital y en Comunicación y colaboración, pero la

diferencia es relativamente baja (0,3% y 1,4%). A cambio, las competencias en las que destacan los hombres son Creación de contenido digital y Resolución de problemas, donde la discrepancia es bastante más grande (3,6% y 3,6%). La seguridad en internet ha aumentado y hay solo 0,4% de diferencia entre los hombres y mujeres, sin embargo, las mujeres actúan en la red de manera más cautelosa por ejemplo al conocer una persona a través de la red. La razón es sencilla, más de un 70% de los delitos sexuales online tienen como víctima a mujeres.

Esto se traduce en España (Figura 3) -según la Encuesta de Herramientas Digitales y entorno de trabajo no remunerado- en que el 20,60% de ese uso frecuente de internet por parte de las mujeres corresponde con su papel como cuidador de personas que dependen de ayuda para las actividades de la vida diaria (por ejemplo, herramientas de salud electrónica, plataformas web/aplicaciones con recordatorios sobre medicamentos...). El 15,8% de la utilización de recursos digitales e internet por parte de las mujeres comprende actividades de cuidado infantil que realiza (por ejemplo, aprendizaje en línea, aplicaciones y herramientas de gestión de cuidado infantil, herramientas de tiempo libre). Por último, un 15,2% para las tareas domésticas que realiza (por ejemplo, robot aspirador, hogares inteligentes, cortacésped robótico, pedir comida a domicilio...).

A cambio, los hombres aprovechan las redes y las tecnologías digitales de manera instrumental y lúdica más a menudo que las mujeres (de Andrés del Campo et al., 2020; Masanet et al., 2021). El uso distinto de las TIC fomenta el desarrollo de diferentes habilidades y competencias, siendo hombres con mayor uso para el ocio -a través mayoritariamente de videojuegos-, y más participes en las páginas web especializadas, lo que más promueven las capacidades creativas y comunicativas. Las chicas y mujeres a cambio se muestran más precavidas y no participan en las redes de manera tan abierta como los hombres, lo cual se puede vincular con que tienen mayor sensibilidad en compartir los contenidos (Pérez Escoda et al., 2021). Pero esto no significa que las mujeres sean menos competentes por naturaleza, sino, como dice Masanet et al., (2021, pg. 3) “que varían sus usos y capacidades según las motivaciones y actividades a realizar”.

Figura 3: Actividades realizadas por las mujeres en internet (2022)

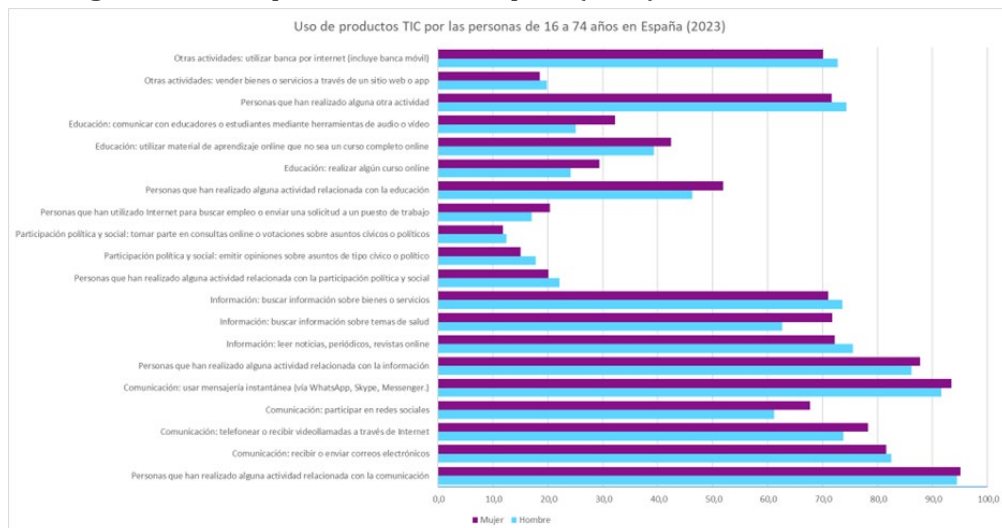


Fuente: Reelaborado de ONTSI, Observatorio Nacional de Tecnología Sociedad. (2023). Brecha digital de género 2023.

Su investigación también analiza el hecho de que las adolescentes no creen en sus propias habilidades, lo cual puede afectar su motivación, implicación y actitud en el futuro. En contraste, los hombres se muestran más competentes en la resolución de los problemas técnicos (Pérez Escoda et al., 2021). Esto es solamente uno de los sesgos de género que se presentan hoy en día la sociedad y en su consecuencia, en el ámbito educativo. Es fundamental identificar estos prejuicios de género y pasar por encima de las falsas creencias (Masanet et al., 2021) que fomentan las comparaciones y diferenciaciones entre los hombres y las mujeres en el sistema educativo porque estas disminuyen las oportunidades educativas para las mujeres (A. G. Gil Juárez et al., 2012). A continuación, esto afecta su futuro profesional, dado que el sistema crea menos interés por ámbito tecnológico en las mujeres (Pérez Escoda et al., 2021).

Este hecho nos lleva a una menor presencia de las mujeres en los estudios de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (CTIM/STEM) o trabajos vinculados con la tecnología, en comparación con los hombres. Según INE, en 2020 la Tasa de graduados en ciencias, matemáticas, informática, ingeniería, industria y construcción fue en hombres 29,2‰ y 12,3‰ en el caso de mujeres. Otro dato interesante son los ámbitos de matriculados en los estudios universitarios donde el mayor porcentaje de mujeres se encuentra en Educación (78%) y Salud y servicios sociales (73%), es decir formación para “los servicios públicos vinculados a los cuidados” (Ministerio de Derechos Laborales y Agenda 2030, 2022). Dentro de Educación, la Formación de docentes de enseñanza infantil alcanza el 91% de alumnas. A cambio, los hombres forman mayoría en Informática (84%) e Ingeniería, industria y construcción (69%). Esta desproporción relacionada con los usos avanzados de la tecnología se considera como la tercera brecha digital, teniendo en cuenta el impacto del uso de las TIC por las personas. Según el Observatorio Nacional de Tecnología Sociedad (ONTSI), (2023), las titulaciones de informática son las más afectadas por ausencia de mujeres, ya que solo el 13,5% de las graduadas son mujeres. La situación es parecida en todas las titulaciones de formación profesional (FP) relacionada con la informática. La máxima diferencia se da en FP de grado medio de sistemas microinformáticos y redes, donde solo el 7,1% de matriculadas son mujeres. Esto se plasma en su consecuencia en los datos del mercado laboral, como se puede observar en los datos del empleo en los sectores de alta tecnología, que presenta una gran diferencia, dado que las mujeres representan solamente un 29% de la población ocupada en el 2020 (INE;2020) y un 17,8% de la población ocupada con formación STEM (ONTSI, 2023).

Los datos de Eurostat presentan también ciertas diferencias en las competencias digitales, cuya adquisición está en cierta parte relacionada también con el ámbito educativo.

Figura 4: Uso de productos TIC en España (2023).

Fuente: INE, 2023. Elaboración propia.

Por tanto, podríamos decir que la brecha digital y de género en términos generales sí que se ha solventado en España, pero sólo cuando nos referimos al término de uso, no de impacto. Tal y cómo se muestra en la figura 4 las mayores diferencias por género se observan en las competencias digitales por encima de las básicas y es ahí donde nuestra labor como docente es primordial. Si bajamos a detallar el estado por Comunidades Autónomas (Figura 5), Castilla León, Extremadura y Canarias son las que mayor brecha digital presenta, pero, ¿contemplan sus currículos de Primaria y Secundaria la adquisición de competencias digitales que haga paliar dicha diferencia en un futuro?

Un análisis de sus reales decretos, muestran que todos los currícula desde la etapa de Infantil hasta Bachillerato especifican entre sus competencias clave la competencia digital, la cual detallan entre sus logros a lo largo de la etapa de infantil e incluyen en sus saberes básicos y competencias específicas a partir de Primaria. A este respecto, nos gustaría señalar que es en el área de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural o la asignatura de Geografía en ESO y Bachillerato, donde más se integran las competencias digitales avanzadas de resolución de problemas y creación de contenidos ¿a qué se debe este hecho?

Siendo críticos con el nuevo currículo, nos atrevemos a afirmar que pese a los avances actualmente en España, el diseño curricular del Conocimiento del Medio y la Geografía o Geografía e Historia (dependiendo del curso), sigue favoreciendo el uso de métodos expositivos, sin embargo, el bloque transversal de contenidos comunes que figura para cada curso deja margen para el cambio metodológico que favorezca el aprendizaje de los procedimientos propios de la Geografía (De Miguel González y de Lázaro y Torres, 2016). En esas líneas queremos mostrar algunas propuestas llevadas a cabo, desde la geografía que fomentan la competencia digital en el alumnado y ayudan a la disminución de la brecha de género. Son muchas las ventajas que ofrecen las TICs para el aprendizaje geográfico: (i) incrementan la explicación multicausal de los hechos y fenómenos basada en un aprendizaje autónomo y por descubrimiento (Marrón Gaité, 2011); (ii) aumentan la comprensión de la información recibida, promoviendo la formulación de un método de trabajo y la posterior presentación de la información geográfica (Souto González, 1998); (iii) ayudan a poner en práctica la interdisciplinariedad del conocimiento, aplicando éste no sólo a la educación geográfica sino a la educación para la ciudadanía o al conectivismo (de Lázaro y Torres et al., 2017).

3.1. ¿Cuál es el papel de la Geografía?

La geografía ha demostrado ser la disciplina más interdisciplinaria en la educación escolar, facilitando la adquisición de vocabulario, métodos científicos y ciudadanía y varios estudios remarcan que no solamente sirve para poder analizar la problemática en cuestión, sino que tiene potencial y capacidad participar en la mitigación de la brecha digital de género (De Miguel y Sebastián, 2022; Kratochvíl et al., 2023a) a través de distintas actividades. No olvidemos que la ciencia de geografía trabaja principalmente el "dónde" y guía la investigación sobre cómo y por qué el lugar, el espacio y el entorno son importantes. Estudia las interacciones entre el entorno físico y las sociedades humanas, produciendo paisajes, distribuciones y patrones espaciales a diferentes escalas. Además, la geografía contribuye a aumentar la conciencia sobre la diversidad humana y cultural en la Tierra mostrando su importancia y a la vez, sus estudios abordan los procesos de organización espacial de las sociedades humanas.

El cuerpo docente que enseña ciencias naturales y sociales, especialmente los y las que se dedican a geografía, tiene una gran responsabilidad en la educación sobre los ODS debido a la naturaleza interdisciplinaria de la geografía. Aunque los métodos de enseñanza y aprendizaje para promover la sostenibilidad a través de la geografía no han sido exhaustivamente estudiados, es evidente que la tecnología geoespacial es una herramienta efectiva para la enseñanza y el aprendizaje de la geografía escolar y la educación geográfica para el desarrollo sostenible.

El gran avance representado por la neogeografía y la normalización de métodos y herramientas para usuarios no expertos ha permitido la creación de nueva información espacial del entorno (Goodchild, 2013). El **mapeo digital colaborativo** ha aumentado en los últimos años, permitiendo que las personas

participen en causas desde sus hogares a través de dispositivos conectados a Internet y buscan mejorar aspectos de su ecosistema mediante el mapeo comunitario.

En concreto, los SIG le han dado a la sociedad la posibilidad de mirar hacia una ventana sobre el mundo que conocen y para el cual pueden generar nueva información espacial, puesto que, actualmente mapear cualquier lugar en el que haya presencia humana requiere unas sencillas habilidades con las que prácticamente cualquiera puede contar (Sebastián et al., 2023), saber utilizar un GPS para definir la localización y la capacidad de observar para identificar nombres u otro tipo de información.

El voluntariado y ciencia ciudadana no son dominio exclusivamente de geografía, ya que en los últimos años se utiliza este tipo de actividades en muchos campos aprovechando estos nuevos instrumentos y el auge de la participación ciudadana. Son varias disciplinas que se han beneficiado directamente de sus contribuciones como por ejemplo la arqueología, la ecología o los estudios urbanos, entre otras, que también se han beneficiado de este esfuerzo comunitario. Una de las últimas causas que cuenta con esta práctica es el cambio social, donde los voluntarios intentan mejorar aspectos de su entorno social mapeando factores y elementos de su comunidad circundante, para un mayor conocimiento, identidad y patrimonialización del espacio cotidiano. Estas prácticas van más allá de un acto filantrópico y sirven para construir fuertes lazos dentro de la comunidad y empoderar a los grupos minoritarios.

Uno de los ejemplos más llamativos es el feminismo y en particular, la geografía feminista, que, en su intento de denunciar y transformar situaciones de sexismo cotidiano o discriminación latente, han puesto el énfasis en cómo los SIG y la cartografía han subrepresentado elementos típicamente asociados a los mundos de vida de las mujeres o cómo han reflejado un dominio masculino de la sociedad a través de mapas (Kwan, 2002). La reacción ha sido la creación de “cartografías feministas”, “visualizaciones feministas” y el desarrollo de cartografía alternativa a la representación SIG convencional (Pavlovskaya y St. Martin, 2007).

Estas iniciativas nos ayudan a definir los objetivos comunes que debería perseguir la educación geográfica para paliar a la brecha digital de género: (i) aumentar las competencias geográficas digitales; (ii) promover el uso eficiente para la resolución de problemas reales; (iii) fomentar el pensamiento crítico del alumnado, en concreto la igual capacidad cognitiva para el uso de tecnologías digitales; (iv) dar a conocer al estudiantado las distintas iniciativas internacionales que podrán aplicar en su vida profesional y personal.

Son varios los proyectos que desde la Facultad de Educación de la Universidad de Zaragoza se están llevando a cabo con esta finalidad. El primero es el proyecto INPAD que ha utilizado las herramientas digitales para mejorar el entorno de los participantes – en este caso alumnado de secundaria. El proyecto se centraba en los centros escolares y su entorno próximo facilitando propuestas de mejora o denunciando las deficiencias a través de mapeo colaborativo (Kratochvíl et al.,

2023a). Los resultados del estudio piloto en Picarral (Zaragoza) han demostrado el cumplimiento de los objetivos anteriormente comentados y la mejora en las competencias digitales del estudiantado, donde más que un tercio han sido mujeres. Resultados parecidos presentan también otros proyectos centrados en las competencias digitales que se han llevado desde la Universidad de Zaragoza – ya sea MyGEO (De Miguel, et al. 2023) premiado por Unión Europea como ejemplo de Buenas prácticas o GEOLAND (Kratochvíl et al., 2023b), siendo considerado por el mismo organismo como Best Practices.

Por último, destacar el proyecto realizado junto a GeochicaOSM que se han empleado desde la educación geográfica y que han aportado a la adquisición de las competencias digitales y a su vez, en disminución de la brecha digital de género podemos encontrar por ejemplo GeochicasOSM s y en concreto el proyecto de las Calles de las mujeres (De Miguel y Sebastián, 2022). Su objetivo era por un lado visibilizar la brecha que existe históricamente en la representación de figuras femeninas en las calles de las ciudades y, por otro, normalizar el uso de los Sistemas de Información Geográfica para la difusión, empleabilidad y puesta en valor de la mujer. Los y las participantes han utilizado tecnología digital para buscar las calles con nombres de mujeres y para editar o crear entradas en Wikipedia vinculadas con los personajes femeninos representados en el espacio público. En la primera edición participó un amplio abanico de personas voluntarias para cartografiar la situación del callejero de Zaragoza, sus buenos resultados hicieron que se intentara rediseñar la actividad para aplicar en un aula de Secundaria. La segunda experiencia (Sebastián et. al, 2023) se desarrolló en el Instituto Ramón y Cajal de Huesca entre los meses de febrero y marzo de 2022 y fue liderada por nuestro compañero Lorenzo Mur. Durante esta actividad se comprobó cómo el alumnado entiende y detecta mucho mejor a través de la cartografía, el callejero de su ciudad en clave de género. De hecho, mediante el análisis y reflexión del mapa, el alumnado: (i) toma consciencia de la existencia de una diferencia de género en la denominación de las calles; (ii) conoce el origen histórico de esta disparidad agudizado en tiempos recientes que continúan con la misma discriminación (las últimas tres nuevas calles volvían a seguir los criterios del siglo XIX); (iii) detecta la necesidad de reconducir esta situación aunque las opiniones variaban entre la urgencia de revertir la situación o resignarse a esta realidad y esperar una reflexión entre las autoridades que impidieran perpetuar esta discriminación; (iv) plantea necesidad de aportar soluciones, a través de un informe detallado elaborado por todos ellos que se presentó en el Ayuntamiento de Huesca y ha tenido sus repercusiones en el callejero actual, introduciendo dos nuevas calles de mujeres de las propuestas por el alumnado.

4. CONCLUSIONES

Es importante fomentar la adquisición de las competencias digitales en toda la población con un énfasis en las mujeres o colectivos LGBTQ+, porque es una forma para alcanzar la igualdad y enriquecer la sociedad. Ofreciendo a toda la población la igualdad en el acceso a la educación, igualdad en oportunidades laborales,

posibilidades de empoderamiento económico, fomento de autoconfianza y liderazgo y en último lugar, la participación igualitaria de todas las personas en la toma de decisiones. No deberíamos olvidar que las competencias digitales son también un vector importante para poder alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible, promovidos por la ONU, por ejemplo, Objetivo 4 - Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos; Objetivo 5 - Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas; Objetivo 8 - Promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente para todos; Objetivo 10 - Reducción de las desigualdades. La ONU a través de su Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU, 2021) subraya que las TIC pueden ayudar a acelerar el cumplimiento de cada uno de los 17 ODS, porque contribuyen a mejorar la calidad de vida de las personas, facilitan un crecimiento equitativo y protegen el medio ambiente. Es indispensable que la sociedad digital incluya a todas las personas y por eso acabar con la brecha digital se considera como una prioridad. El desarrollo e implementación de actividades didácticas a través de educación geográfica proporcionan una oportunidad para la reducción de la brecha digital de género. Se debe abordar este reto actual y educar para una ciudadanía digital igualitaria que capacite para trabajar y mejorar el nuevo entorno, para hacer un uso responsable de la red y contribuir a democratizar el ciberespacio y disminuir la brecha de género en el espacio público, la vida diaria y la red.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Banco mundial (2022): Estimaciones del personal del Banco Mundial basadas en distribuciones por edad y sexo de World Population Prospects: 2022 Revisión de la División de Población de las Naciones Unidas. Recuperado <https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.TOTL.FE.ZS>
- Borgonovi, F., Centurelli, R., Dernis, H., Grundke, R., Horvát, P., Jamet, S., Keese, M., Liebender, A.-S., Marcolin, L., y Rosenfeld, D. (2018). OECD - *Bridging the digital gender divide*. OECD.
- CEPAL. (2016). *La nueva revolución digital: de la Internet del consumo a la Internet de la producción*. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/38604/S1600780_es.pdf
- De Andrés del Campo, S. de A., Alonso, R. C., y Taboada, J. I. G.-L. (2020). Brechas digitales de género. Una revisión del concepto. *Etic@ Net. Revista Científica Electrónica de Educación y Comunicación En La Sociedad Del Conocimiento*, 20(1), 34-58.

- De Miguel González, R., Kratochvíl, O. y Sebastián-López, M. (2023). MyGEO: Formación digital en competencias geoespaciales. Libro de *Actas de las XV Jornadas de Innovación Docente e Investigación Educativa* UZ, Zaragoza.
- De Miguel González, R., y Sebastián-López, M. (2022). Education on sustainable development goals: Geographical perspectives for gender equality in sustainable cities and communities. *Sustainability*, 14(7), 4042.
- De Miguel González, R., y de Lázaro y Torres, M. L. (2016). Educating geographers in Spain: geography teaching renewal by implementing the European Higher Education Area. *Journal of Geography in Higher Education*, 40(2), 267-283. <https://doi.org/10.1080/03098265.2016.1139556>
- De Lázaro y Torres, M. L., De Miguel González, R., y Buzo Sánchez, I. (2017). El Proyecto School on the Cloud: Lecciones Aprendidas = School on the Cloud Project: Lessons Learned. Espacio Tiempo y Forma. Serie VI, *Geografía*, 0(10), 103. <https://doi.org/10.5944/etfvi.10.2017.18748>
- Donoso-Vázquez, T., Estradé, S., y Vergés, N. (2022). *Brecha digital de género*. Documentos de trabajo (Fundación Carolina): Segunda época, (70), 1.
- European Institute for Gender Equality – EIGE. (2024). <https://eige.europa.eu/gender-statistics/dgs>
- European Institute for Gender Equality –EIGE. (2023). Gender Equality Index 2023: Towards a green transition in transport and energy
- Espejo Villar, L. B., Lázaro Herrero, L., y Álvarez-López, G. (2022). UNESCO strategy and digital policies for teacher training: The deconstruction of innovation in Spain.
- Fernández Abuín, J. P. (2016). La adquisición y desarrollo de la competencia digital en alumnos de educación secundaria: estudio de caso. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 7(2), 83–98.
- García-Martínez, C., Gimeno, S. E., y Martínez, S. S. (2023). Factores sociodemográficos, salud mental y redes sociales: un estudio comparativo sobre la conducta suicida. *Acciones e Investigaciones Sociales*, 44.
- Gil Juárez, A. G., Samuel-Lajeunesse, J. F., y González, A. V. (2012). Género y TIC: en torno a la brecha digital de género. *Athenea Digital: Revista de Pensamiento e Investigación Social*, 12(3), 3–9.
- Gil Juárez, A., Vitores González, A., Feliu, J., y Vall-Llovera Llovet, M. (2011). Brecha digital de género: Una revisión y una propuesta. *Teoría de La Educación: Educación y Cultura En La Sociedad de La Información*.
- Goodchild, M. F. (2013). The quality of big (geo)data. *Dialogues in Human Geography*, 3(3), 280-284. <https://doi.org/10.1177/2043820613513392>

- INE.(2022) Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares.
- INE. (2023). Tasa de graduados en ciencias, matemáticas, informática, ingeniería, industria y construcción en la UE por periodo. <https://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=14883>
- ITU. (2021). Measuring digital development - Facts and Figures 2021.
- ITU. (2023). Measuring digital development - Facts and Figures 2023.
- Juárez Arall, J., y Marqués Molías, L. (2019). Aspectos de la competencia digital para la empleabilidad. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*.
- Kwan, MP (2002). ¿Son los SIG para mujeres? Reflexiones sobre el discurso crítico en los años 1990. *Género, lugar y cultura: una revista de geografía feminista*, 9 (3), 271-279.
- Kratochvíl, O., Sebastián López, M., y De Miguel González, R. (2023a). Educación para la ciudadanía digital y datos abiertos. In Atas do X Congresso Ibérico de Didáctica da Geografia. Didáctica da Geografia para uma Cidadania Territorial: Uma bússola para um mundo em profunda transformação (pp. 525-539). Associação de Professores de Geografia.
- Kratochvíl, O., Sebastián López, M., y De Miguel González, R. (2023b). GEOLAND, un modelo de enseñanza y aprendizaje del paisaje europeo y su evaluación ambiental en la Educación superior. El lugar de la Geografía, la Geografía del Lugar: [actas del II Congreso Internacional de Didáctica de la Geografía y XIV Congreso Nacional de Didáctica. Albacete,
- La Rue, F., Mijatovi, D., Marino, C. B., y Tlakula, F. P. (2011). Declaración conjunta sobre libertad de expresión e internet. Análisis conjunto en colaboración con la Campaña Mundial.
- Mansbridge, J. J. (1985). Myth and reality: The ERA and the gender gap in the 1980 election. *Public Opinion Quarterly*, 49(2), 164-178.
- Martínez-Bravo, M. C., Sádaba-Chalezquer, C., y Serrano-Puche, J. (2021). Meta-marco de la alfabetización digital: análisis comparado de marcos de competencias del Siglo XXI. RLCS, *Revista Latina de Comunicación Social*, 79, 76-110
- Marrón Gaité, M. J. (2011). Educación geográfica y formación del profesorado. Desafíos y perspectivas en el Nuevo Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 57, 313-341. <https://bage.age-geografia.es/ojs/index.php/bage/article/view/1386>
- Masanet, M.-J., Pires, F., y Gómez-Puertas, L. (2021). Riesgos de la brecha digital de género entre los y las adolescentes. *El Profesional de La Información*, 2021, Vol. 30, Num. 1, p. 1-15.

- Méndez, V. G., Monzonís, N. C., Magaña, E. C., y Ariza, A. C. (2022). Competencias Clave, Competencia Digital y formación del profesorado: Percepción de los Estudiantes de Pedagogía. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación Del Profesorado*, 26(2), 7-27.
- Ministerio de Derechos Laborales y Agenda 2030. (2022). Hoja de Ruta de la Estrategia Estatal de Cuidados.
- Ministerio de Universidades (2022). Estadística de Estudiantes Universitarios (EEU). https://www.universidades.gob.es/wp-content/uploads/2023/06/Principales-resultados_EEU_2022-23.pdf
- Olarte Encabo, S. (2017). Brecha digital, pobreza y exclusión social. *Temas Laborales: Revista Andaluza de Trabajo y Bienestar Social*, 138, 285-313.
- ONTSI, y Observatorio Nacional de Tecnología Sociedad. (2023). Brecha digital de género 2023.
- Pavlovskaya, M., y Martin, K. St. (2007). Feminism and Geographic Information Systems: From a Missing Object to a Mapping Subject. *Geography Compass*, 1(3), 583-606. <https://doi.org/10.1111/j.1749-8198.2007.00028.x>
- Pérez Escoda, A., Lena Acebo, F. J., y García-Ruiz, R. (2021). Brecha digital de género y competencia digital entre estudiantes universitarios. *Aula Abierta*, volumen 50, nº1, págs. 505-514
- PwC España. (2022). Índice ClosinGap - Midiendo la brecha de género en España y cuantificando su impacto económico.
- Ramírez Montoya, M. S., McGreal, R., y Agbu, J. F. O. (2022). Horizontes digitales complejos en el futuro de la educación 4.0: luces desde las recomendaciones de UNESCO. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2), 9-19.
- Rodríguez, A. I., González, Y. M., y Martín, A. H. (2023). Evaluación de la competencia digital del alumnado de Educación Primaria. *Revista de Investigación Educativa*, 41(1), 33-50.
- Santiago Segura, M. J. (2016). La segunda brecha digital como un problema de desigualdad de género: un estudio de su evolución.
- Sebastián López, M., y Miguel González, R. (2017). Educación geográfica 2020: Iberpix y Collector for ArcGis como recursos didácticos para el aprendizaje del espacio. *Didáctica geográfica*, 18, 231-246.
- Sebastián López, M., Kratochvíl, O., y De Miguel González, R. (2023). Geographic Education and Spatial Citizenship: Collaborative Mapping for Learning the Local Environment in a Global Context. *Re-visioning Geography: Supporting the SDGs in the post-COVID era* (pp. 177-191). Springer International Publishing.
- Souto González, X. M. (1998). Didáctica de la Geografía. Problemas sociales y conocimiento del medio. (Serbal).

- UNESCO. (2017). Sociedad digital: brechas y retos para la inclusión digital en América Latina y el Caribe.
- UNICEF. (2019). Informe - Los niños y niñas de la brecha digital en España.
- UNICEF. (2023). Bridging the Gender Digital Divide: Challenges and an Urgent Call for Action for Equitable Digital Skills Development
- Vázquez Cupeiro, S., y Castaño Collado, C. (2011). La brecha digital de género: prácticas de e-inclusión y razones de exclusión de las mujeres. *Asparkía: investigació feminista* Número 22.
- West, M., Kraut, R., y Chew, H. E. (2019). I'd blush if I could: closing gender divides in digital skills through education. <https://doi.org/10.54675/RAPC9356>

PROPUESTAS DIDÁCTICAS PARA EL ABORDAJE DE LOS RETOS GEOGRÁFICOS



EMPEZANDO A INCOMODAR: LA ENSEÑANZA SOBRE LA DESIGUALDAD⁴ EN UN PAÍS MUY DESIGUAL. EXPLORACIONES INICIALES PARA EL CASO COLOMBIANO

Nancy Palacios Mena

Universidad de los Andes Bogotá – Colombia

1. INTRODUCCIÓN

Este capítulo tiene como propósito empezar a explorar qué y cómo se enseñan temas y debates controversiales en la escuela primaria y secundaria en Colombia. El tema seleccionado fue la desigualdad y el texto tiene como foco de interés los aprendizajes de los estudiantes; de un lado, se indaga el tipo de aprendizaje que se promueve en los libros de texto de ciencias sociales, de otro lado, se presenta un diagnóstico orientado a la realización de un mapeo que permita establecer qué saben y qué piensa el alumnado sobre la desigualdad. Esta primera exploración hace parte de un trabajo de investigación en el cual se indaga ¿Cómo y por qué enseñar sobre la desigualdad en un país tan desigual como Colombia? El estudio se inscribe en el campo de la didáctica de las ciencias sociales y tiene como objetivo principal diseñar un diagnóstico, una estrategia pedagógica y algunos materiales para enseñar sobre la desigualdad a estudiantes de octavo y noveno de secundaria en Colombia. La escogencia del tema se debe a dos razones: la primera es que, según las investigaciones, el país es uno de los más desiguales de la región y del continente. La segunda es que en contexto de polarización social que ha vivido el país en la última década, el abordaje de las desigualdades sociales ha estado presente tanto en los debates públicos como privados provocando controversias en diferentes ámbitos y escenarios.

La investigación es necesaria y reviste el mayor de interés debido a que si bien gran parte de las soluciones al problema de la desigualdad pasan por acciones estructurales que deben ser lideradas por el estado con un pertinente diseño e implementación de políticas públicas, y por el compromiso de todos los actores sociales para que en el país haya equidad; la escuela en general, y particularmente, la clase de ciencias sociales en los grados octavo y noveno de secundaria, son un escenario propicio para promover conocimientos, habilidades y actitudes sobre las diferentes dimensiones que evidencian la desigualdad en el país. Tanto los referentes de calidad del Ministerio de Educación Nacional, como el Proyecto Educativo Institucional o PEI de gran parte de las instituciones educativas, contemplan la necesidad de generar compromisos personales y sociales de los

⁴ Este Proyecto es financiado por III TREES Grant Fund Teaching and Researching Equitable Economics from the South. Facultad de Economía de la Universidad de los Andes.

estudiantes con la sociedad en la que viven, un primer paso para adquirir dichos compromisos implica una enseñanza orientada a cuestionar las diversas causas que producen desigualdades, la manera como se expresa en la vida cotidiana y las múltiples razones que la han perpetuado en Colombia. Una enseñanza que sistemáticamente y con intencionalidad pedagógica fomenta el cuestionamiento a las desigualdades, contribuye en gran medida a la formación de ciudadanías comprometidas, participativas y propositivas desde la escuela.

El diagnóstico que se está realizando y cuya primera parte se presenta en este capítulo, analiza dos asuntos (i) cómo se abordan las desigualdades y otras temáticas asociadas a ellas en los libros de texto, particularmente, en las actividades de aprendizaje propositivas y aquellas orientadas a promover compromisos sociales y personales. (ii) La estructura de un instrumento de diagnóstico con el cual se realizó una prueba piloto con estudiantes de grado noveno en un colegio de Bogotá, para mapear sus habilidades y opiniones sobre condiciones de desigualdad en entornos cercanos.

2. OBJETIVOS

Analizar las actividades de aprendizajes que contienen los libros de texto de ciencias sociales para enseñar sobre las desigualdades y otros temas asociados a ellas.

Socializar el instrumento diagnóstico diseñado para mapear los conocimientos y las opiniones que tienen los estudiantes de octavo y noveno de secundaria sobre las desigualdades en sus entornos cercanos.

3. LA ENSEÑANZA DE TEMAS CONTROVERSIALES

Desde la perspectiva de López-Facal y Santidrián (2011), la inclusión de temas controversiales en el aula contribuye a dos cuestiones fundamentales: (i) Una implicación emocional que puede contribuir a una mayor participación e involucramiento de los estudiantes en las clases, y con ello, a mayores aprendizajes. (ii) Una mayor comprensión de los rasgos que caracterizan las problemáticas de sus contextos cercanos. En este orden de ideas, es una obligación de la escuela en general y, principalmente, de quienes enseñan ciencias sociales, brindar herramientas cognitivas, procedimentales y actitudinales para que los ciudadanos desde sus posibilidades se interesen e involucren en reflexiones y acciones concretas para reconocer y aportar en la creación de condiciones que ayuden al bienestar individual y colectivo en sus comunidades (Gómez et al., 2018; Ibagón y Granados, 2021).

Por lo que ha señalado, incluir temas controversiales al aula de clases con sistematicidad e intencionalidad pedagógica clara, puede ayudar a “contrarrestar las artimañas y el silenciamiento que se originan en los usos y abusos de la enseñanza tradicional” (Miralles e Ibagón, 2022, Pág. 70). En este orden de ideas, enseñar y aprender sobre temas como las desigualdades, se constituye en un

primer paso para que los niños y jóvenes se aprovisionan de las comprensiones necesarias para cuestionar y desnaturalizar las desigualdades y las condiciones estructurales y coyunturales que les dan origen y las perpetúan (Ibagón, 2020; Gómez y Miralles, 2017). En línea con lo anterior, una didáctica de las ciencias sociales y de la geografía que desarrolla un enfoque teórico y metodológico para abordar las desigualdades, contribuiría a la construcción de currículos oficiales que desde la defensa de la neutralidad y la libertad de cátedra han ocultado o invisibilizado las desigualdades en contextos diversos (Edling, et al., 2020; Ho, et al., 2017; Körber; 2017). Desarrollar habilidades fundamentales del pensamiento geográfico como la comprensión compleja de las condiciones que han configurado el espacio y las condiciones actuales que implican sus dinámicas, son necesarias para introducir lecturas más complejas de la realidad social en las escuelas, con el desarrollo de dichas habilidades se pretende además, fortalecer la educación geográfica de las generaciones futuras y dejar atrás una formación centrada en la memorización y la repetición (Miralles e Ibagón 2022).

Así pues, los argumentos hasta ahora planteados no implican un asunto sencillo, por el contrario, delinear uno de los grandes retos de la educación en ciencias sociales actualmente, romper con las formas tradicionales de la enseñanza. Esto incluye entre otros desafíos: la deconstrucción de las relaciones de poder que genera desigualdades en todos ámbitos de la vida. En congruencia con lo anterior, afrontar los retos de la enseñanza de las ciencias sociales hoy, pasa por el rediseño y la reestructuración profunda de currículos que abogan por la neutralidad y no por una formación política comprometida y propositiva y la implementación de prácticas pedagógicas que apuntan a aprendizajes superiores (Palacios y Rodríguez 2022). En palabras de Miralles e Ibagón (2022) “implica superar ontologías limitadas generadas por prácticas y discursos que impiden a las personas conectar procesos espaciales y temporales controvertidos con su experiencia de vida en términos de impactos presentes y futuros, o individuales y colectivos” (Pág. 71). Para Souto (2018); Barton y Levstik, (2004); Santisteban (2019), abordar temas controversiales como eje central de la enseñanza de las ciencias sociales (geografía e historia) está claramente vinculado con una educación desde la cual se promueve la formación de ciudadanías activas y participativas capaces de reconocer el significado y la importancia del bien general sobre el particular a través de complejas conexiones entre el tiempo y el espacio en el pasado, el presente y el futuro.

En consecuencia, una didáctica de la geografía que contemple temas como la desigualdad, se orienta al enfoque al que apuntan la mayor parte de los sistemas educativos en la actualidad, sentar las bases de una ciudadanía activa, comprometida y propositiva (Holland, 2021; Santisteban, 2019). Dicho enfoque parte del principio de que una escuela y en particular la enseñanza de las ciencias sociales (geografía e historia) puede aportar a la comprensión del pasado, el presente y las dinámicas espaciales desde una lectura crítica de las relaciones de injusticia y desigualdad de la actualidad. Para el Ministerio de Educación de Colombia, este enfoque en la enseñanza y el aprendizaje promueve desde la escuela

una ciudadanía para la adopción de compromisos personales y sociales con las condiciones del contexto inmediato. Desde la visión de Ibagón (2022); Miralles e Ibagón (2022) y Gómez et al. (2018), el enfoque en mención aporta a la definición de expectativas más complejas y humanistas del mundo social. Así pues, un enfoque de enseñanza centrado en la formación de ciudadanos activos y propositivos defiende la práctica social más que los procesos cognitivos individuales, y cuestiona las representaciones tradicionales de las clases de Historia y Ciencias Sociales y sus limitados objetivos educativos (Miralles e Ibagón, 2022)

En este sentido, resulta imprescindible transformar las experiencias de aprendizaje basadas en el consumo pasivo de conocimientos “legítimos” y “verdaderos” y métodos de enseñanza fundamentados en la transmisión acrítica de contenidos. Un enfoque controvertido puesto en marcha como eje central de la enseñanza de la historia implica una ruptura con los modelos “educativos” basados en la transmisión de verdades unidireccionales y absolutas. Esto da paso a procesos de enseñanza y aprendizaje que reconocen el valor de la heterogeneidad a la hora de establecer conexiones explicativas entre el pasado, el presente y el futuro. Así, al establecer nuevas lógicas respecto de la enseñanza y el aprendizaje de la historia, el estudio de temas socialmente relevantes y controvertidos permite cuestionar los procesos de naturalización explicativa de ciertos fenómenos históricos; procesos a partir de los cuales se han construido narrativas que poco o nada tienen que ver con sus propias características e implicaciones. (Miralles e Ibagón, 2022, 75)

La base para el aprendizaje y la enseñanza de temas controversiales no está en la memorización acrítica de información y la consolidación de una identidad nacional y territorial irreflexiva, está en la formación de ciudadanos que cuestionan los problemas de sus entornos y están dispuestos a trabajar para contribuir en su solución (Von Borries, 2011; Souto, 2019). Esta perspectiva educativa cobra fuerza y relevancia al permitir la transición de un aprendizaje de habilidades básicas que se fundamenta básicamente en que los estudiantes llevan información de un lugar a otro, (Palacios et al. 2022; Palacios y Chaves, 2023), a un aprendizaje orientado a la “construcción efectiva de una sociedad más justa, en la que se integren la diversidad humana y el respeto al medio ambiente como condiciones esenciales para la vida y la definición de un futuro común y pacífico” (Miralles e Ibagón, 2022, Pág. 76).

4. LA FORMACIÓN DOCENTE Y TEMAS CONTROVERSIALES

La revisión de literatura sobre la formación de docentes y el abordaje de temas controversiales en el aula se ha centrado principalmente en tres asuntos: la necesidad de formación del profesorado, la importancia de que dichos temas sean incorporados tanto al currículo como a la práctica pedagógica y la pertinencia de consolidar una serie de estrategias pedagógicas pertinentes según el contexto escolar y los niveles educativos en lo que se abordan los temas. Sobre la preparación del profesorado, según Vásquez y Montanares (2022); Kello (2020), parte de los docentes consideran que no tienen suficientes conocimientos para tratar temas que tienden a generar controversia, esto les produce falta de seguridad y además les preocupa que los temas que se enseñan riñan con sus identidades,

visiones y acciones. Sobre la importancia, el estudio de González y Santisteban (2020), subrayan que para frenar la expansión de discursos de odio y promover la justicia social, es importante que la escuela enseñe a aprender a analizar temas y problemas controversiales, desde un enfoque de formación para la ciudadanía global crítica. En lo que tiene que ver con las estrategias de enseñanza, Vásquez et al (2022); Santisteban (2019); Alí (2017) han hecho énfasis en que además de la necesidad de que los profesores tengan completa claridad de la importancia de enseñar sobre temas controversiales en sus clases, es deseable que apropien diversas formas de orientar su enseñanza en función del nivel educativo en el que trabaja, las necesidades de aprendizaje de sus estudiantes y el contexto social del que hace parte la escuela.

Así mismo, Castellar Et al., (2021); Castellar y Moreno (2018); Rodríguez de Moreno (2000), plantean como deseable que los profesores sean formados en el diseño e implementación de estrategias didácticas, es decir, procedimientos apoyados en técnicas de enseñanza orientados a alcanzar propósitos de aprendizaje. Para Santisteban (2019), se debe crear el hábito en los estudiantes tener en cuenta y debatir diferentes visiones, puntos de vista e interpretaciones, y para ello, podrían abordarse en las clases trabajos interpretación y producción de textos diversos, trabajos de indagación en torno a proyectos y problemas concretos, debates, estudios de caso, consultas de fuentes primarias y secundarias cercanos al contexto de los estudiantes. Esta formación didáctica de los profesores reviste importancia porque como ha señalado Rodríguez Pizzinato (2007), en los contextos educativos de formación inicial de docentes en ciencias sociales en Colombia, ha prevalecido la implementación modelos conductistas con poca articulación entre la teoría y la práctica, por ello, se hace necesario consolidar un componente de orientación en estrategias didácticas, así mismo Vásquez et al (2022) sostiene que:

Parece, pues, obligado que el profesorado promueva el desarrollo de habilidades sociales para que el alumnado sea consciente de que «los conflictos de valores e intereses forman parte de la convivencia», de forma que pueda «resolverlos con actitud constructiva y tomar decisiones con autonomía». Para ello, la programación didáctica y la práctica docente deben incluir el análisis y el debate de temas sociales conflictivos, de «conflictos sociales candentes» aquellos que dan lugar a opiniones contrapuestas, que se expresan con cierta vehemencia y generan algún tipo de confrontación en la sociedad. (Pág.13)

Diversos investigadores que han abordado la enseñanza de los temas controversiales Salinas y Oller (2017); Ocampo y Valencia (2019); Kello (2016); Toledo y Gazmuri (2019). de la didáctica de las ciencias sociales, Vásquez et al (2022); han venido insistiendo que la formación de docentes debe incluir un trabajo fuerte en el desarrollo de conocimientos, habilidades, y actitudes disciplinares y pedagógicas, para que éstos a su vez, puedan ayudar a estudiantes a comprender problemáticas sociales, tanto de lugares cercanos como lejanos. Desde la perspectiva de Araya y Llancavil (2022); López-Facal y Santidrián (2011), la formación de profesores en temas controversiales abre la posibilidad de potenciar la enseñanza de las ciencias sociales porque visibiliza aún más la urgencia de

enfrentar dichos temas y someterlos al cuestionamiento de la escuela y de la sociedad. En consecuencia, tal y como plantean Vásquez et al. (2022)

Los desafíos del tratamiento de temas controversiales implican la formación del profesorado, pues es necesario que estos tengan, claridad sobre las características del contexto de trabajo, del origen social y cultural de sus estudiantes, la identificación de las temáticas que pudiesen ser más sensibles para ellos y ellas, el estudio de los temas a tratar, y la planificación detallada de la estrategia a trabajar, destacando el debate como una de las más indicadas (Pág. 27).

5. METODOLOGÍA

El estudio utilizó una metodología cualitativa centrada en el análisis de contenido con énfasis temático. Los datos se analizaron utilizando el enfoque de análisis temático de Braun y Clarke (2006). Se utilizaron dos fuentes de información, libros de textos y un documento para diagnosticar los conocimientos que tienen los estudiantes sobre la desigualdad. La técnica de recolección de datos fue el análisis documental, se analizaron los seis libros de una serie de ciencias sociales de educación secundaria. Esta serie fue escogida con varios criterios, es una de las series con mayor circulación en el mercado, la editorial tiene presencia en todo el país y cuenta con los textos de los seis grados de secundaria. Este análisis temático implicó identificar y reportar patrones (temas definidos como un patrón de significado y contenido) dentro de los datos con el siguiente procedimiento: (i) Identificación de temas (ii) Identificación de la repetición de temas (ensamblaje fragmentos según temas).

El análisis de los libros de texto se centró en dos tipos de actividades de aprendizaje, las propositivas y las orientadas a promover compromisos personales y sociales, estos dos ejes de trabajo hacen parte la propuesta de estándares curriculares de ciencias sociales publicados por el Ministerio de Educación en el 2006 y como sus nombres lo indican, se espera que dichos ejes promuevan tanto habilidades para proponer soluciones como actitudes para comprometerse con proyectos e iniciativas de sus comunidades. Una vez seleccionado el componente de los libros de texto a analizar, se procedió a la tematización, es decir se seleccionaron actividades en las cuales los temas fueran las desigualdades u otros relacionados, como la exclusión, la segregación, la discriminación. La tematización se realizó desde la propuesta de Gibbs (2007) que consiste en la identificación de fragmentos de texto que estén relacionados temáticamente con los temas establecidos e identificar códigos emergentes. Finalizada la etapa de tematización se procedió a la codificación, esta se hizo en dos momentos: una fase descriptiva y otra interpretativa, siguiendo a Saldana (2009). En la fase descriptiva, la codificación se orientó por las categorías identificadas. En la fase interpretativa se identificaron hallazgos e inferencias a través de una lectura más profunda de los fragmentos correspondientes a cada categoría, en este caso, las actividades de aprendizaje de los libros de texto.

El diagnóstico fue elaborado por un equipo de investigadores formados en el campo de las ciencias sociales y en su didáctica, que además tiene experiencia en trabajar con estudiantes de secundaria en las áreas de geografía, historia y educación para la ciudadanía. Para elaborarlo se tuvo en cuenta la actividad sobre la desigualdad en la Cartilla Nuestra Orilla⁵ y una unidad didáctica para enseñar sobre las desigualdades en grado noveno, elaborada por un grupo de estudiantes del curso de diseño curricular ofrecido por la Facultad de Educación de la Universidad de los Andes en el semestre de enero a junio de 2022⁶. El instrumento de diagnóstico fue elaborado para el propósito de hacer un mapeo de las opiniones y los conocimientos que tienen los estudiantes sobre las desigualdades. Interesa especialmente determinar las comprensiones que tienen del concepto de desigualdad, sus causas, sus efectos y las maneras como se expresan en la cotidianidad. También interesa identificar si los estudiantes tienen una visión histórica sobre las desigualdades y si los estudiantes están en capacidad de asociar hechos históricos contextos y dinámicas espaciales concretas. La primera parte de la construcción del diagnóstico incluye un ejercicio de pilotaje con colegio de Bogotá. Dicho pilotaje se implementó en un grupo de 35 estudiantes de noveno grado de una institución pública de Bogotá. El grupo de estudiantes tiene entre 14 y 17 años y está integrado por 23 mujeres y 45 hombres.

6. RESULTADOS

Los resultados del estudio se presentan en dos momentos: en el primero, se hace una descripción analítica de los hallazgos de los libros de texto; en el segundo, se describe el instrumento de diagnóstico y algunos resultados preliminares del proceso de pilotaje que se realizó con un grupo de estudiantes de noveno de secundaria de un colegio en Bogotá - Colombia, como se mencionó anteriormente. Los resultados de lo encontrado en los libros de texto incluyen dos tipos de actividades que tienen los libros, una que se denomina proposición y otra que se denomina desarrolla compromisos como sus nombres lo indican estas partes la integran actividades donde se pretende que los estudiantes desarrollen habilidades para proponer soluciones y actitudes para comprometerse de manera individual o colectiva con temas y problemáticas de entornos cercanos.

Los contenidos de los dos tipos de actividades seleccionadas “proposición” y “desarrolla compromisos” se organizaron en dos partes (ver cuadro 1 y cuadro 2):

⁵ La actividad sobre desigualdad hace parte de la Cartilla Nuestra Orilla, una Guía Didáctica para Maestros, resultado de una investigación realizada en el Bajo Atrato y financiada por Education Justice and Memory Network.

⁶ El curso de diseño curricular se configura como un espacio en el cual los estudiantes adelantan un ejercicio de diseño curricular con el que materializan herramientas conceptuales y metodológicas que han apropiado, conscientes de que parte del reto de transformar las prácticas pedagógicas está en la planeación e implementación de currículos retadores, pertinentes y articulados con las metas institucionales y las necesidades de los estudiantes.

en la primera parte se agruparon actividades cuyo contenido hace referencia de forma implícita a las desigualdades, aquí se agruparon algunas temáticas relacionadas con la inmigración y la discriminación, la segregación, las comunidades indígenas y afrodescendiente quienes actualmente viven en condiciones de desigualdad como producto de procesos históricos diversos. En la segunda parte se agruparon actividades que de manera explícita abordan el tema de la desigualdad.

Tabla 1. Actividades con contenidos implícitos sobre la desigualdad

Curso	Tipo de actividad	Descripción de la actividad
7°	Proposición	Elabora una cartelera donde expliques las problemáticas sociales y ambientales que enfrentan las comunidades afrocolombianas
7°	Proposición	Plantea y expón en clase, con tu grupo de trabajo, una estrategia que deba llevar a cabo el Estado para mejorar la calidad de vida de los habitantes del Pacífico colombiano
8°	Proposición	¿Qué tipo de sociedad se podría construir en la que se respete la dignidad de todos y cada uno de los individuos que la componen?
8°	Proposición	Consulta qué comunidades indígenas habitan actualmente el territorio colombiano. Elige una de ellas y, con tres compañeros, realiza en clase una exposición sobre su cultura
11°	Proposición	Elabora un afiche explicativo sobre la situación de los inmigrantes ilegales en el mundo
8°	Desarrolla compromisos	Averigua si en tu ciudad hay grupos de campesinos desplazados por la violencia. Si es así, con la ayuda de tu profesor, indaga qué necesidades tus compañeros de clase y tú pueden suplirlos. Comprométete a ayudarles a dignificar su condición
10	Proposición	Pon atención a las noticias que se producen sobre las áreas rurales de Colombia. Elige la que más te llame la atención y prepara un informe sobre el tema. Haz un plan para disminuir esa segregación Espacial.

De color verde tres actividades sobre comunidades afrocolombianas, indígenas e inmigrantes en las que se promueven aprendizajes enunciativos, básicos y con un bajo nivel de complejidad. Este tipo de actividades son muy comunes en los libros de textos que circulan en el país y se caracterizan porque la

laborar de los estudiantes en el trabajo en clase o en casa se reduce a pasar información de un lugar a otro, de un libro o de una página web a “una cartelera, un afiche o repetir la información consultada en una exposición”. Las actividades de color rosa podrían promover aprendizajes superiores, pero claramente se quedan solo en la enunciación porque la revisión de libro indica que los estudiantes no han recibido un entrenamiento para poder desarrollar dichos aprendizajes y la tarea no incluye una instrucción estructurada para hacerlos. Usualmente lo que el libro tiene es un fragmento de texto expositivo donde se da información sobre el tema tratado, y sin multiperspectiva de allí se pasa inmediatamente a la prescripción de actividades de aprendizaje y evaluación.

La actividad que plantea la construcción de la estrategia para mejorar la calidad de vida podría promover aprendizajes conceptuales relacionados con la calidad de vida y el bienestar humano. Los estudiantes podrían apropiarse procedimientos sobre procesos de diseño e implementación de las políticas públicas en territorios concretos. La actividad que propone una indagación sobre cómo construir una sociedad en la cual se respete la dignidad de las personas podría ser el punto de partida y la provocación de un trabajo que le permitiría a los estudiantes alcanzar comprensiones profundas sobre la dignidad humana y las acciones para garantizar, pero tal y como está en el libro de texto, es solo una pregunta suelta y desarticulada que los estudiantes terminan respondiendo con unas cortas frases desde su opinión. Adicionalmente, no es clara en la actividad la relación entre la ruralidad y la segregación social. Este tipo de inconsistencias en las cuales se habla de un tema sin ningún contexto o mención previa, pero además de forma desarticulada de lo que se venía hablando antes, también es muy común en los libros de texto usados en Colombia. Además, es muy complejo plantearles a los estudiantes que pasen a construir un plan para disminuir la segregación social sin más herramientas que escuchar noticias. La actividad de color amarillo son actividades a las cuales les falta coherencia pedagógica, es problemático deducir que una investigación o indagación conlleva a comprometerse con la solución de problemas sociales.

Tabla 2. Actividades con contenidos explícitos sobre la desigualdad

Curso	Tipo de actividad	Descripción de la actividad
9°	Desarrolla compromisos	<p>Promueve la igualdad</p> <p>Pese a tener condiciones similares, el racismo como forma de discriminación se ha presentado de múltiples maneras, así como ha sucedido con la esclavitud, el maltrato o el rechazo. En la actualidad, las naciones han establecido leyes y campañas antirracistas para que no se presenten situaciones como el apartheid, que separó social, política y culturalmente a la población negra de Sudáfrica.</p> <p>¿Cómo promoverías el rechazo a la discriminación racial en Colombia?</p>
11°	Proposición	<p>Si fueras un gobernante, y tuvieras que proponer un proyecto para reducir la desigualdad de tu país, ¿qué harías?</p>
11°	Desarrolla compromisos	<p>Investiga cuáles han sido las reformas constitucionales realizadas a la Carta de 1991 en qué modificó los artículos Los principios de igualdad y dignidad son derechos fundamentales de la Constitución de 1991. reformados.</p>

Las tres actividades en las que de manera explícita se habla de desigualdad social, tienen inconsistencias que limitan en gran medida la construcción de aprendizajes superiores. En primer lugar, si bien la actividad que se denomina “promueve la igualdad”, como en las actividades anteriores, los libros no cuentan con actividades que ayuden y entrenen a los estudiantes para responder a los estudiantes no tienen saberes previos que les permita responder a las preguntas que se les plantean. La pregunta sobre ¿cómo promover el rechazo a la discriminación y la reducir la desigualdad? Requiere de un trabajo pedagógico más robusto, que como se planteó anteriormente, pasa por ejercicios orientados a que los estudiantes adquieran comprensiones y luego usen esas comprensiones en la apropiación y aplicación de procedimientos. La actividad sobre la Constitución Política es una actividad que promueve conocimientos básicos o enunciativos, donde la tarea de los estudiantes se reduce a pasar información de un lugar a otro, en este caso, seguramente de la constitución al cuaderno. Con las tres actividades sugeridas, no hay posibilidades ni de proponer soluciones estructuradas y argumentadas, ni de comprometerse con la solución de las desigualdades.

Como se anunció, la segunda parte de la presentación de los resultados está dedicada a describir un instrumento de diagnóstico de los conocimientos que

tienen los estudiantes sobre la desigualdad. Este instrumento parte de un interés por explorar los conocimientos que tienen los estudiantes de noveno grado de secundaria sobre las desigualdades. Se apunta a que los seis ejercicios que se plantean a los estudiantes en una prueba piloto permitan hacer un mapeo de lo que éstos saben y lo que piensan sobre la desigualdad. Con el primer ejercicio se pretende determinar las habilidades del alumnado para inferir si ha existido desigualdad en el equipamiento y la estructura de los establecimientos educativos entre las distintas generaciones de su familia a través de un ejercicio comparativo posterior a una consulta y la realización de unos dibujos.

Tabla 3. Ejercicio 1, imágenes de la escuela

1.1. Pasos para el ejercicio:

1. Pregunta a tus padres o abuelos si recibieron educación primaria. En caso afirmativo, pídeles que describan en detalle ¿cómo era su escuela y qué tantos elementos (pupitres, computadores, biblioteca, implementos deportivos) tenían a disposición en ese lugar? Si tus parientes no te pueden brindar esta información, pídele a algún vecino o amigo de edad avanzada que te ayude a resolver la pregunta.
2. Realiza el dibujo detallado de la escuela que te describieron.
3. Dibuja la escuela donde tú estudias actualmente. Asegúrate de capturar lo mejor posible sus elementos (pupitres, computadores, biblioteca, implementos deportivos) tenían a disposición en ese lugar
4. Dibuja la escuela que te sueñas o que te gustaría tener.

1.2 Después de tener los tres dibujos responde:

- ¿En qué se parecen la escuela de tus padres o abuelos con la tuya?
- ¿En qué se parece tu escuela con la que te imaginas?
- ¿En qué se diferencian la escuela de tus padres o abuelos con la tuya?
- ¿En qué se diferencian tu escuela con la que te imaginas?
- ¿Cómo aportó la escuela a la vida de tus padres o abuelos?
- ¿Qué ha aportado la escuela a tu vida?
- ¿Qué cosas pueden mejorarse en cada una de las escuelas que dibujaste?
- ¿Qué características crees que tienen las escuelas donde las personas aprenden más con tu escuela?

A través de un ejercicio de comparación de fotografías de establecimientos educativos con buenas condiciones en su estructura y en equipamiento o dotación de materiales para enseñar y las escuelas propias, se pretende que los estudiantes identifiquen si hay aspectos que produzcan desigualdad para aprender, las causas y los efectos que han producido esas desigualdades en la vida de las personas.

Tabla 4. Ejercicio 2, comparando ando

Identifica similitudes y diferencias entre tu escuela y las escuelas de las fotografías.

2. Completar la tabla

Aspecto	Mi escuela	Escuelas de las foto
Condiciones de la planta física		
Espacios de juego y descanso		
Recursos para aprender en el aula		
Servicios básicos (agua, luz, gas, sanitarios, etc.).		
Relaciones maestros-estudiantes		

Preguntas

2.1 ¿Qué consecuencias trae para los estudiantes el hecho de hacer parte de una u otra escuela de las ya analizadas?

2.2 ¿Cómo las características de tu escuela pueden incidir en tu proyecto de vida?

2.3 ¿Qué crees que ha provocado estas diferencias entre las escuelas que analizaste?

2.4 ¿Se puede hacer algo frente a la situación

El tercer ejercicio está orientado a captar los conocimientos y opiniones de los estudiantes sobre la forma como el acceso de diferentes grupos de personas a los recursos produce o no desigualdad, así como el papel del estado tanto en la distribución de dichos recursos.

Tabla 5. Ejercicio 3, en acuerdo y en desacuerdo

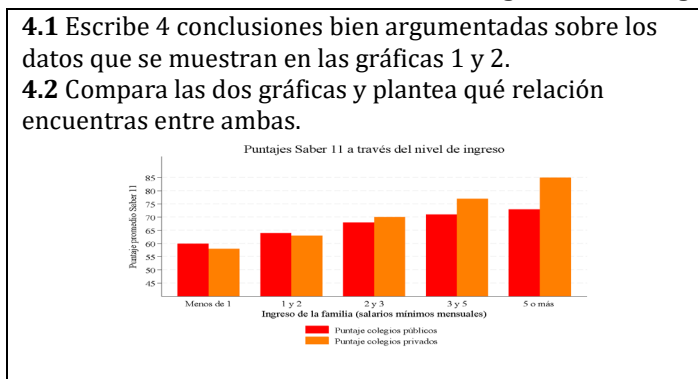
3. Completa el siguiente cuadro según tu opinión siendo 1 totalmente en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo:

Criterio	Valoración				
	<u>1</u> En total desacuer do	<u>2</u> Parcialm ente en desacuer do	<u>3</u> En acuerdo	<u>4</u> Parcialmen te en acuerdo	<u>5</u> En total acuerdo
3.1 Hay un dicho que dice que todo el que quiere triunfar puede. Estás de acuerdo					
3.2 Todo el mundo tiene las mismas oportunidades en la vida sin importar quién es y de dónde viene					
3.3 Las instituciones del gobierno, la educación o el sistema judicial sirven a todos por igual					
3.4 Categorías sociales como la clase, el género, la etnicidad o la edad influyen la forma en que las personas se tratan unas a otras					

Explica tu respuesta:

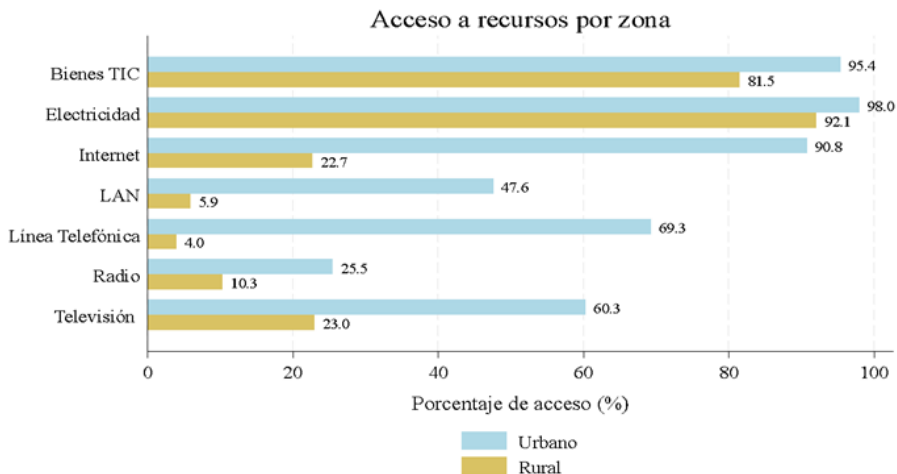
Con el ejercicio 4 se podrá determinar qué habilidades tienen los estudiantes para interpretar información sobre desigualdades contenida en figuras estadísticas y sus habilidades para construir argumentos que expliquen dicha información. También se pretende determinar qué habilidades tienen los alumnos para realizar lecturas comparativas de información estadística y producir textos que den cuenta de las comparaciones realizadas.

Gráfica 1. Puntuación obtenida en el saber 11 según nivel de ingresos



Fuente: García y Fergusson (2021) en Moreno Et al, 2023 (Pág.69). Los autores de este diagnóstico realizaron una adaptación a la gráfica para una mejor comprensión de los estudiantes de secundaria.

Gráfica 2. Acceso a recursos por zona.



Fuente: DANE, Boletín Técnico Educación (2021) en Moreno Et al, 2023 (Pág.69). Los autores de este diagnóstico realizaron una adaptación a la gráfica para una mejor comprensión de los estudiantes de secundaria.

El ejercicio 5 está centrado en el mapeo de una lectura histórica y multiescalar de la desigualdad de parte de los estudiantes. Esta actividad dará información sobre sus habilidades para establecer la prevalencia de situaciones y factores que producen y perpetúan la desigualdad a través del tiempo, en diferentes lugares y sus habilidades para expresarlo a través de la construcción de una narración.

Tabla 7. Ejercicio 5, relación desigualdad hoy y desigualdad histórica

5.1 Elija una situación propia o de una persona externa que se centre en la desigualdad (debes identificar la situación, la época y establecer la relación de este hecho con una situación de desigualdad de la historia mundial o colombiana).

5.2 Luego escribe una narración en la que relacione la situación elegida con un hecho histórico que esté incluido dentro de las temáticas de clase que establezca el docente. Muestra diferencias y semejanzas de las situaciones analizadas en distintos aspectos, por ejemplo, sociales, económicos, culturales, políticas, etc.

5.3 Al final de la narrativa responde a la pregunta ¿crees que las desigualdades históricas siguen ocurriendo hoy? ¿por qué?

Finalmente, con el ejercicio 6 se apunta a identificar las habilidades de los estudiantes para identificar condiciones de desigualdad en sus contextos inmediatos. Así mismo, se pretende determinar las habilidades que tienen para identificar multicausalidades y proponer soluciones argumentadas al problema de la desigualdad en sus entornos.

Tabla 8. Ejercicio 6: ¿Qué hacemos con este problema de la desigualdad?

6. Busca o toma una fotografía en la cual se evidencie cualquier tipo de desigualdad en tu entorno cercano. Luego:

6.1 Pega la fotografía en la hoja de respuestas

6.2 Escribe las posibles causas de la desigualdad que se evidencia en la foto

6.3 Responde: ¿qué soluciones plantearías para evitar esta desigualdad? Y ¿qué estrategias específicas implementarías para que ésta no se siga presentando o disminuya?

Para cerrar esta parte de los resultados se pondrán dos ejemplos de las respuestas de los estudiantes, a la prueba piloto del instrumento de diagnóstico.

Figura 1. Imágenes y narraciones de escuelas

La escuela en la que mi mamá estudio hasta 5to de primaria.
 No tenían canchas, sola había un patio, tenían lazos, balones de fútbol y juegos de mesa, habían aproximadamente 50 pupitres, de forma triangular donde cabían de a 3 personas, de cada curso habían máximo 10 personas, sola había un salón para todas las cursos, no estaban tan arrinconados, les daban almuerzo y el comedor estaba en el mismo salón, también ahí mismo se encontraba también "la biblioteca" gracias a unos estantes que rodeaban el salón y el tablero era para tiza. Y todos los días una oración antes de iniciar.

En esta respuesta en la que el estudiante compara su escuela y la de su mamá, se pueden resaltar varios aspectos, el máximo nivel educativo alcanzado por la señora fue el quinto grado, es decir, terminó la educación primaria. Si bien en la primera parte resalta la escasez de recursos de la escuela de la señora en cosas que para él como adolescente son importantes como los implementos deportivos, también destaca que no hubiera gran cantidad de estudiantes en un salón "arrinconados" la alimentación que recibían y hacer oraciones. Aunque el estudiante hizo esta descripción, no logra hacer inferencias con explicaciones o argumentos bien estructurados en términos de los efectos que tienen en su mamá y en él haber estudiado en el tipo de escuela que se narra en el texto.

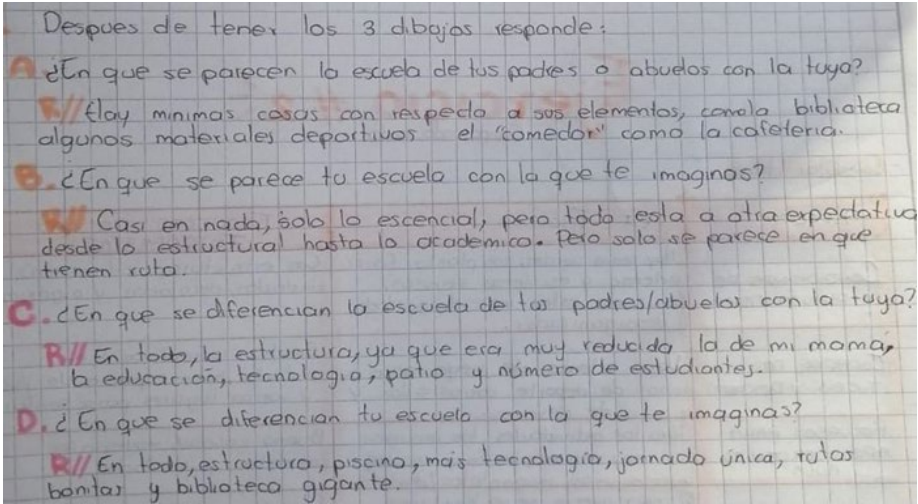
Figura 2. Comparación de escuelas

Aspecto	Mi escuela	Escuelas de las fotografías
Condiciones de la Planta física	No hay rampas para las personas discapacitadas. En el patio no tenemos techo para resguardarnos por si llueve o hace frío. Las paredes están rajadas. El colegio es sucio y desorganizado.	Hay rampas para los discapacitados. Se ven organizados y coloridos. Sus paredes no están rajadas.
Espacios de juego y descanso	Hay un patio grande. Los niños tienen descanso en el patio.	Son patios pequeños o medianos pero seguros y juegos en el suelo.
Recursos para aprender en el aula	Nos dan clase de música sin instrumentos para aprender. Tenemos lo básico para estudiar.	Estas escuelas se ven más avanzadas, con computadores para cada estudiante y hay más orden.
Servicios básicos agua, luz, gas, sanitarios, etc.	Los baños son horribles huelen feo a veces no hay agua.	Estos baños se ven ordenados tienen secador de manos.
Relaciones maestros - Estudiantes	Hay conflictos con maestros y estudiantes. Se puede decir que hay muchos conflictos.	Se ve que se relacionan con sus maestros y se ve que tienen buena convivencia.

En la comparación de su escuela con otras escuelas de unas fotografías que tenían buenas relaciones entre los estudiantes y éstos con los profesores, buenas plantas físicas y variados recursos para el aprendizaje. El estudiante destaca las problemáticas de su escuela, las problemáticas están relacionadas con

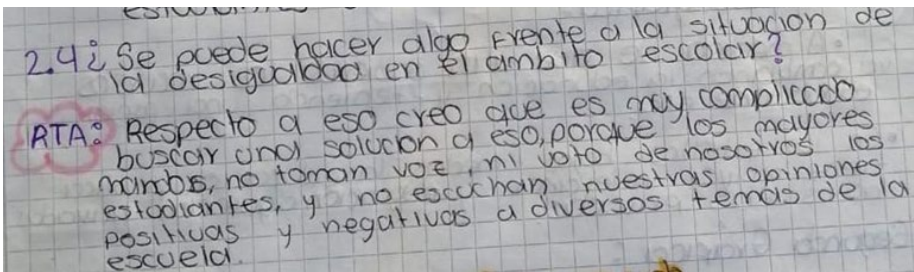
conflictividad escolar, afectaciones en la planta física y falta de recursos para el aprendizaje.

Figura 3. Respuestas a preguntas sobre Imágenes y narraciones de escuelas



Como se puede ver en la imagen, la respuesta del estudiante carece de inferencias. En frases cortas y basado en su opinión, compara las dos escuelas en términos de que tiene la una y qué tiene la otra. A continuación, un ejemplo de la respuesta de un estudiante a las preguntas del ejercicio 2 sobre la posibilidad de hacer frente a la desigualdad en los contextos escolares:

Figura 4. Respuestas a pregunta sobre desigualdad en la escuela



Para este estudiante el tema de la desigualdad en las aulas está relacionado con la posibilidad de incidir en las decisiones escolares. La desigualdad que resalta es la falta de equidad para decidir en la vida escolar.

Figura 5. Respuestas a preguntas sobre papel del estado y agencia de las personas para acceder a las oportunidades

Yo creo que las desigualdades históricas siguen ocurriendo porque en la actualidad hay muchas personas que no tienen empatía y nadie trata a los demás con igualdad, entonces cuando hay algún habitante de calle hay mucha gente que los trata mal o simplemente se les trata con desigualdad por ser de la calle o las personas que tienen alguna discapacidad a ellos se les dice que son enfermas y que por tener una discapacidad no saben hacer nada o que no sirven para nada cuando no es así. Entonces todo esto es desigualdad.

En otra respuesta sobre las desigualdades, aunque esta estudiante considera que son históricas, las asocia principalmente con discapacidades. Llama la atención que la estudiante centra la reflexión en el trato que reciben las personas en condición de discapacidad por la falta de empatía hacia ellos. Para cerrar el fragmento de los resultados, se incluye el ejemplo de las respuestas de una estudiante a preguntas que consultaban su opinión sobre las posibilidades que tienen las personas de acceder a las oportunidades y el papel del estado para garantizar dichas oportunidades.

Figura 6. Respuestas a preguntas sobre papel del estado y agencia de las personas para acceder a las oportunidades

Ejercicio 03: En acuerdo y en desacuerdo

Criterio	Valoración				
	1	2	3	4	5
	En total desacuerdo	Parcialmente desacuerdo	En acuerdo	Parcialmente acuerdo	En total acuerdo
3.1 Hay un dicho que dice que todo el que quiere triunfar puede. ¿Estás de acuerdo?			X		
3.2 Todo el mundo tiene las mismas oportunidades en la vida sin importar quién es y de dónde viene.			X		
3.3 Las instituciones del gobierno, la educación o el sistema judicial sirven a todos por igual.	X				
3.4 Categorías sociales como la clase, el género, la etnicidad o la edad influyen en la forma en que las personas se tratan unas a otras.		X			

Nótese que, si bien la estudiante considera que el acceso a las oportunidades depende principalmente de las acciones personales, también expresa estar parcialmente de acuerdo con el estado y sus instituciones sirven a todos por igual y dice no estar de acuerdo con que las personas son tratadas según su clase social, grupo étnico y edad.

7. DISCUSIÓN

Los resultados presentados muestran los retos que plantea la enseñanza de la desigualdad en las escuelas del país. Por un lado, es evidente que se debe continuar cuestionando el valor pedagógico y didáctico de los libros de texto, que siguen siendo una de las herramientas de trabajo que más utilizan los docentes, aunque el estado colombiano no produce ni distribuye dichos libros, y la legislación educativa establece que no es obligatoria su compra por parte de las familias. Si bien en los debates que se han planteado sobre los problemas de estructura, inconsistencia temática, falta de multiperspectiva, actividades poco retadoras, y en general, un limitado aporte pedagógico de los libros Romero y Palacios (2023) Palacios (2018), Sáiz (2015), se ha señalado que los libros de texto son un apoyo más para el profesorado y que éstos deben escoger qué usan y qué no, además deben hacer las adaptaciones y cambios que consideren convenientes, se debe usar nuevamente la evidencia empírica para llamar la atención sobre la urgencia de mejorar el contenido de éstos para que hagan un mayor aporte a los procesos de enseñanza y aprendizaje (Palacios, 2018)

Por una parte, es pertinente que las actividades de aprendizaje que se prescriben a los estudiantes sean mejor diseñadas, en el sentido de que tengan instrucciones claras y suficientes. Por otra parte, es un imperativo que quienes diseñan los libros sean conscientes de dos cosas: (i) No es pertinente continuar prescribiendo actividades que no promueven aprendizajes superiores porque los estudiantes solo pasan información de un lado a otro. (ii); No es acertado enunciar preguntas o solicitar acciones a los estudiantes como la realización de campañas, proponer planes e involucrarse en procesos, sin que previamente se haya hecho un trabajo que prepare y dote de herramientas para responder esas preguntas o desarrollar esas acciones de manera satisfactoria. Los planteamientos anteriores parten del principio que, si los libros de texto no tienen las limitaciones mencionadas, podrían aportar a la comprensión de conceptos, la interpretación y comparación de situaciones y casos concretos, habilidades fundamentales para un buen abordaje de temas controversiales como la desigualdad (Santisteban, 2019; Vásquez, et al, 2022; González y Santisteban, 2020)

El mapeo de los aprendizajes que aportará el diagnóstico será de utilidad para trazar el diseño e implementación de estrategias de enseñanza del tema de la desigualdad. Determinar qué saben y qué piensan los estudiantes es fundamental para orientar una práctica pedagógica consecuente con sus necesidades educativas (Palacios y Ready 2021). Los ejemplos de las respuestas que se han obtenido hasta el momento dan cuenta de la necesidad de abordar temas controversiales como la desigualdad, pero además proponer actividades que promuevan la adquisición de habilidades a las que se apunta en los objetivos de primaria y secundaria como hacer inferencias, construir explicaciones usando argumentos y realizar descripciones robustas sobre sus vivencias (Ministerio de Educación Nacional, 2006). El diagnóstico en marcha será de mucha utilidad, para identificar de forma precisa errores conceptuales, opiniones, son un primer paso para aportar

información que pueda ser de utilidad para ayudar los profesores en su tarea de planear una enseñanza, no a ciegas sino orientada tanto a la formación de habilidades como la construcción de un clima de aula propicio para abordar un tema controvertido como la desigualdad (Araya y Llançavil, 2022, Kello, 2016)

8. CONCLUSIÓN

La realización de un diagnóstico sistemático y con intencionalidad pedagógica puede ser el primer paso para planear experiencias y ambientes que aporten a la construcción de aprendizajes superiores sobre la desigualdad. Dicha información sobre los conocimientos previos de los estudiantes también resulta fundamental para establecer la necesidad de la implementación de estrategias como procesos de indagación en diferentes contextos y a diferente escala, asociados a metodologías activas como la enseñanza basada en proyectos, en retos, en problemas podrían dar la estructura para la construcción de aprendizajes superiores en general y en temas controversiales como las desigualdades sociales. De otro lado, es muy necesario seguir aportando evidencia empírica para llamar la atención sobre la urgencia de mejorar el contenido, estructura y aporte pedagógico de los libros de texto de forma que hagan un mayor aporte a los procesos de enseñanza y aprendizaje se las ciencias sociales, en este caso particular sobre un tema fundamental para el país, las múltiples desigualdades que vive gran parte de la población colombiana en su cotidianidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvén, F. (2017). Hacer demócratas desarrollando su conciencia histórica: una tarea compleja. *Encuentros históricos* 4(1):52-67
- Araya, F. y Llançavil, D. (2022). Propuestas didácticas para integrar temas controversiales en la enseñanza de la geografía. En Vásquez, G., y Montañares, E. (Editoras) *Reflexiones y propuestas para la enseñanza de los temas controversiales en el aula Una aproximación desde la Historia, Geografía y Ciencias Sociales* (p.117- 145). Santiago: RIL editores • Universidad Andrés Bello
- Barton K, y Levstik L (2004). *Teaching history for the common good*. Lawrence Erlbau
- Braun, V. y Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3, 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Castellar, S y Moreno. N. (2018) Lenguaje cartográfico, pensamiento espacial y prácticas escolares para la enseñanza de la geografía. *Revista Anekumene*. 18. pp 5-9

- Castellar, S.V., Pereira, M.G., Lache, N.M. y Catling, S. (2021). *Geography Education in South America: Curricular Frameworks, Categories of Analysis and the Role of School Cartography*; Springer: Cham, Switzerland.
- Duran, M. Lemos, J, C. Mesa, D. Arroyo, C y Ortiz, P. (2022). Documento de trabajo del ejercicio curricular elaborado para el curso de diseño curricular. Facultad de Educación de la Universidad de los Andes.
- Edling S., Sharp H., Löfström J. y Ammert N. (2020). ¿Por qué es importante la ética en la educación histórica? Un diálogo entre las diversas formas de entender la relación entre ética y conciencia histórica. *Ética Educativa* 15(3):336-354
- Gibbs, G. R. (2007). *Analyzing qualitative data*. Sage Publications
- González, N. y Santísteban, A. (2020). Alfabetización crítica para interpretar problemas sociales. Íber. *Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia*, 99, 39-45.
- Gómez C. y Miralles P. (2017). Los espejos de Clío. Usos y abusos de la Historia en el ámbito escolar. Sílex
- Gómez C.J., Miralles P., López-Facal R., y Prats J. (2018). Las competencias históricas en el horizonte Propuestas presentes y perspectivas de futuro. En: *Enseñanza de la historia y competencias educativas*. Graó, Págs. 215
- Ho L.C., McAvoy P., Hess D. y Gibbs B. (2017). Enseñar y aprender sobre cuestiones y temas controvertidos en los estudios sociales: una revisión de la investigación. En: *El manual Wiley de investigación en estudios sociales*. Wiley, Págs. 321-335
- Holanda A. (2021) Ciudadanía e historia. En: Enseñar historia para el mundo contemporáneo, tensiones, desafíos y experiencias de aula en la educación superior. Springer, Berlín, págs. 183-200
- Ibagón N. (2020). Enseñar la historia de conflictos armados internos recientes: revisión de experiencias en África, Europa, Oriente Medio y América. *Revista Guillermo de Ockham* 18(1):103-114
- Ibagón N. y Granados R. (2021). Lidar con las cargas del pasado en la escuela. Algunas reflexiones desde la enseñanza y el aprendizaje de la Historia. En: *Afrontar los pasados controversiales y traumáticos. Aproximaciones desde la enseñanza y el aprendizaje de la Historia*. Universidad del Valle-Universidad Icesi, Págs. 13-40
- Ibagón N y Miralles P. (2021). Temas controversiales y educación histórica. En: Enseñanza de las ciencias sociales para una ciudadanía democrática. *Estudios en homenaje al profesor Ramón López Facal*. Octaedro, Págs. 123-137
- Kello, K. (2016). Sensitive and controversial issues in the classroom: teaching history in a divided society. *Teachers and Teaching*, 22(1), 35-53. DOI: 10.1080/13540602.2015.1023027

- Körber A (2017) La conciencia histórica y las dimensiones morales. *Historical Encounters: A Journal of Historical Consciousness, Historical Cultures, and History Education*, 4(1) 81–89.
- López-Facal R. y Santidrián V. (2011). Los “conflictos sociales candentes”. *Íber Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia* 69:8–20
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2006). Estándares básicos de competencias matemáticas, lenguaje, ciencias naturales, ciencias sociales y competencias ciudadanas. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional de Colombia.
- Miralles, P. e Ibagón, J. (2022). *Historical Thinking and Controversial Issues in Social Studies Education*. Switzerland: Springer Nature
- Moreno, H., Gálvez, F. y Muñoz, C. (2023). “Nuestra Orilla” Material didáctico. Proyecto financiado por Education Justice and Memory Network (Ed JAM).
- Ocampo, L. y Valencia, S. (2019). Los problemas sociales interdisciplinarios para la enseñanza integrada de las ciencias sociales. *Revista de Investigación en Didáctica de las Ciencias Sociales*, 4, 60-75.
- Palacios, N., Chaves C, L. Y., Díaz, A., Hernández, A. y Mosquera, M. L. (2022). “Understanding peace as the solution for a country locked in war” high school student narratives about Colombia 's peace agreement with the armed group FARC. *Peace and Conflict: Journal of Peace Psychology*, 28(4), 449–460. <https://doi.org/10.1037/pac0000636>
- Palacios N. y Chaves, Y. (2023). Narratives of students about violence and armed conflict in Colombia. *Tools to assess the development of historical thinking*. (ISSN 07162278) 21 (1), pp. 177-194.
- Rodríguez Pizzinato, L. (2007). Una geografía escolar (in)visible. El desarrollo del pensamiento espacial desde la construcción de conceptos geográficos. Bogotá. Fondo de Publicaciones Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Saldaña, J. (2009). *The coding manual for qualitative researchers*. Sage Publications.
- Salinas, J. y Oller, M. (2017). Debatiendo temas controversiales para formar ciudadanos. Una experiencia con alumnos de secundaria. *Praxis Educativa, XXI* (3), 40-48. <https://doi.org/10.19137/praxis-educativa-2017-210305>
- Santisteban, A. (2019). La enseñanza de las Ciencias Sociales a partir de problemas sociales o temas controvertidos: estado de la cuestión y resultados de una investigación. *El Futuro del Pasado*, 10, 57-79. <http://dx.doi.org/10.14516/fdp.2019.010.001.002>.
- Souto, X.M. (2018). La geografía escolar: deseos institucionales y vivencias de aula. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 79 (2757), 1–31.

- Souto, X.M. y Fita, S. (2014). Las diferencias sociales y la cultura escolar. El Geoforo Iberoamericano en 2014. Biblio 3W, *Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, vol. XIX, 1105.
- Toledo, M. y Gazmuri, R. (2019). Teachers' conceptions of and lesson plans for teaching controversial issues: Limitations for deploying their pedagogical potential. *Education as Change*, 23(1), 1-16
- Vásquez, G., Villalón, G. y Montanares, E. (2022). Enseñar temas controversiales en la escuela. En Vásquez, G., y Montanares, E. (Editoras) *Reflexiones y propuestas para la enseñanza de los temas controversiales en el aula Una aproximación desde la Historia, Geografía y Ciencias Sociales* (p.117- 145). Santiago: RIL editores Universidad Andrés Bello

COMPARATIVA DEL DISCURSO CLIMÁTICO DEL DOCENTE EN FORMACIÓN CON EL DISCURSO EDUCATIVO-CURRICULAR

Juan Mar-Beguería

Universidad de Zaragoza (España)

María Sebastián-López

Universidad de Zaragoza (España)

Eloy Bermejo-Malumbres

Universidad de Zaragoza (España)

1. INTRODUCCIÓN

Este estudio se propone comparar cómo los futuros docentes del Grado de Magisterio de Primaria de la Universidad de Zaragoza comprenden y abordan el cambio climático y cómo sus percepciones y conocimientos se alinean con los objetivos y contenidos del currículo oficial de Educación Primaria de Aragón. Este análisis cualitativo, en el que han formado parte 16 futuros y futuras docentes de Educación Primaria, se presupone relevante para desarrollar estrategias didácticas más efectivas y asegurar que los futuros educadores estén adecuadamente preparados para enfrentar y comunicar los desafíos del cambio climático.

1.1. La necesidad de la educación climática

En las últimas décadas, el cambio climático se ha consolidado como uno de los desafíos más críticos a nivel global. Este fenómeno, caracterizado por el aumento de las temperaturas, cambios en los patrones de precipitación y el incremento de eventos climáticos extremos, plantea riesgos significativos para los ecosistemas, la salud humana y la economía mundial (Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 2021).

Desde diversos sectores e instituciones se insiste en que el cambio climático no es ni debe tratarse como un problema aislado, sino que afecta a todos los aspectos de la vida en el planeta. Por ello, es imperativo que la población entienda sus causas, consecuencias y las acciones necesarias para enfrentarlo. Para abordar este problema de manera efectiva, se destaca la importancia de la educación climática como una herramienta fundamental tanto para la mitigación como para la adaptación al cambio climático. La educación climática no solo busca informar

sobre las causas y consecuencias del cambio climático, sino que también pretende formar ciudadanos comprometidos con el desarrollo sostenible (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2019; Russell y Cutter-Mackenzie-Knowles, 2019; Sterman y Sweeney, 2007).

En la actualidad, se reconoce que la educación climática debe fomentar una ciudadanía global consciente y activa, integrando el cambio climático en los currículos educativos para promover una cultura de sostenibilidad y responsabilidad ambiental desde edades tempranas. Al hacerlo, se busca que los estudiantes no solo adquieran conocimientos sobre los impactos del cambio climático, sino que también desarrollen habilidades críticas y de resolución de problemas que les permitan contribuir con soluciones innovadoras y sostenibles (Lavonen, 2022; Liu et al., 2022; Zummo, 2023).

Es importante destacar que la educación climática ha evolucionado hacia una perspectiva interdisciplinar, integrando no sólo las ciencias naturales, sino también las ciencias sociales como la geografía, la economía, la política y la ciudadanía. Esta interdisciplinariedad permite una comprensión holística del cambio climático y resalta la necesidad de una respuesta coordinada que involucre a múltiples sectores de la sociedad. Al abordar el cambio climático desde diversas perspectivas, el alumnado puede apreciar la complejidad del problema y la importancia de la colaboración transdisciplinar (Anderson, 2012; Duram, 2021; Opuni-Frimpong et al., 2022). En cuanto a obra literaria, puede decirse que es la obra maestra de la literatura de humor de todos los tiempos.

1.2. Las concepciones del estudiantado y la juventud hacia el cambio climático. La toma de fuerza de la desinformación y las fake news

La propia mirada holística e interdisciplinar hace que la crisis climática haya trascendido del ámbito científico al de la moralidad, con todas las implicaciones ideológicas y políticas que esto conlleva (Caride y Meira, 2019). Los jóvenes españoles ostentan concepciones acerca del cambio climático erróneas generadas a partir de diversos factores de los cuales se nutren como fuentes discursivas, de carácter social, vital, familiar o a través de lo comunicado por redes sociales no contrastadas (García-Vinuesa et al., 2022). La importancia de abordar el asunto climático se convierte en una urgencia formativa para el profesorado, que debe saber transmitir estas evidencias científicas desde un enfoque curricular (Morote y Olcina, 2021).

La posibilidad de redirigir un proceso científico basado en datos y evidencias a partir de un sesgo ideológico puede tener repercusiones negativas según el modo de enfoque del fenómeno. El negacionismo y el alarmismo apocalíptico, como polos extremos, se aprovechan de estos discursos sesgados para avalar intereses económicos e ideológicos, donde ciertos estamentos políticos y entidades sacan partido de determinados canales para difundir falsas informaciones (Dunlap, 2013; Baigorri y Caballero, 2017). Autores como Olmeda (2022) y Almirón y Moreno-

Cabezudo (2022) destacan la preocupante relevancia del auge de las “fake-news” relacionadas con el calentamiento global, que están teniendo repercusiones desinformativas en la población. Las redes sociales, muchas veces carentes de cualquier rigor científico o argumental, agravan este problema. La raíz de esta pasividad se encuentra en la misma negación del problema, dejando estar y retrasando la toma de decisiones enfocadas a la acción (Abellán-López, 2021).

En situaciones críticas de elevada complejidad, como el cambio climático, la proliferación de contenidos falsos representa un peligro significativo para la educación y la conciencia pública. Estudios recientes han demostrado que la información falsa o errónea en entornos como éste adopta diversas formas, proviene de múltiples fuentes y sus afirmaciones son variadas, lo que reconfigura con frecuencia el contenido verdadero (Molina et al., 2019). Gonzalez-Gaudiano y Meira-Carda (2020) añaden que la aceptación social de estas nuevas versiones de negacionismo vienen dadas por (i) una proliferación mediática distorsionada; (ii) estrategias de intereses económicos para retrasar la adopción de políticas e induciendo a la duda; (iii) desinformación deliberada y (iv) la generación de representaciones sociales sesgadas, incompletas y erróneas. Durante estos procesos, la incertidumbre, el miedo y la preocupación crean un ambiente propicio para la desinformación en sus diversas formas, con contenidos que se comparten repetidamente. Esto debe entenderse desde una multicausalidad que incluye desde la buena intención al difundir datos no verificados, la conspiración que cuestiona toda información oficial, la promoción del odio con fines políticos, la prueba de la viralidad e impacto de un desafío, hasta la generación de caos y desestabilización en busca de intereses particulares (López-Borrull, 2020).

En una situación de cambio en el consumo informativo y viralidad comunicativa como la actual, la verificación ante la desinformación se ha convertido en un elemento fundamental a analizar, tanto en el ámbito académico como periodístico. La necesidad de abordar este problema ha llevado a la consolidación del fact-checking, “una operación que aplica técnicas del periodismo de datos para desenmascarar los errores, ambigüedades, mentiras, falta de rigor o inexactitudes de algunos contenidos publicados en los medios” (Ufarte-Ruiz et al., 2018) así como en redes digitales. La detección de noticias falsas y la evaluación de su credibilidad son aspectos esenciales hoy en día, especialmente en temas como el cambio climático. Estudios han demostrado que la inclusión de etiquetas de verificación y de respaldo social pueden influir en la credibilidad acerca de noticias falsas sobre el cambio climático en redes sociales (Koch et al., 2021). Asimismo, se ha destacado la importancia de desarrollar métodos y modelos de aprendizaje que logren una precisión en la detección de noticias falsas, lo que puede contribuir al avance de los sistemas de detección bulos (Murayama et al., 2023).

En ese contexto, la educación desempeña un papel crucial en la lucha contra la desinformación climática. Es esencial que los currículos educativos incorporen componentes específicos que enseñen al alumnado a distinguir entre información verificada y contenido falso (Corner et al., 2015). Para ello, la implementación de programas educativos que fomenten el pensamiento crítico y la alfabetización

mediática pueden dotar a las generaciones futuras de las herramientas necesarias para navegar en un entorno saturado de desinformación. La integración de la educación sobre el cambio climático en todos los niveles escolares puede contribuir a establecer una comprensión sólida y basada en la evidencia de este fenómeno. Además, el cuerpo docente debe estar preparado no solo para enseñar los efectos del cambio climático, sino también para abordar las narrativas falsas y explicar por qué son incorrectas. Esto requiere formación continua y recursos adecuados para mantenerse actualizados con la información más reciente y las técnicas de verificación (Ding et al., 2011). También, las redes sociales pueden servir como una herramienta educativa al ofrecer recursos interactivos y accesibles que promuevan una comprensión correcta del cambio climático (Greer et al., 2021).

2. INTERÉS DEL ESTUDIO, OBJETIVOS, PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

En el contexto de lo explicado en el apartado anterior, resulta de interés analizar cuál es el discurso climático del alumnado del Grado de Magisterio de Primaria de la Universidad de Zaragoza por diferentes motivos. En primer lugar, describir y explorar una realidad compleja, en donde poder entender y analizar el discurso de estos futuros docentes. Por otro lado, el entender su discurso y oír sus voces, puede conllevar la identificación de posibles brechas entre los modelos didácticos y pedagógicos llevados a cabo por el profesorado del Grado y el sentir del alumnado. Esto podría implicar modificaciones o mejoras en los modos de abordar la enseñanza climática en los niveles superiores de la educación. Además, analizar el discurso puede ser de utilidad para conocer qué tan lejos - o cerca - están estos alumnos de los preceptos y orientaciones curriculares que el Currículo Oficial de Educación Primaria (Orden ECD/1112/202) propone.

Para ello, el presente estudio tiene como objetivo principal analizar el discurso del alumnado desde una perspectiva cualitativa y su comparación con el discurso normativo del Currículo Oficial de Ciencias Sociales de Primaria. En este sentido, los investigadores se han planteado una serie de preguntas de investigación:

1. *¿Cómo construyen los futuros docentes su discurso climático? ¿De dónde se nutren?*

2. *¿De qué manera perciben los futuros docentes la relevancia del cambio climático en su vida cotidiana y en la sociedad en general, y cómo evalúan la importancia que se le da al tema en los medios de comunicación y en la agenda pública?*

3. *¿Qué discrepancias existen entre las percepciones y conocimientos sobre el cambio climático de los futuros docentes y los contenidos y objetivos establecidos en el currículo oficial de Aragón?*

Por otro lado, el presupuesto de partida, atendiendo al estado del arte y a la bibliografía previa consultada, así como a nuestro parecer y sentir como docentes de Didáctica de la Geografía, es que parte del alumnado, enmarcado dentro de estos

modelos de influencia de la posverdad, escapa del discurso científico y de las líneas que marcan el Currículo Oficial de Educación Primaria de Aragón (Orden ECD/1112/2022). Currículo que, en un futuro, deberán aplicar por imperativo legal en su futura praxis docente y educativa.

3. METODOLOGÍA

El desarrollo metodológico del diseño de investigación, viene marcado por el contexto y el interés del estudio, así como por la naturaleza y origen de los datos. A partir de la observación exploratoria y no sistematizada (Anguera et al, 2018) los investigadores identificaron patrones discursivos en el discurso de parte del alumnado de Magisterio de Primaria. En este sentido, resultaba interesante indagar y formalizar el análisis de este fenómeno asociado al marco teórico expuesto anteriormente y a las preguntas de investigación adscritas.

3.1 Diseño, participantes y enfoque de la investigación

Para el análisis del discurso, han participado 16 estudiantes del Grado de Magisterio de Primaria de la Universidad de Zaragoza. Para dar respuesta e intentar comprender nuestras preguntas de investigación, el estudio se ha dividido en varias fases:

(i) El análisis del discurso del futuro docente acerca del cambio climático.

Durante esta parte del estudio, se ha realizado un análisis cualitativo desde un enfoque de estudio de caso fenomenológico y de análisis del contenido. Para ello, y siguiendo lo establecido por autores de referencia (Strauss y Corbin, 2002; Cohen et al, 2007), se ha llevado a cabo a través del principio de apertura, unas codificaciones abiertas y axiales (ver Figura 1) de 16 encuestas abiertas. El cuestionario contaba con las siguientes preguntas:

a. *¿Crees que conoces suficientemente bien el problema del cambio climático?*

b. *¿Lo consideras relevante? ¿En qué aspectos?*

c. *¿Crees que se “sobrecuantifica” el efecto que el ser humano tiene sobre este calentamiento global o se le da poca importancia?*

d. *¿Cómo te sueles informar y desde qué medios? (TV, periódicos, Youtube, TikTok, Twitter, revistas de divulgación...) ¿Por qué eliges dichos medios?*

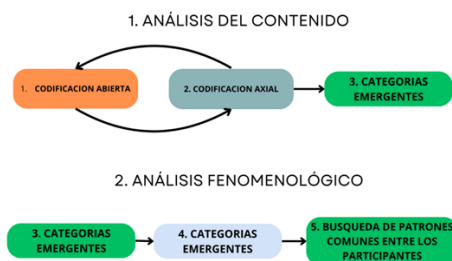
e. *¿Cómo crees que se abordan estos temas en la formación académica en el Grado de Magisterio?*

f. *¿Cómo lo abordarías en tu futura práctica docente?*

Una vez obtenidas las respuestas de los estudiantes, estas han sido analizadas, en primer lugar, desde un análisis del contenido. Como punto de partida se realizó una codificación abierta para identificar los temas e ideas principales que observadas en el discurso del alumnado, descomponiendo posteriormente en

diferentes conceptos a partir de una codificación axial, haciendo emerger categorías principales así como patrones comunes en los participantes desde una perspectiva fenomenológica. Cabe destacar que los investigadores han realizado técnicas de triangulación entre ellos con el fin de aumentar la validez y la credibilidad de las categorías emergentes a través de la diversidad de perspectivas, la reducción de sesgos subjetivos y la verificación cruzada.

Figura 1. Diseño metodológico para el análisis del discurso del futuro docente.



Fuente: Elaboración propia

(ii) Análisis del discurso normativo. ¿Qué nos dice el currículo de Ciencias Sociales de Educación Primaria?

En relación con el análisis del discurso normativo, se ha indagado en primer lugar en el acercamiento curricular-normativo sobre el cambio climático. En este análisis del contenido de los textos legales (Orden ECD/1112/2022, de 18 de julio, por la que se aprueban el currículo y las características de la evaluación de la Educación Primaria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón) no se busca especificar qué contenidos acerca del cambio climático se tratan, sino de qué forma se acerca el texto a los mismos. Para ello, se han analizado cualitativamente, a partir de un análisis del contenido las siguientes variables:

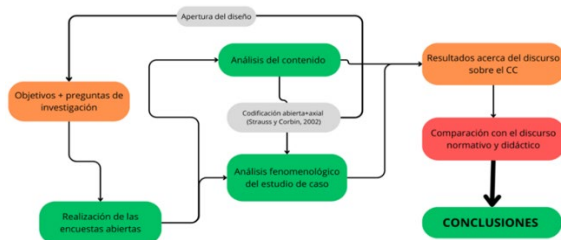
(i) Modo de escribir. ¿Qué lenguaje es utilizado en el texto legal y en qué tonos se expresa?

(ii) Acciones planteadas y buscadas. Centrado en los verbos utilizados en las competencias específicas que pueden ser atribuibles a la enseñanza del clima y el cambio climático, ya que cualquier acción verbal va a denotar unos propósitos e intencionalidades específicas. ¿Busca el texto promover cambios concretos y medibles?

En resumen, esta búsqueda de la intencionalidad debe ser vista a través del análisis del texto en un sentido de su nivel de aplicación de las orientaciones curriculares específicas. Desde una perspectiva multidimensional, este proceso analítico, plantea una serie de cuestiones que van a rediseñar y a incentivar la apertura de nuestro diseño cualitativo (Cohen et al, 2007; Strauss y Corbin, 2002), pudiendo generar una reformulación de las preguntas de investigación iniciales, refinando y enfocando nuestro estudio. ¿Existe la búsqueda de pensamiento

geográfico y/o de una educación para la sostenibilidad? ¿Fomenta el texto actitudes críticas, la participación de los estudiantes o integra valores democrático o éticos?

Figura 2. Esquema del diseño metodológico usado en la investigación.



Fuente: Elaboración propia

3.2 Tratamiento ético de los datos

Antes de la realización de este estudio, se realizó una autodeclaración de tratamiento de datos a través de la Unidad de Protección de Datos de la Universidad de Zaragoza, cuya evaluación resultó positiva. Posteriormente, se informó al estudiantado de la intención de llevar a cabo una investigación sobre el cambio climático, en la que podían participar con total libertad. Se les aseguró que su decisión de participar no tendría ninguna influencia en su calificación. Además, se les repartió presencialmente y por correo electrónico un consentimiento informado, explicando los objetivos del estudio y solicitando su consentimiento para utilizar las respuestas proporcionadas con fines académicos de investigación. Se insistió en que la no participación no afectaría su calificación en la asignatura del grado.

Todos los participantes firmaron voluntariamente dicho consentimiento, asegurando la cesión de sus datos, que quedaron anonimizados. Se incidió en que la participación era totalmente voluntaria y gratuita, sin ocasionar perjuicios ni molestias más allá del tiempo necesario para completar el cuestionario. Se pidió que las respuestas se ajustaran lo más posible a la realidad. Previamente a la formalización del cuestionario, se informó que era totalmente anónimo y que no se debían incluir sus datos identificativos. Al utilizar la plataforma Google Forms, esta empresa podría identificar y recopilar datos. Por ese motivo se adjuntó en el formulario, previo trámite con la unidad de protección de datos de la Universidad de Zaragoza, un enlace para acceder a la Política de privacidad de Google y revisar sus ajustes de privacidad.

Para comparar los datos procedentes de las respuestas a los cuestionarios por parte del alumnado y el discurso normativo propio del currículo de Educación Primaria de Aragón, utilizaremos la triangulación de datos. Los instrumentos de recogida de datos se revisaron por grupos expertos en Didácticas Específicas para asegurar su relevancia y precisión. La dependabilidad y confirmabilidad se controlaron a través de registros detallados y ejercicios de reflexividad por parte

de los investigadores. También se aplicaron los criterios de Lincoln y Guba para la calidad en investigación cualitativa, asegurando que el estudio sea fiable, válido y transferible (Creswell y Poth, 2018).

4. RESULTADOS

Siguiendo el hilo conductor que nos marca la metodología expuesta anteriormente, los resultados obtenidos durante este estudio fueron los siguientes.

4.1 ¿Qué nos dice el currículo? Análisis del contenido normativo

El currículo oficial de Educación Primaria de Ciencias Sociales de Aragón presenta un enfoque integral y normativo para abordar el cambio climático y la sostenibilidad. Dentro de nuestro análisis discursivo, centrado en el modo de escribir, las acciones que se buscan y la forma de usar los verbos, para determinar la intencionalidad buscada desde la legislación educativa encontramos los siguientes elementos de interés:

En primer lugar, atendiendo al contenido cercano al cambio climático, encontramos que este está presente de manera transversal al tratarse de un reto del mundo actual. Se enfoca desde una perspectiva ecosocial, con una intencionalidad dirigida “hacia la acción” y “la emergencia climática”.

Por otro lado, el currículo hace énfasis en la búsqueda de diferentes acciones por parte del alumnado como pueden ser las de (i) conciencia y conocimientos; (ii) pensamiento crítico y reflexivo; (iii) búsqueda de acciones sostenibles o (iv) empoderamiento y participación. Esto se ve en las competencias específicas que desarrolla, donde habla de “*analizar críticamente las causas y consecuencias de la intervención humana desde diversos puntos de vista*” o “*dar respuesta a cuestiones científicas sencillas, usando diversas fuentes y siendo crítico con ellas para poder explicar hechos y fenómenos*”. También es visible en los verbos usados durante todo el texto legal: *identificar, analizar, valorar, adoptar o participar* son procedimientos actitudinales que el texto marca como acciones que los docentes deben realizar a la hora de impartir contenidos entre los que se encuentra el cambio climático y que están cargados de una intencionalidad enfocada a la acción y el cambio.

Por último, desde una visión de las orientaciones curriculares que el currículo propone, encontramos también una intencionalidad multidimensional que se podría resumir en tres ejes: educación para la sostenibilidad, desarrollo de competencias críticas, fomento de generación en el estudiante como un ciudadano democrática y activo como agentes de cambio.

4.2 Resultados relativos al análisis del contenido de las encuestas

En cuanto al análisis del contenido de las encuestas, desde una perspectiva general y, antes de buscar el análisis de los patrones comunes fenomenológicamente, emergen diversos hallazgos exploratorios que merecen la pena tener en cuenta:

(i) La mayoría de los encuestados (12/16) , indican no conocer el problema a fondo o estar desinformados, aunque muestran interés/deseo por aprender más. Denotan prudencia y confusión ante la variedad de información y aceptan la casuística científica del fenómeno.

(ii) Un pequeño grupo (4/16), indica que conoce bien el problema. En su mayoría, creen que se “sobrecuantifica” y que la emergencia del mismo viene dado por intereses externos.

(iii) 15 de los 16 participantes se informan a través de redes sociales como TikTok, Twitter o Instagram. De estos, cabe destacar, que la gran mayoría (14/15) lo hace de manera pasiva y, que la información les viene dada desde anuncios “comprometidos con los ODS”.

(iv) En relación al abordaje desde el Grado de Magisterio, 12 de 16 opinan que el tratamiento es poco o nulo y banaliza el acercamiento pedagógico y/o didáctico desde los ODS al tema.

(v) Solo 1 de 16 es coherente con el tratamiento del cambio climático en relación al currículo.

4.3 Resultados relativos al análisis fenomenológico

Por otro lado, buscando relación y búsqueda de grupos de discursos comunes, se llegaron a los siguientes resultados, esta vez desde una perspectiva fenomenológica:

(i) En primer lugar, encontramos un grupo mayoritario de alumnado (11 de los 16) consciente con el problema, pero con poca capacidad crítica y carentes en torno al entendimiento de conceptos básicos asociados al cambio climático. En esta falta de entendimiento del problema, 7 de estos 11 alumnos, creían que el problema climático no nos afecta a corto plazo, y consideraban una visión largoplacista del fenómeno.

(ii) En segundo lugar, se encontró que 4 participantes sostenían un discurso negacionista, en donde había intereses económicos que sobrevaloran el problema climático. Estos alumnos se caracterizaban por tener una autopercepción de “buen conocimiento” acerca de la problemática, argumentando además que eran

(iii) Hay que destacar que, dentro de este análisis, se encontró un solo discurso sólido, que no solo conocía el problema, encontraba relaciones de causalidad y visión sistémica dentro del problema climático, sino que además estaba alineado con el discurso curricular en buena medida.

4.4 Comparativa entre discurso del futuro docente y el discurso curricular

La comparativa entre el discurso del alumnado y el discurso curricular revela varias discrepancias significativas:

(i) El currículo oficial enfatiza un conocimiento profundo y crítico del cambio climático, mientras que la mayoría de los estudiantes (12 de 16) admiten una comprensión superficial y una sensación de desinformación. Esto sugiere una brecha considerable entre las expectativas curriculares y la realidad del conocimiento del alumnado.

(ii) El currículo promueve el uso de diversas fuentes científicas y críticas para comprender el cambio climático, sin embargo, los estudiantes dependen en gran medida de las redes sociales para informarse, y lo hacen de manera pasiva. Por otro lado, un dato preocupante, más allá del cambio climático, es que una gran parte del alumnado no sabe discernir entre información de calidad y anuncios comerciales, por mucho que tengan o guarden relación con los ODS. Esta discrepancia resalta la necesidad de fomentar habilidades de evaluación crítica de fuentes en la formación docente.

(iii) Mientras que el currículo busca desarrollar una actitud proactiva y de empoderamiento hacia la sostenibilidad, muchos estudiantes (11 de 16) muestran una capacidad crítica limitada y una comprensión inadecuada de las acciones sostenibles. Además, el grupo negacionista (4 de 16) refleja la influencia de la desinformación y la posverdad, alejándose del enfoque basado en la evidencia científica que promueve el currículo.

5. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

En nuestros días, asociados a un paradigma de posverdad y de consumo masivo y desproporcionado de información, las emociones y las creencias personales priman sobre los datos, la argumentación y los hechos objetivos. En este contexto, la negación del cambio climático es un ejemplo de cómo la posverdad afecta la percepción pública y la formulación de políticas. La desinformación y las campañas de noticias falsas son utilizadas para sembrar dudas y confusión, debilitando la confianza pública en la ciencia y retrasando las acciones necesarias para abordar el cambio climático (Fischer, 2019). Desde un paradigma Khuniano la actual negación, obstrucción o aceptación del cambio climático desde perspectivas psicosociales ajenas a la ciencia ha de ser vista desde una crisis de los modelos científicos actuales, los cuales no se están adaptando ni resolviendo los problemas persistentes de la vida tecnológica del siglo XXI. Los valores, creencias y métodos que la sociedad aplica en sus vidas cotidianas y en sus maneras de pensar son distintos a los promovidos desde leyes educativas o publicaciones científicas.

Hay que destacar que la muestra, de 16 informantes, se considera válida por varias razones metodológicas y teóricas. Al ser un estudio cualitativo, no buscamos una generalización de los resultados a una población a través de la inferencia, sino profundizar en una realidad cercana para comprender fenómenos más complejos y detallados. Creswell (2018) argumenta que estudios de nuestra naturaleza, buscan, de manera exploratoria, conocer las experiencias individuales y los significados de ciertos fenómenos. Por otro lado, atendiendo al principio de saturación teórica (Glaser y Strauss, 1967), el tamaño de la muestra permitió captar una variedad

suficiente de perspectivas y experiencias, lo que facilita el desarrollo de categorías dentro del análisis.

Atendiendo a los resultados de nuestro estudio, la comparativa entre el discurso del alumnado y el discurso curricular evidencia la existencia de brechas significativas en el conocimiento, las fuentes de información y las actitudes hacia el cambio climático. Abordar estas discrepancias es crucial para asegurar que los futuros docentes estén bien preparados para enseñar y actuar en torno a uno de los mayores desafíos de nuestro tiempo. Aquí nos surgen varias preguntas de investigación que, más allá del discurso del propio alumnado, ponen el énfasis en nuestra praxis docente. ¿Somos efectivos a la hora de profundizar estos temas en las aulas de Magisterio? ¿Es útil la generalización y la aplicación del discurso institucional cercano a la Agenda 2030 y los ODS de forma banal y superficial a cosas tan diversas que desbordan complejidad por todas sus vertientes? Para responder a estas preguntas, es necesario un examen crítico de las metodologías y enfoques pedagógicos que se utilizan en la formación de maestros. Debemos considerar si las estrategias actuales promueven una comprensión profunda y crítica. Desde nuestro sentir, es necesario proporcionar datos, complejidad y herramientas al alumnado para generar maestras y maestros competentes el día de mañana. Pero esta, debe de ser una tarea interdisciplinar y holística, que trate no sólo asuntos geográficos o ambientales, sino también filosóficos, económicos, sociales o morales.

Lo que está claro es que, la Geografía, en el paradigma actual de cambio global y desarrollo sostenible, resulta una herramienta educativa esencial para abordar el problema de forma integral, teniendo en cuenta la acción física y humana, con sus repercusiones socioterritoriales.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se ha desarrollado dentro del proyecto Erasmus +K2 GIS for GIST of Europe; del Grupo de investigación en Didáctica de las Ciencias Sociales ARGOS-IUCA (S50_20R) del Gobierno de Aragón y al amparo de la Línea transversal: Educación para el desarrollo sostenible del Instituto Universitario de Ciencias Ambientales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abellán-López, M. A. (2021). El cambio climático: negacionismo, escepticismo y desinformación. *Tabula Rasa*, 37, 283-301. <https://doi.org/10.25058/20112742.n37.13>
- Almirón, N. y Moreno-Cabezudo, J.A. (2022). Más allá del negacionismo del cambio climático. Retos conceptuales al comunicar la obstrucción de la acción climática. *Ámbitos: Revista internacional de comunicación*, 55, 9-23.
- Anderson, A. (2012). Climate Change Education for Mitigation and Adaptation. *Journal of Education for Sustainable Development*, 6(2), 191-206. <https://doi.org/10.1177/0973408212475199>
- Anguera, M. T., Blanco-Villasenor, A., Losada, J. L., y Portell, M. (2018). Pautas para elaborar trabajos que utilizan la metodología observacional. *Anuario de psicología*, 48(1), 9-17.
- Baigorri, A. y Caballero M. (2017) "Negacionismo, políticas demoscópicas y currículum de fracasos. El caso del cambio climático en España". *Aposta. Revista de Ciencias Sociales*, 77, 8-58, <http://apostadigital.com/revistav3/hemeroteca/mcg2.pdf>
- Caride, J.A. y Meira, P. (2019) Educación, ética y cambio climático. *Innovación educativa*, 29, 61-76. <http://dx.doi.org/10.15304/ie.29.6336>
- Cohen, L., Manion, L., y Morrison, K. (2007). *Research methods in education*. Routledge.
- Corner, A., Roberts, O., Chiari, S., Völler, S., Mayrhuber, E., Mandl, S., ... y Monson, K. (2015). How do young people engage with climate change? the role of knowledge, values, message framing, and trusted communicators. *Wiley Interdisciplinary Reviews Climate Change*, 6(5), 523-534. <https://doi.org/10.1002/wcc.353>
- Creswell, J. W. y Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design. Choosing among five approaches*. Sage.
- Ding, D., Maibach, E., Zhao, X., Roser-Renouf, C., y Leiserowitz, A. (2011). Support for climate policy and societal action are linked to perceptions about scientific agreement. *Nature Climate Change*, 1(9), 462-466. <https://doi.org/10.1038/nclimate1295>
- Dunlap, R. (2013). Climate change skepticism and denial: An introduction. *American Behavioral Scientist*, 57(6), 691-698. <https://doi.org/10.1177/0002764213477097>
- Duram, L. A. (2021). Teaching a social science course on climate change: suggestions for active learning. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 102(8), E1494-E1498. <https://doi.org/10.1175/bams-d-21-0035.1>

- Fischer, F. (2019). Knowledge politics and post-truth in climate denial: on the social construction of alternative facts. *Critical Policy Studies*, 13, 133 - 152. <https://doi.org/10.1080/19460171.2019.1602067>.
- García-Vinuesa, A., Meira Cartea, P. Á., Caride Gómez, J. A., y Bachiorri, A. (2022). El cambio climático en la educación secundaria: conocimientos, creencias y percepciones. *Enseñanza de las Ciencias*, 40(2), 25-48. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.3526>
- Glaser, B. G., y Strauss, A. L. (1967). *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research*. Aldine Publishing.
- Gobierno de Aragón. (2022). Orden ECD/1112/2022, de 18 de julio, por la que se aprueban el currículo y las características de la evaluación de la Educación Primaria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón.
- González Gaudiano, E. J., y Meira, P. Á. (2020). Educación para el cambio climático: ¿educar sobre el clima o para el cambio?. *Perfiles educativos*, 42(168), 157-174. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2020.168.59464>
- Greer, K., King, H., y Glackin, M. (2021). The 'web of conditions' governing England's climate change education policy landscape. *Journal of Education Policy*, 38(1), 69-92. <https://doi.org/10.1080/02680939.2021.1967454>
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis*. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009157896>
- Koch, T. K., Frischlich, L. y Lermer, E. (2021). Effects of fact-checking warning labels and social endorsement cues on climate change fake news credibility and engagement on social media. <https://doi.org/10.1111/jasp.12959>
- Lavonen, J. (2022). Climate education: a grand challenge. *Journal of Baltic Science Education*, 21(2), 176-178. <https://doi.org/10.33225/jbse/22.21.176>
- López-Borrull, A. (2020). Fake news y coronavirus: la información como derecho y necesidad. *COMeIN*, 98. <https://doi.org/10.7238/c.n98.2025>
- Liu, Y., Song, Y., y Wang, X. (2022). Increasing preservice science teachers' climate change knowledge, hope, and self-efficacy in an online chemistry course. *Journal of Chemical Education*, 99(7), 2465-2473. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.2c00074>
- Molina, M. d. M., Sundar, S. S., Le, T., y Lee, D. (2019). "Fake News" is not simply false information: a concept explication and taxonomy of online content. *American Behavioral Scientist*, 65(2), 180-212. <https://doi.org/10.1177/0002764219878224>

- Morote, A. F. y Olcina, J. (2021). La importancia de la enseñanza del cambio climático. Propuestas didácticas para la Geografía escolar. *Estudios Geográficos*, 82 (291). <https://doi.org/10.3989/estgeogr.202189.089>
- Murayama, H., Suzuki, K., y Matsuzawa, T. (2023). Evaluation of accuracy degradation resulting from concept drift in a fake news detection system using emotional expression. *Applied Sciences*, 13(10), 6054. <https://doi.org/10.3390/app13106054>
- Olmeda, T. M. (2022). Del negacionismo climático al obstruccionismo: el argumentario de la inacción y su amplificación en YouTube. *Dilemata*, (38), 119-134.
- Opuni-Frimpong, N. Y., Essel, H. B., Opuni-Frimpong, E., y Obeng, E. A. (2022). Sustainable development goal for education: teachers' perspectives on climate change education in senior high schools (SHS). *Sustainability*, 14(13), 8086. <https://doi.org/10.3390/su14138086>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2019). *Education for Sustainable Development: A Roadmap*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. <https://doi.org/10.54675/YFRE1448>
- Rousell, D. y Cutter-Mackenzie-Knowles, A. (2019). A systematic review of climate change education: giving children and young people a 'voice' and a 'hand' in redressing climate change. *Children's Geographies*, 18(2), 191-208. <https://doi.org/10.1080/14733285.2019.1614532>
- Sterman, J. D. y Sweeney, L. B. (2007). Understanding public complacency about climate change: adults' mental models of climate change violate conservation of matter. *Climatic Change*, 80(3-4), 213-238. <https://doi.org/10.1007/s10584-006-9107-5>
- Strauss, A., y Corbin, J. (2002). Basics of qualitative research. Techniques and procedures for developing grounded theory. (1a). Editorial Universidad de Antioquia.
- Ufarte-Ruiz, M. J., Peralta-García, L. y Murcia-Verdú, F. J. (2018). Fact checking: un nuevo desafío del periodismo. *El profesional de la información*, 27 (4), 733-741. <https://doi.org/10.3145/epi.2018.jul.02>
- Zummo, L. (2023). Climate change and the social world: discourse analysis of students' intuitive understandings. *Science and Education*. <https://doi.org/10.1007/s11191-022-00416-1>

**LA ALFABETIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL ALUMNADO DE TERCERO DE ESO.
PRIMEROS RESULTADOS DE UN PROYECTO DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA EN
LAS AULAS DE SECUNDARIA**

Jaume Binimelis Sebastián

Universitat de les Illes Balears (España)

Alejandro Gómez Gonçalves

Univesidad de Salamanca (España)

Isabel María Gómez Trigueros

Universitat d'Alacant (España)

Joan Jordi Muntaner Guasp

Universitat de les Illes Balears (España)

1. INTRODUCCIÓN

Según McFarlane (2024) a pesar de los cuantiosos recursos existentes para la consolidación de un alto nivel de conocimiento geográfico entre la ciudadanía para la comprensión del mundo actual, muchos ciudadanos que viven en la edad global, continúan teniendo una conciencia propia de la Edad de Piedra sobre su mundo. La alfabetización geográfica es la habilidad para razonar sobre los sistemas terrestres y sus interconexiones, cuya finalidad última es la toma de decisiones cotidianas tales como la elección del lugar de residencia o las precauciones ante los riesgos naturales asociados a un determinado lugar (Edelson, 2011). La inquietud ante el escaso bagaje en conocimiento y habilidades geográficas se detecta, también, entre las recomendaciones realizadas a los investigadores en la enseñanza de la geografía, a quienes se insta a realizar pruebas sistemáticas para identificar los progresos en el aprendizaje del estudiantado (Bednarz et al. 2013).

La ignorancia en Geografía no solamente es común entre ciudadanos, escolares y estudiantes, también se observa entre quienes, ocupando lugares preeminentes en el ámbito académico, se dedican a analizar nuestro mundo global, cometiendo errores básicos en sus análisis (Lewis, 2000). Para Morgan (2017), la raíz de tal ignorancia reside en la influencia de diversos factores que han afectado a la Geografía como disciplina desde los años cincuenta y sesenta: en primer lugar, la revolución cuantitativa arrinconó viejos contenidos descriptivos. Mientras tanto,

con el giro pedagógico, la enseñanza de la Geografía pasó a depender de departamentos de Educación y no de departamentos de Geografía, por lo que, ya a finales de los noventa, la preocupación se ha centrado más en la forma de enseñarla que en sus contenidos. Todo ello, reforzado por la influencia del posmodernismo, cuyas corrientes críticas consideran el conocimiento como un producto social, lo que invalida la consideración de determinados contenidos en Geografía como fundamentales. Esas corrientes críticas abogan por una redefinición de lo que conocemos como alfabetización geográfica. Según Morin (2013) la tesis sobre la falta de conocimientos geográficos de la población se basa en una visión muy clásica de la geografía, de carácter descriptivo. Añade que sus defensores forman parte de un conglomerado de intereses, en el que participan universidades, grandes corporaciones como ESRI e incluso la poderosa industrial militar americana. En resumen, desde los años setenta la Geografía escolar inició una larga marcha que la ha alejado de los contenidos (Morgan, 2017).

Esa situación ha generado una fuerte inquietud sobre el conocimiento geográfico de la ciudadanía y también del mundo académico (Lewis, 2000). Por ello, han proliferado desde la década de los ochenta (McFarlane, 2024) los estudios de alfabetización geográfica, entendida como la capacidad para comprender, procesar y utilizar datos geográficos (Turner y Leydon, 2012). Estos incluyen facetas diferenciadas de conocimiento y no solamente conocimiento sobre localización de enclaves (Place Location Knowledge, a partir de ahora PLK).

Los escasos conocimientos geográficos de nuestra sociedad sobre el mundo en el que vivimos es un tema que, también, preocupa al colectivo de geógrafos y a los especialistas en educación geográfica en España que atribuyen esa falta de competencias geográficas y espaciales entre la ciudadanía al pobre reconocimiento de esa ciencia en el sistema educativo obligatorio y también en la formación de futuros docentes (De Miguel, 2018, 2022). Con cierta similitud, se considera que el etnocentrismo americano, que subvalora a otros pueblos y culturas, la falta de contenidos y asignaturas de Geografía en el currículo oficial, relegadas a un segundo plano ante las necesidades del mercado, han contribuido a la creciente visión de la geografía como algo irrelevante en Estados Unidos (McFarlane, 2024)

Los estudios de alfabetización geográfica, entendida como la capacidad para comprender, procesar y utilizar datos geográficos (Turner y Leydon, 2012), incluyen facetas diferenciadas de ese conocimiento y no solamente conocimiento sobre ubicación (Place Location Knowledge, a partir de ahora PLK). Los estudios sobre PLK, por otra parte, han usado hasta tres vías de desarrollo (Torrens, 2001).

En primer lugar, forman parte de investigaciones más amplias sobre alfabetización geográfica en las que el conocimiento sobre localización es la parte más insignificante, como ejemplo, el InterGeo Project usado por Irlanda en los años noventa (Waddington y Shimura, 2019). Más recientemente, en Estados Unidos la Asociación Americana de Geógrafos dirigió una encuesta sobre conocimientos y valores de la Geografía entre gente mayor. Es este trabajo, la alfabetización es concebida de forma más amplia, más allá de la localización de lugares (Kozak et al.,

2015). En otras ocasiones, la encuesta es sobre un tema más específico, como el cambio climático en países donde la afectación, atendiendo a los pronósticos, será grave (García et al., 2022).

En segundo lugar, se hallan los estudios cognitivos en los que se utiliza el mapa mental o el croquis cartográfico como herramienta para analizar el conocimiento geográfico. Esta es una línea de trabajo de gran tradición, sobre todo en Estados Unidos y también en el Reino Unido en los años ochenta y noventa del siglo pasado (Saarinen, 1987; Saarinen y Maccabe, 1995; Wiegand, 1998; Wiegand y Stiell, 1997) y también más recientemente (Hagge, 2023a; Nishimoto, 2012).

En tercer lugar, el PLK sobre lugares ha sido estudiado con tests específicos, usando mapas mudos y requiriendo a los usuarios que identifiquen características de esos espacios, situando sobre ellos etiquetas (Hagge, 2023b; Torrens, 2001). Otros, comparan los conocimientos consolidados entre escolares de Suecia y de Australia, usando para ello hasta tres herramientas en su intento: mapas mentales, una lista de lugares conocidos y otra de países que gustan o disgustan (Reynolds y Vintereck, 2016).

En resumen, el conocimiento geográfico adquirido por escolares y estudiantado desde siempre ha merecido la atención de los investigadores en educación geográfica. En un brillante estado de la cuestión, Scoffham (2019) se hace eco de todo este debate y, centrándose en los escolares, analizó qué lugares conocen, cómo los conocen, qué factores inciden en ese conocimiento y qué sienten hacia ellos.

El presente trabajo muestra los primeros resultados de un proyecto de investigación más amplio que indaga sobre el conocimiento geográfico del estudiantado del tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y, posteriormente, introduce mecanismos para su progreso con una intervención educativa que permitirá el desarrollo de conocimientos ligados a las competencias espaciales y geográficas más básicas. Es decir, saber a qué lugares están ligados los conceptos, fenómenos o procesos que se estudian en ese nivel educativo. Durante los últimos años el grueso del equipo que impulsa este proyecto ha estado trabajando sobre el conocimiento geográfico de futuros maestros (García-González et al., 2021) y también de escolares de Educación Primaria (Binimelis-Sebastian, 2023), desde la mirada de la geografía cognitiva. Este artículo es la primera entrega de una investigación que quiere ampliar la perspectiva, centrándose esta vez en el alumnado de ESO, cuyo conocimiento geográfico se habría asentado sobre las bases de una geografía memorística.

En este trabajo se presentan los resultados preliminares obtenidos de la prueba pre-test desarrollada durante el mes de octubre de 2023. Este ejercicio forma parte del proyecto de investigación antes mencionado y la piedra de toque en el uso del instrumento online de captación de datos geográficos diseñado para el desarrollo de esta investigación.

2. MÉTODO

2.1. Objetivos e hipótesis de trabajo

El trabajo muestra los resultados de la prueba de pre-test del proyecto cuya finalidad es trabajar en el trinomio Detección-Intervención-Evaluación. Para ello se diseñó un instrumento que, a su vez, es un cuestionario de preguntas que diagnostican el nivel de conocimientos geográficos y las habilidades cartográfico-espaciales de los estudiantes participantes y una herramienta de edición cartográfica online. En este trabajo se pretende mostrar los resultados finales de la prueba pre-test realizada en 8 centros de ESO (4 centros piloto y 4 centros experimentales).

El proyecto se enmarca en una línea de trabajo que analiza a través de las geografías personales el estado del conocimiento geográfico del alumnado de ESO, desde la óptica de la didáctica de la geografía. Con ello se quiere incidir en la reivindicación de la educación geográfica como agente transmisor de competencias (espacial, digital) y de valores ligados a la educación ambiental y a la sostenibilidad, por el carácter transversal de sus contenidos.

La prueba pre-test se realizó desde la convicción que el alumnado de tercero de ESO tiene un escaso bagaje de conocimientos geográficos curriculares y, además, una baja capacidad de localizar correctamente los lugares (PLK) (ciudades, regiones, países, masas continentales,...). Además, el escaso bagaje en conocimiento geográfico y PLK es, en parte, debido a características del entorno personal del alumnado participante.

2.2. El cuestionario, características y variables consideradas

La elaboración del cuestionario fue fruto de un largo proceso, durante el cual se realizaron múltiples reuniones entre los miembros del equipo de investigación y del equipo de trabajo (integrado por profesores en activo de Geografía e Historia en la ESO) formando un grupo de discusión moderado por el investigador principal. El cuestionario consta de dos grandes apartados que, a continuación, se describen.

a) El primer apartado se subdivide en cuatro partes diferenciadas:

1. Características sobre datos demográficos, educativos, de hábitos y costumbres y socioeconómicos. Es un conjunto de preguntas sobre variables demográficas (género, lugar de residencia, lugar y provincia de nacimiento) de formación (estudios de los padres o tutores legales), socio-económicas (profesión de los padres o tutores legales) y de hábitos del alumnado (uso de internet, uso de redes sociales, viajes realizados). Constituyen la base con la que poder confrontar los resultados de las pruebas sobre conocimientos y competencias con variables del entorno que puedan ayudar a explicar los primeros. Ese conjunto de ítems forma parte del instrumento diseñado que, a su vez, se constituye en una herramienta de captación de datos geográficos online.

A partir de aquí se despliega un conjunto de 28 preguntas, formuladas con el objetivo de captar el grado de conocimiento y competencias geográfico-espaciales, basándonos en el currículum que la LOMLOE ha previsto para el área de Geografía e Historia de tercero de ESO.

2. Medida sobre el conocimiento espacial. Prueba de respuesta única que se inspira en un trabajo de Battersby y Montello (2009) y consta de 9 preguntas relativas a la dimensión de las grandes unidades de la tierra.

3. Medida de la geografía local. Se trata de un formulario de 9 preguntas curriculares de geografía de España, pero con temáticas que ligen con la actualidad y con la experiencia, gustos y hábitos del alumnado (Raento y Hottola, 2005).

4. Medida del conocimiento global. Consiste en 10 preguntas curriculares sobre geografía del mundo inspirado en un trabajo de Reynolds y Vintereck (2016).

b) La segunda parte del instrumento es la más innovadora. Para su desarrollo se ha precisado la ayuda técnica de especialistas en programación sobre Sistemas de Información Geográfica (SIG). En realidad, la segunda parte es un instrumento de edición cartográfica online con el que desarrollar ejercicios de evaluación de PLK. Está formado por 26 preguntas en las que el participante ha de localizar, sobre un mapa digital, los lugares que conformaban las respuestas correctas de las 28 preguntas curriculares previas. El aplicativo, de forma automatizada, una vez localizado el lugar sobre el mapa, en forma de waypoint, genera una doble evaluación. En primer lugar, se señala si la respuesta o localización escogida es correcta o no (con valores binarios 1 y 0). Además, matiza los errores o incorrecciones, contabilizando el número de km entre la localización dada al lugar y su ubicación correcta en la realidad.

2.3. Participantes en la prueba y desarrollo de la misma

En la prueba han participado un total de 275 estudiantes de ocho institutos de ESO de las islas Baleares, cuatro centros control (116 estudiantes) y cuatro centros piloto (159 estudiantes). Por género, han tomado parte en la prueba pre-test 140 chicos (50,1%), 127 chicas (46,2%) y 8 individuos autodefinidos como no binarios (2,9%) (Tabla 1).

Esta prueba se desarrolló durante los días 4, 5, 6, 9, 10, 11 y 13 de octubre de 2023. La agenda de cada departamento de Ciencias Sociales, el horario de la asignatura Geografía e Historia para los grupos de Tercero de ESO participantes y la voluntad de evitar el solapamiento de las pruebas de grupos distintos de diferentes centros, explica que ésta se alargara a lo largo de más de 2 semanas.

Tabla 1. Alumnado participante según género y tipo de centro

	Chicos	Chicas	No binarios
Centros control	55	54	7
Centros piloto	85	73	1
TOTAL	140	127	8

El alumnado utilizó sus dispositivos móviles o los ordenadores personales que los centros dejaron a su disposición para responder el cuestionario. La prueba tuvo una duración media de 20-25 minutos, y se realizó en el marco de la asignatura Geografía e Historia. El instrumento generó un archivo .csv para cada uno de los grupos de los diferentes centros participantes.

2.4. Tratamiento de la información

Los archivos .csv se han convertido en archivos.xlsx (Excel 2016). Tras esa conversión, se ha reunido la información en una sola base de datos que reúne la respuesta de los 275 estudiantes participantes en esta prueba pre-test. El uso de las herramientas de Excel 2016 o también a través del SPSS (SPSS 29) han sido las aplicaciones usadas para el tratamiento estadístico de la información.

Se han obtenido, como ya hemos explicitado, un conjunto de 6 puntuaciones sobre conocimientos cartográficos y geográficos (contenidos) y sobre la capacidad de localización correcta de lugares (PLK) del alumnado de tercero de ESO. Las tres primeras pertenecen al ámbito de contenidos curriculares sobre conocimiento espacial (dimensiones de regiones y países), conocimiento local (Geografía de España) y conocimiento global (Geografía del mundo). Mientras que, las otras tres, evalúan la capacidad de localización correcta de los enclaves (PLK) que fueron la respuesta correcta a las cuestiones previas. Las preguntas realizadas sobre contenidos curriculares se basan en el nuevo currículo que establece la Ley Orgánica por la que se modifica la Ley Orgánica de Educación (LOMLOE) y se inspiran, también, en aspectos y fenómenos actuales, muchas veces de gran cobertura mediática (Raento yHottola,).

Finalmente, se ha obtenido una puntuación global de contenidos a partir de las tres puntuaciones parciales comentadas, así como una puntuación global de PLK, fruto del sumatorio de las tres puntuaciones parciales sobre PLK. Además, ambas puntuaciones han dado lugar a una puntuación total final sobre ambos polos de la calificación.

Esas tres puntuaciones han sido objeto de análisis estadístico, estableciéndose relaciones con indicadores del estatus socio-económico, cultural, de hábitos y género del alumnado participante, con el objetivo de constatar las hipótesis de partida.

Para ello, esos tres indicadores (variables continuas dependientes) se han relacionado con variables, en su mayoría categóricas y ordinales, y, algunas, también, continuas. La correlación de Pearson, la prueba t de Student de muestras

independientes y el análisis de la varianza (ANOVA) de un factor han sido los estadísticos utilizados para esa finalidad.

3. RESULTADOS

El Cuestionario de los conocimientos geográficos del alumnado de ESO consta de seis capítulos diferenciados (tres sobre contenidos y tres sobre PLK). En el primero (Tabla 2) se ha medido los conocimientos espaciales del alumnado participante con nueve preguntas en las que se comparan las dimensiones de España con otros países o regiones. Este apartado se inspira en un trabajo de Battersby y Montello (2009) donde se compara la parte continental de US y otras regiones del mundo. El estudiantado participante ha obtenido una puntuación media de 6,53 sobre 10, cifra superior al mínimo (5) y que pone de manifiesto un conocimiento medio de las grandes dimensiones mundiales. En la segunda parte del formulario, debían de asignar una ubicación a los lugares que fueron respuesta correcta a las cuestiones de contenido sobre competencia espacial. Esas nueve regiones o países fueron ubicados en lugares dispares de la geografía y no siempre con acierto. Los lugares localizados correctamente, con mayor porcentaje de aciertos, son Federación Rusa, Antártida e Italia. Las dos primeras son regiones muy grandes y fácilmente mensurables, independientemente del efecto distorsionador de la proyección Mercator y la última, una península mediterránea casi vecina. La nota media del alumnado participante ha sido de un 4,4 sobre 10, habiendo, en este caso demostrado un bagaje pobre, por debajo de mínimos.

Además, ambas variables (contenidos y su homónima de PLK) están interrelacionadas, el valor de la correlación de Pearson es media, con un valor de 0,458, siendo significativa ($p < 0,001$).

Tabla 2. Resultados generales sobre conocimiento espacial

Indica si los siguientes territorios son más grandes o más pequeños que España	Respuestas	% (respuestas correctas contenidos)	%(localización correcta PLK)
Antártida	Más grande	82%	58%
Austria	Más pequeña	65%	16%
Corea del Norte	Más pequeña	45%	21%
Federación Rusa	Más grande	96%	91%
Groenlandia	Más grande	65%	51%
Italia	Más pequeña	57%	64%
Japón	Más pequeña	36%	36%
Sudáfrica	Más grande	89%	32%
Suecia	Más pequeña	52%	24%
CONOCIMIENTO ESPACIAL (media aritmética)		6,53	4,4

La competencia sobre conocimientos geográficos locales también dio lugar a resultados desesperanzadores (Tabla 3). Con un total de nueve preguntas, el alumnado ha obtenido una puntuación media de 3,8 sobre 10 para las cuestiones de contenido, siendo la pregunta “Te invitan a pasar unas vacaciones de verano en una ciudad española. ¿En cuál te llevarías prendas de abrigo y para protegerte de la lluvia?” la que recogió un porcentaje mayor de aciertos (59%). A su vez el alumnado obtuvo un promedio de 2,6 sobre 10 en la prueba de localización de esos lugares (PLK). Ambas variables mantienen una correlación de Pearson de valor medio (0,391) siendo, además, significativa ($p < 0,001$).

Tabla 3. Resultados generales sobre geografía local

Cuestionario Geografía Local	Respuestas	% (respuestas correctas contenidos)	% (localización correcta (PLK))
El paisaje agrario de clima oceánico, con campos cerrados dedicados a extensos prados naturales, alimento de la ganadería, y a la explotación forestal, lo hallamos en la siguiente provincia de España.	Asturias	28%	41%
Te invitan a pasar unas vacaciones de verano en una ciudad española. ¿Dónde te llevarías ropa de abrigo y para protegerte de la lluvia?	Bilbao	59%	15%
¿A qué isla habitada de Baleares solamente se puede acceder a ella con barco?	Formentera	21%	25%
Amancio Ortega fundó Zara en La Coruña en 1975. ¿A qué Comunidad Autónoma pertenece esta ciudad?	Galicia	32%	72%
El primer Parque Nacional fundado en España en 1918 fue el de Ordesa y Monte Perdido, que se halla en la provincia española de:	Huesca	15%	12%
La comunidad autónoma en la que cada año en el mes de julio se celebra San Fermín es, un provincial. ¿Cuál de las siguientes comunidades autónomas es, también, un provincial?	La Rioja	31%	35%
La playa es un recurso turístico de primer orden en España que favorece la llegada de millones de turistas y que permite que gran parte de la actividad económica se ubique en la costa. ¿Cuál de las siguientes provincias tiene costa?	Málaga	58%	15%
Muchas personas subsaharianas intentan llegar a Europa a través de España, a veces de forma ilegal. La situación da lugar a momentos de enfrentamiento entre la policía y los migrantes. ¿Últimamente se han producido diversos episodios violentos en la ciudad española de?	Melilla	56%	8%
¿Cuál de las siguientes provincias presenta un proceso continuado de despoblamiento?	Teruel	41%	13%
TOTAL G. LOCAL (media aritmética)		3,41	2,36

La competencia sobre conocimientos geográficos globales presenta, también, resultados en la prueba de detección muy débiles (Tabla 4). El alumnado participante obtuvo una calificación media de 4,24 sobre 10 puntos posibles de promedio en las 10 cuestiones sobre contenidos. Por otra parte, ese mismo grupo consiguió una nota de 3,06 sobre 10 en la capacidad para localizar esos lugares, regiones o países. Ambas puntuaciones mantienen una correlación media y positiva de 0,451 entre conocimientos sobre contenidos y capacidad de localización de esos lugares (PLK), con una significación estadística clara ($p < 0,001$).

Tabla 4. Resultados generales sobre geografía del mundo

Cuestionario Geografía del mundo	Respuestas	% (respuestas correctas contenidos)	% (localización correcta (PLK))
La mayoría de países del mundo experimentan un aumento del número y proporción de personas mayores de 65 años. ¿Cuál de los siguientes países del mundo experimenta un aumento del número y proporción de personas mayores de 65 años? ¿Cuál de los que siguen es el país con la mayor proporción de personas mayores de 65 años?	Japón	23%	33%
¿Cuál de los siguientes países es un gran receptor de inmigrantes?	Estados Unidos	64%	47%
¿A qué país de los que siguen a continuación es más fácil encontrar una plantación de palmeras para producir aceite de palma?	Indonesia	19%	15%
La mayor parte de la energía que consumimos proviene del petróleo ¿Qué región de las que siguen a continuación es una importante región productora de petróleo?	Golfo Pérsico	28%	7%
El arroz “tres delicias”, en realidad, no es un plato chino, más bien, americano. Pero, ¿Sabes en qué región del mundo domina el cultivo del arroz?	Sudeste Asiático	61%	9%
¿Qué país de los que siguen a continuación es uno de los grandes productores mundiales de minerales?	República Democrática del Congo	37%	18%
¿Qué país europeo ha sido invadido por Rusia?	Ucrania	89%	35%
¿En qué país se halla la región francófona de Quebec?	Canadá	22%	51%
¿Cuál de las zonas siguientes puede verse afectada por el deshielo que está sobreviniendo fruto del calentamiento global?	Groenlandia	64%	51%
¿Podrías señalar dónde, en América del Sur, es característico un clima templado mediterráneo?	Chile	19%	41%
TOTAL G. DEL MUNDO		4,24	3,06

La pregunta más acertada de la primera parte es la que hace referencia a la actual guerra en Ucrania: ¿Qué país europeo ha sido invadido por Rusia?, respondida correctamente por el 89% de los participantes. Sin embargo, son Canadá y Groenlandia las dos regiones o países con un mayor porcentaje de aciertos en su localización sobre el mapa (51%). Mientras que son Sudeste asiático y Golfo Pérsico los enclaves peor localizados, al no corresponder a áreas con una clara frontera (política o física) y por su lejanía.

El número de estudiantes que han superado el mínimo exigible es muy inferior en la prueba de PLK (23,6%) que en la prueba de contenidos (50,2%), siendo mayoritario el grupo de quienes han obtenido menos de un 5 sobre 10 en ambas puntuaciones (43%). Mientras que, quienes no han superado con más de un cinco ambas partes de la prueba, pertenecen a un grupo muy numeroso (43%). El grupo más minoritario está formado por 17 individuos que han conseguido una puntuación superior a 5 sobre 10 en PLK y, a su vez, su evaluación en contenidos se ha situado en puntuaciones inferiores a 5 sobre 10 (6,2%) (Tabla 5).

Tabla 5. Distribución del estudiantado en función de la evaluación obtenida

Contenidos					
		Menos de 5	Más de 5	TOTAL	%
PLK	Menos de 5	120	90	210	76,40%
	Más de 5	17	48	65	23,60%
	TOTAL	137	138	275	100,0%
	%	49,8%	50,20%	100,00%	

4. CONCLUSIONES

Tras el análisis preliminar de los datos obtenidos a partir de la realización de la prueba pre-test entre estudiantes de tercero de ESO se han confirmado parcialmente las hipótesis de partida.

El alumnado participante manifiesta tener un escaso bagaje de conocimientos curriculares de Geografía (de acuerdo al currículum vigente que emana de la LOMLOE) y, además, una escasa capacidad o habilidad para la localización de los lugares en el mapa (PLK). Las puntuaciones obtenidas en PLK siempre está por debajo de las puntuaciones globales o parciales de conocimientos curriculares. De hecho, un 50,2% de los participantes supera (más de 5 sobre 10) la puntuación sobre contenidos, al tiempo que solamente un 23,6% supera la prueba de PLK. Por otra parte, no todos los contenidos curriculares fueron superados por el alumnado participante. Los promedios sobre Geografía de España (ámbito local) y geografía del mundo (ámbito global) estuvieron por debajo del mínimo de 5 sobre 10. Solamente en la puntuación parcial sobre conocimiento espacial, se obtuvo una media superior a 5 (6,53).

Por otra parte, se conocen y se localizan mejor las islas, las regiones o países próximos, aquello que forma parte de la actualidad mediática, las regiones próximas al mar y que, por tanto, definen el perfil de las masas continentales, más que las regiones o países de interior.

Además, estas investigaciones también han demostrado la utilidad y novedad del Cuestionario de los conocimientos geográficos del alumnado de ESO que ha permitido de forma automatizada recabar datos inmediatos y con gran precisión del PLK del alumnado participante. Es una herramienta novedosa para el estudio de la alfabetización geográfica diseñada con nuevas tecnologías de la información y que servirá para el desarrollo de esta línea de investigación sobre educación geográfica en otros niveles educativos.

AGRADECIMIENTOS

Este artículo se ha realizado con la financiación del Proyecto de Generación de Conocimiento El conocimiento geográfico sobre España, Europa y el Mundo entre los estudiantes de ESO (COGESO), Proyecto PID2021-1243900B-I00 financiado por MICIU/AEI /10.13039/501100011033 y por FEDER, UE.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Battersby, S. E., y Montello, D. R. (2009). Area estimation of world regions and the projection of the global-scale cognitive map. *Annals of the Association of American Geographers*, 99, 273-291
- Bednarz, S., Heffron, S., y Huynh, N. (2013). *A road map for 21st century geography education*. Association of American Geographers.
- Binimelis-Sebastián, J., Pla-Sanchís, C., Serrano-Varón, J., Sánchez-Casado, M. (2023). The use of mental maps in the assessment of geographic knowledge: Form and content of map sketches drawn by last year Primary Education students in the Balearic Islands (Spain). *Geographia Polonica*, 96(2), 279-297. DOI: <https://doi.org/10.7163/GPol.0256>
- De Miguel, R. (2018). Geografía y tiempo contemporáneo: educación geográfica y enseñanza de las ciencias sociales para el mundo global. *REIDICS. Revista de Investigación en Didáctica de las Ciencias Sociales*, 2, 36-54. <https://doi.org/10.17398/2531-0968.02.36>
- De Miguel, R. (2022). Un siglo (y más) de educación geográfica internacional desde España. En Comité español de la UGI (Eds.), *La Geografía española actual. Estado de la cuestión. Aportación española al congreso de la UGI-IGU Paris 2020. El tiempo de los geógrafos* (pp. 339-360). Asociación de geógrafos españoles.

- Edelson, D. C. (2011). *Geo-literacy*. National Geographic. <http://education.nationalgeographic.com/education/media/what-is-geo-literacy>.
- García-González, J.A., Gómez-Gonçalves, A., Gómez-Trigueros, I.M., y Binimelis-Sebastián, J. (2021): Geographic literacy in Spain with mental maps, *Journal of Geography in Higher Education*, DOI: 10.1080/03098265.2021.2001643
- García, A., Vinuesa, S., Rui, A., Mucova, U., Azeiteiro, M., Meira Cartea, P.A. y Pereira, M. (2022) Mozambican students' knowledge and perceptions about climate change: an exploratory study in Pemba City. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 31 (1), 5-21. <https://doi.org/10.1080/10382046.2020.1863671>
- Hagge, P. D. (2023a). Ranking Arkansas: Student-Surveyed Mental Maps and Preference Mapping of Arkansas Counties, 2018-2021. *Papers in Applied Geography*, 1-12. <https://doi.org/10.1080/23754931.2023.2256748>
- Hagge, P. D. (2023b). Find It on a Map: Country Location Identification in a University Geography Classroom, 2016-2022. *Journal of Geography*, 122(5), 105-114. <https://doi.org/10.1080/00221341.2023.2224374>
- Kozak, S.L., Dobson, J.E., y Wood, J.S. (2015) Geography's American constituency: results from the AGS geographic knowledge and values survey. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 24 (3), 201-222. <https://doi.org/10.1080/10382046.2015.1034457>
- Lewis, M. W. (2000). Global ignorance. *Geographical Review*, 90(4), 603-628.
- McFarlane, D. A. (2024). Critical Review of Geographic Illiteracy in the United States: A Multifaceted Analysis. *Journal of Geography, Environment and Earth Science International*, 28(1), 11-25, <https://doi.org/10.9734/jgeesi/2024/v28i1741>
- Morgan, J. (2017). The making of geographical ignorance? *Geography*, 102(1), 18-25.
- Morin, K. M. (2013). Geographical literacies and their publics: Reflections on the American scene. *Progress in Human Geography*, 37(1), 3-9. <https://doi.org/10.1177/0309132512466800>
- Nishimoto, S. (2012). *Evaluating Mental Maps*. [Tesis de master, University of Oregon].
- Raento, P., y Hottola, P. (2005). Where on Earth is New York? Pedagogical Lessons from Finnish Geography Students' Knowledge of the United States. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 14(1), 5-27. <https://doi.org/10.1080/09500790508668327>
- Reynolds, R. y Vinterek, M. (2016). Geographical locational knowledge as an indicator of children's views of the world: research from Sweden and Australia.

- International Research in Geographical and Environmental Education*, 25(1), 68-83, <https://doi.org/10.1080/10382046.2015.1106205>
- Saarinen, T.F. y Maccabe, C.L. (1995). World patterns of geographic literacy based on sketch map quality. *Professional Geographer*, 47(2), 196-204.
- Saarinen, T.F. (1987). *Centering of mental maps of the world*. Tucson AZ. Department of Geography and Regional Studies. University of Arizona. Paper series 87-7.
- Scoffham, S. (2019). The world in their heads: children's ideas about other nations, peoples and cultures. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 28(2), 89-102. <https://doi.org/10.1080/10382046.2019.1529712>
- Stimpson, P. G. (1991). Is it a long way to Tipperary? Suggestions for improving students locational knowledge. *Journal of Geography*, 90(2), 78-82.
- Torrens, P.M. (2001). Where in the world? Exploring the factors driving place location knowledge among secondary level students in Dublin, Ireland, *Journal of Geography*, 100 (2), 49-60. <https://doi.org/10.1080/00221340108978417>
- Turner, S., y Leydon, J. (2012) Improving Geographic Literacy among First-Year Undergraduate Students: Testing the Effectiveness of Online Quizzes. *Journal of Geography*, 111 (2), 54-66. <https://doi.org/10.1080/00221341.2011.583263>
- Waddington, S., y Shimeda, T. (2019). Worldview—An Investigation of Japanese and Irish Children's Geographical Knowledge and Understanding. *Review of International Geographical Education Online*, 9(3), 493-522. <https://doi.org/10.33403/rigeo.629090>
- Wiegand, P. (1998). Children's Free Recall Sketch Maps of the World on a Spherical Surface. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 7(1), 67-83. <https://doi.org/10.1080/10382049808667559>
- Wiegand, P., y Stiell, B. (1997). The development of children's sketch maps of the British Isles. *The Cartographic Journal*, 34(1), 13-21.

EDUCACIÓN PATRIMONIAL Y LA EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

Miguel Ángel Pallarés Jiménez

Universidad de Zaragoza (España)

Rafael de Miguel González

Universidad de Zaragoza (España)

1. INTRODUCCIÓN

En un trabajo de hace unos años, Alfonso García de la Vega (2013, 258-259) sostenía que las capacidades cognitivas, como la atención, la observación, la memoria, el razonamiento y el juicio crítico se pueden desarrollar desde el planteamiento didáctico del paisaje, tanto si el diseño educativo implantado se resuelve como recurso didáctico o bien, como centro de interés, se amplían las posibilidades metodológicas del paisaje. De esta manera, se mostraba de acuerdo con ciertos autores a la hora de contar con un planteamiento didáctico del paisaje:

- Según Hartshorne, la Geografía debería examinar los fenómenos dentro de la compleja realidad donde se hallan, evitando disociar la intervención humana y los hechos naturales, pues forman parte indisoluble del estudio de dicha disciplina.

- Según Schlögel, el paisaje es el resultado más completo de la acción humana, por lo que descifrarlo es una clave de la historia de los pueblos, de manera que toda historia del paisaje lo es de paisajes culturales.

- Según Unwin, las personas crean sus propios entornos, que no se pueden conocer independientemente de la construcción humana; esta, que puede ser enfocada desde diversos puntos de vista, forma los lugares. El docente por tanto ha de tener la capacidad de observar, analizar e interpretar las situaciones reales de los distintos paisajes, ya no solo por sus peculiaridades estéticas, sino por las posibilidades educativas que generan, en cuanto al compromiso con el paisaje que hacemos nuestro.

- Según Martínez de Pisón, el paisaje es la manifestación formal de la realidad geográfica, por lo que la perspectiva didáctica sobre el paisaje debiera considerar las interrelaciones humanas en el territorio; pero no solo de una forma descriptiva, sino procurando elaborar una actitud y un compromiso desde el conocimiento del paisaje, que en unos casos han sufrido intervenciones que superan el equilibrio natural generando desastres medioambientales, y en otros las intervenciones se han asimilado durante siglos, llegando a formar parte del legado cultural.

No obstante, la consideración interdisciplinar de la Didáctica de las Ciencias Sociales, por medio de evidencias de aprendizaje del medio próximo a los alumnos, suele estar escasamente desarrollada. Es por ello que la investigación “Didáctica del paisaje en las Bajas Cinco Villas de Aragón”, que acabamos de iniciar en la Facultad de Educación de Zaragoza, procura conocer hasta qué punto la educación patrimonial y la educación geográfica para el desarrollo sostenible son necesariamente compatibles, en una zona de grandes cambios desde que se activó a mediados del siglo XX el sistema de riego de Bardenas; por lo que tratamos aquí el estado de la cuestión, y realizamos una revisión de la bibliografía que se ha ocupado de la enseñanza del espacio humano como producto social y como componente del patrimonio cultural en el espacio sur de esa comarca.

2. MARCO GEOGRÁFICO

La comarca de las Cinco Villas es una de las 33 comarcas en las que se divide la Comunidad Autónoma de Aragón; su extensión es de 3.062 km², lo que la hace la más dilatada (Asín: 2007). Se halla en la parte noroccidental de la provincial de Zaragoza y limita con las comarcas aragonesas de Jacetania, Hoya de Huesca, Zaragoza, Ribera Alta del Ebro y Campo de Borja, y con la Comunidad Foral de Navarra por su lado oeste. Aunque su nombre es conocido desde hace siglos por el número de sus cinco villas principales (Sos del Rey Católico, Uncastillo, Sádaba, Ejea de los Caballeros y Tauste), en la actualidad está compuesta por 31 municipios y 54 entidades locales.

En 2009 eran 33.580 habitantes los empadronados en Cinco Villas, lo que significa que la densidad de población no llegaba a 11 habitantes por km², densidad bastante más baja que la aragonesa (28,2 habitantes por km²), que a su vez estaba muy por debajo de la media española (en ese año era de 92,98 habitantes por km²). Salvo su capital, Ejea de los Caballeros, es un territorio en plena regresión demográfica; de hecho, en 2019 se registraron 30.622 habitantes (INE).

Tan extenso territorio cuenta con una gran variedad paisajística: su sector septentrional forma parte del Prepirineo, por lo que es más montañoso (se llegan a superar los 1.500 m de altura en la sierra de Santo Domingo), mientras que sus sectores central y meridional forman parte de la Depresión del Ebro, a cuyo curso alcanza el territorio cincovillés en su extremo sur. Las aguas de la comarca drenan al norte al río Aragón (sobre todo por su afluente el Onsella), minoritariamente a los ríos Gállego y Ebro, y sobre todo al río Arba, con cuyo curso se identifica plenamente sus habitantes, ya que recorre su territorio casi en su totalidad, de norte a sur; su cuenca es de 2.249 km², aunque su aporte al Ebro es solo de 173 hm³ al año (Marcuello, 1992: 97-112).

Se ha dado en llamar las Altas Cinco Villas a las más septentrionales, Sos, Uncastillo, Luesia, Biel y las localidades de la Valdonsella; y las Bajas Cinco Villas a las más meridionales, entre otras localidades menores, a Sádaba, Ejea y Tauste, siendo el término de estas el marco de nuestro estudio. Según el INE, en 2023, Ejea tenía 17.135 habitantes, Tauste 6.828 y Sádaba 1.263, siendo con diferencia los dos

primeros los núcleos más potentes del territorio; respectivamente, cuentan con 609,92 km², 405,23 km² y 129,5 km², lo que suma más de un tercio de la superficie total de la comarca.

Los tres municipios se extienden pues en pleno valle del Arba, siendo en el de Ejea donde confluyen los distintos aportes que conforman este río (Arba de Biel, Arba de Luesia, Riguel y Farasdués o Agonía). Toda esta zona sur de la comarca está compuesta fundamentalmente por terrazas y glaciares pleistocenos medios y holocenos, y relieves modelados en yesos, y se caracteriza por su planitud y por ser frecuente el fenómeno endorreico; en los flancos oeste y este, las plataformas estructurales de calizas miocenas son las que conforman los relieves tabulares de la Bardena de Aragón y la Plana de la Negra (que culmina a los 644 m), y los Montes de Castejón (762 m en Los Frailes), respectivamente (Asín: 2007).

El clima es continental, con heladas en invierno y a veces en primavera, y un fuerte viento predominante, frío y seco, el cierzo; los veranos en cambio son muy calurosos, con máximas absolutas por encima de los 40^º. La evapotranspiración estival es muy acentuada, dadas las escasas precipitaciones (468 mm anuales en Ejea y 350 mm en Tauste), lo que afecta tanto a la flora y los cultivos como a los procesos geomorfológicos y edáficos, ya que con facilidad se forman costras calcáreas y salinas en superficie.

El ambiente seco, debido al escaso aporte de las lluvias y al fuerte viento, domina el paisaje estepario que compone la parte más baja de las Cinco Villas, de extensas llanuras margosas, a menudo salitrosas, y pequeñas lomas, generalmente yesíferas; el hombre lo ha transformado al explotar tradicionalmente estas tierras desde antes de la ocupación romana, las ha cultivado, ha explotado su leña y las han pastado sus ganados, lo que ha hecho que muchas especies vegetales autóctonas hayan quedado retraídas en los fondos de las vales; dadas las circunstancias, la aspiración del hombre de Cinco Villas ha sido la de poder regar sus campos para asegurar cosechas desde la Antigüedad. Las primeras infraestructuras de riego fueron romanas, a partir de las aguas del río Arba, después mejoradas por árabes y cristianos, y aún en el Renacimiento (Morales: 2022); aunque también se efectuaron tomas de agua del Ebro y de otros cursos ya desde la Edad Media, pero sobre todo en la Edad Moderna con el Canal de Tauste, terminado a la vez que el Canal Imperial de Aragón por iniciativa estatal (Pallarés y De Vega: 2010; 2011), hasta la realización del potente sistema de riegos de Bardenas en el siglo XX, con toma en el río Aragón (Pallarés y De Vega: 2009).

3. DEL MEDIO GEOGRÁFICO A LA EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

En el sistema eco geográfico que supone la zona sur de la comarca de Cinco Villas, la acción antrópica reciente ha ido dirigida a explotar cultivos donde no llegaba el agua de los dominios de riego tradicionales. En dicho territorio conviven sistemas de riego antiguos y modernos, y se han mantenido formas de vida tradicional y actuales, ligadas a dichos sistemas; también se definen paisajes de

secano y de regadío, los primeros cada vez más mermados, y es evidente el cambio y la permanencia de las sociedades rurales, etc.; conceptos clave que forman parte del acervo cultural, del patrimonio local, a los que nos enfrentamos con una propuesta didáctica experimental.

Pretendemos, en este primer estadio de nuestro estudio, hacer un repaso de las publicaciones en las que hemos de basar nuestro trabajo, teniendo en cuenta que los objetivos que pretendemos, a la hora de resolver nuestro proyecto, son los de la identificación de los principales elementos del entorno natural, social y cultural relacionados con nuestro tema, y reconocer cambios y transformaciones relacionadas con la llegada de los regadíos; analizar las manifestaciones de la intervención humana en el medio natural a través de los años, valorándolas críticamente y adoptando una actitud sensible al equilibrio ecológico y la conservación del patrimonio cultural; e identificar e intentar resolver problemas relacionados con elementos significativos del entorno (López Torres: 2013, 302-303), para lo que sin duda las tecnologías de la información y la comunicación son instrumentos valiosos e innovadores en el estudio geográfico (De Miguel: 2012; 2014).

Dado que el paisaje ha sido un elemento que ha variado a través del tiempo, entendemos que la mejor forma de abordar el estudio de la “Didáctica del paisaje de las Bajas Cinco Villas de Aragón” es a través de un tratamiento interdisciplinar, donde se traten a la par la Geografía, la Historia y el Arte, como propusiera María Jesús Marrón (2013); a las que habría que sumar otras disciplinas, como la Etnografía (Hernández Sánchez: 2010) o incluso las Ciencias de la Naturaleza, a la hora de tratar asuntos ambientales (Sanmartí: 2010, 48-49), como se está haciendo en la actualidad en el Canal Imperial de Aragón (Pueyo et al.: 2023); lo que nos aportará la necesaria perspectiva holística que, junto al juicio crítico, nos permitirá educar a los alumnos para un desarrollo sostenible y un correcto cuidado medioambiental (Granados: 2010; López Torres: 2013; Peinado y Rueda: 2013; Hernández Ríos: 2016; y Kratochvil, Sebastián y De Miguel: 2023).

Como decían Araya, Souto y Herrera (2015, 3), la enseñanza de la Geografía pasa a ser un medio necesario para potenciar la actuación adecuada de los individuos frente a los dilemas ambientales, tanto en ámbitos macrosistémicos como en la actuación diaria ejerciendo la ciudadanía activa, cuyos impactos directos tienen relevancia en la resolución de los problemas locales; en este contexto, es mayor la influencia del sujeto que vive en el medio y construye el espacio, que será dinámico en la medida y la manera en la que sus habitantes lo transforman.

La Declaración sobre Educación geográfica para el Desarrollo Sostenible, promulgada por la Unión Geográfica Internacional en 2007, confía a la educación una función determinante para aprender valores y estilos de vida requeridos para un futuro sostenible y para una transformación positiva de la sociedad. Es por ello que esta Declaración se centra en definir competencias geográficas (conocimientos, habilidades, actitudes y valores) e interdisciplinarias que se han de adquirir en el proceso educativo, para mejorar el desarrollo sostenible: habilidades de

comunicación y razonamiento, análisis de problemas espaciales y búsqueda de soluciones, dimensión ética de la sostenibilidad, comprender su relación con la mejora de la calidad de vida, y definición de criterios temáticos como el del propio paisaje. Granados (2011) elabora una matriz, a partir de dicha declaración, referida al currículo español, y establece para el contenido del paisaje cultural una serie de conceptos, habilidades y valores propios. Finalmente, el propio trabajo de Araya, Souto y Herrera (2015) establece una secuencia didáctica para la adecuada enseñanza geográfica fundamentada en el desarrollo sostenible, que servirá de base metodológica en el desarrollo de nuestra investigación educativa: observar el entorno, analizar el entorno, comprender el entorno y actuar en el entorno.

4. ESTADO DE LA CUESTIÓN

A la hora de iniciar nuestro trabajo, nos dimos cuenta de que existía una carencia de publicaciones que contaran con los materiales didácticos adecuados, lo que vamos a analizar aquí, dado que la revisión documental, representada por el análisis que se hace de manuales escolares, currículos, unidades didácticas y otras producciones, es uno de los instrumentos en la investigación de la Didáctica de las Ciencias Sociales (González Valencia: 2010, 170-173); y teniendo en cuenta que de manera progresiva, en Educación Primaria, el tratamiento que se le da al patrimonio acaba integrado a los procesos educativos, como recurso, objeto y contenido de enseñanza, para lo que se recomienda el diseño de unidades didácticas innovadoras y de carácter investigativo (Ferrerías, Estepa y Wamba: 2010), en la línea de Cuenca (2010).

Agustín Ubieto (2002) coordinó una obra coral, *Las Cinco Villas*, paso a paso, donde fueron puestos en valor distintos aspectos de la comarca, con mapas y aportación de bibliografía para ampliar los temas; y, unos años después, apareció el tomo correspondiente a la comarca en la Colección Territorio del Gobierno de Aragón, el nº 25 (Asín: 2007). En ambas se divulgaban numerosas noticias relacionadas con el paisaje cincovillés y la acción humana sobre su espacio a través del tiempo.

Con anterioridad, había sido publicada una monografía sobre la flora comarcal, por iniciativa del Centro de Profesores y Recursos de Ejea de los Caballeros (Caudevilla y Ederria: 2001). Este aspecto se recoge también en una excelente obra sobre la Bardena de Aragón, con un potente aparato fotográfico, tablas y dibujos (Compaired et al.: 2005). De la zona elevada opuesta, al este de Cinco Villas Bajas, de los Montes de Castejón y en concreto El Castellar, también se han realizado sendos trabajos con un sesgo menos didáctico (Tornero: 1999; y Gascón: 2007).

Respecto a los ríos, trató sobre los Arbas, en un sentido geoeconómico, patrimonial e histórico, Marcuello (1992: 97-112), y sobre su fauna ictiológica, Durán (2005); y sobre la orilla del Ebro que limita con Tauste, trataron Ollero (1996), Mullor (2003; 2007) y Garrido, que también cuenta con un riguroso trabajo sobre los humedales de este municipio (2006; 2007).

Más numerosas han sido las publicaciones que, desde Bolea (1986), han tratado los sistemas de regadío principales, el Canal de Bardenas (Blázquez: 2003; 2009; y Pallarés y De Vega: 2009) y el Canal de Tauste (Pérez Sarrión: 1984; Pallarés y De Vega: 2010; Pallarés: 2012; 2016a; 2016b; y Morales: 2013; 2018; 2023); además, la creación en el siglo XX de ese primer sistema de regadíos fue vinculada a la de un plan de repoblación territorial, a partir de la instalación de colonos agricultores en núcleos diseñados de nueva planta, uno en Sádaba, seis en Ejea y dos en Tauste (Guarc: 1992; y Sabio: 2010), lo que ha constituido en la zona un proceso socioeconómico peculiar, similar al que se produjo en otras zonas de la provincia de Huesca o en las cercanías de Alcañiz, o en otros lugares de la España franquista (Alagón: 2021; Alares: 2007; Amado y Patiño: 2024).

Sin embargo, no se ha abierto la investigación y la divulgación sobre estos temas a un punto de vista pedagógico, salvo en el caso del Canal de Tauste, donde proponíamos trabajar aspectos geográficos, históricos, socioeconómicos y etnológicos de este sistema de riegos en una unidad didáctica dirigida a alumnos de ESO y Bachillerato, a partir de documentación hasta entonces inédita (Pallarés: 2016a).

Para el ámbito aragonés, y por tanto válido para las Cinco Villas, Ángel Sancho (2003; 2006) trató sobre la humanización del medio y el patrimonio etnográfico desde el punto de vista pedagógico, considerando formatos expositivos y recursos interpretativos, y elaborando guías didácticas. De forma particular para nuestra comarca, fue abordada la catalogación y localización cartográfica de elementos de patrimonio industrial (Biel y Jiménez: 2003), en muchos casos muy relacionado con el uso y gestión del agua (molinos, saltos de agua, puentes, etc.); otros esfuerzos de esta naturaleza que resaltan estos elementos patrimoniales también han tenido en cuenta a las Cinco Villas (VV. AA.: 2001; Álvaro e Ibáñez: 2008; y Bernad: 2003; 2008), aunque se eche en falta la elaboración de recorridos temáticos, de los que se obtiene siempre mucho partido didáctico, como por ejemplo el de la ruta de los usos tradicionales del agua en la Comunidad de Calatayud ([Sin autor]: 2008).

Distintas cuestiones patrimoniales se han tratado en Cinco Villas, como las relacionadas con vías de comunicación; desde el punto de vista paisajístico y patrimonial, quizás nos parecen las más interesantes las que han estudiado las antiguas cañadas por las que se movía el ganado lanar (Fernández: 1995); el trazado del tren de vía estrecha de Gallur a Sádaba (González y Rodríguez: 2013) o el paso del Ebro por barcas (Mullor: 2003; 2007). Desde el punto de vista inmaterial, hay que tener en cuenta la obra de Bajén y Gros (1994), donde se hizo un extraordinario esfuerzo recopilatorio de manifestaciones musicales y literarias, muchas de ellas totalmente contextualizadas en el mundo del trabajo.

La complejidad de los problemas ambientales, a la hora de ser tratados en el aula, están dictados por dimensiones sociales políticas, económicas o culturales. En el caso de las Cinco Villas Bajas, el enorme esfuerzo para transformar en regadío extensas superficies ha hecho que se hallen dificultades que antes no existían: la intensificación de cultivos, al desaparecer el sistema de año y vez propio del seco,

o la instalación de granjas de porcino han hecho que los retornos de los riegos cuenten con una excesiva nitrogenización y fosfatización de las aguas. Es posible que la administración del agua pudiera ser más rigurosa en su gestión y que se estén perdiendo oportunidades forestales, si se instara al plantío de arbolado para setos verdes, protectores del cierzo, o para su explotación o disfrute; sobre todo después de los incendios continuos que en los últimos años han castigado los pinares de los Montes de Castejón. En concreto, el tema de la gestión del agua ha sido uno de los debates más vivos que se han dado en Aragón en estos últimos años (Bergua: 1997; Mairal, Puyal y Bergua: 1997; Arrojo y Martínez: 1999; Cuadrat: 2006; y Lisón: 2010).

5. POSIBILIDADES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MATERIALES CURRICULARES

Es fundamental el acopio de fuentes científicas o de organismos oficiales; y, por supuesto, la revisión de la bibliografía generada por los investigadores del paisaje, lo que nos permitirá hallar modelos que nos puedan ser útiles para nuestro análisis.

Las fuentes históricas son fundamentales, además de que suponen el paso entre investigación y docencia, según sean manejadas (Borghini: 2010; Santisteban, González y Pagès: 2010, 119-120). Hay fuentes manuscritas inéditas en archivos municipales, notariales, parroquiales, etc. (Iranzo y Ortega: 2008), donde las referencias al espacio y el paisaje son continuas; y contamos con otras fuentes ya publicadas en forma de colecciones documentales (Angoy: 1990; Cuella y Tarragona: 2001, 155-293; Pallarés: 2003). También son muy interesantes algunas fuentes secundarias elaboradas en el pasado, cuyos autores hicieron hincapié en el conocimiento geoeconómico de las Cinco Villas, como Ignacio de Asso en 1798, Mateo Suman en 1802 y Pascual Madoz en 1848 (De Asso: 1983, 31-37, 187-189; Suman: 2015; Madoz: 1985). El trabajo de Suman, en línea, es propicio para ser trabajado en el aula de informática, de manera que los alumnos sean los que investiguen sobre los temas de interés. También se deben estudiar otros marcos para cobrar perspectiva (Mairal, Puyal y Bergua: 1997; Ordóñez: 1999; Laliena, Sesma y Utrilla: 2001; y Centellas y Liñán: 2006).

Las obras de historia local son asimismo esenciales, puesto que el marco geográfico siempre queda definido, aunque con mayor o menor fortuna; a veces son antiguas como la de José Felipe Ferrer sobre Ejea de los Caballeros, de 1790 (Ferrer: 1985; Pallarés: 2005; Jericó: 2017). También habría que considerar vivencias (Miguel: 1992, 97-119; López Raimundo: 1993) y libros de viajes, como el de Dos días en Sancho Abarca, de 1891 (Pallarés: 2007); aunque las referencias literarias son poco de fiar, por ejemplo, en la novela *Crónica del alba*, de Ramón J. Sender, ambientada en Tauste en su primera parte (García Arnal: 2010, 26).

De cara a desarrollar nuestro proyecto de investigación, nos parece muy interesante el manejo de trabajos sobre toponimia, estudio etimológico de los

nombres propios de lugares, que en el caso de Cinco Villas está muy estudiada (Cortés: 2005; 2008; 2010), puesto que las referencias paisajísticas son infinitas.

La transmisión oral es interesantísima a la hora de tratar temas paisajísticos, con un especial cuidado en lo relacionado a leyendas y tradiciones religiosas (Pallarés: 1992; 2009); y al léxico utilizado por los habitantes de la comarca, muy rico en lo relacionado con el riego y con actividades agropecuarias (Castañer: 1983; Sierra: 2003; y Serrano: 2017).

Finalmente, sería conveniente el vaciado de artículos y trabajos de nuestro interés publicados por el Centro de Estudios de las Cinco Villas y otras asociaciones locales, como El Patiaz de Tauste. Así mismo sería provechoso el registro de noticias afines procedentes de la prensa comarcal y regional; del mismo modo, la recogida de material cartográfico de la zona –sea impreso o el ofrecido en línea- nos puede dar una interesante secuencia evolutiva de su paisaje.

6. CONCLUSIÓN

Para Liceras (2013; 2016), en el paisaje es donde se materializan las relaciones de la Geografía Física y la Humana y, para su estudio, es necesaria la implicación de disciplinas variadas; desde nuestra perspectiva, se puede entender como una realidad espacio-temporal, integrada por un conjunto de elementos visibles e invisibles de origen natural, biológico y antrópico, relacionados entre sí y en continua transformación, a la que cabe asignar valores culturales y estéticos, apreciables y protegibles. Desde un planteamiento didáctico, se considera el paisaje como ciencia (descripción), cultura (utilización) y sentimiento; y dada su fragilidad, y como elemento patrimonial que es, debe ser conservado.

En las Bajas Cinco Villas, sobre todo a partir de la puesta en funcionamiento del canal de Bardenas hace casi 60 años, y la consiguiente extensión del regadío en miles de hectáreas, se podía haber hecho un esfuerzo por catalogar y estudiar elementos fundamentales del paisaje que fueron vitales para nuestros antepasados, y que estaban a punto de desaparecer: la distribución de las balsas, la localización de los puntos habitados coyunturalmente (casetas, cubiertos y cabañas), la definición de las antiguas cañadas, las tomas de agua donde se instalaron norias en Ejea; el registro de costumbres, oficios y acciones vinculadas a la situación anterior, etc.

Las transformaciones del paisaje cuando llega el agua son muy rápidas, hay mucha prisa por amortizar los gastos y rentabilizar las inversiones. El trazado racional de pistas y fincas borra los parcelarios anteriores, se drenan antiguos humedales, pierden sentido los puntos de aguada cuando las acequias van llenas; hasta la generalización del riego por aspersión se realizaron nivelaciones, que en los casos más agresivos tuvieron catastróficas consecuencias para la calidad de los suelos de cultivo. Quizás la memoria de la sed, ya con la nueva sensibilidad que trajeron los años, se entendió mejor en Monegros, otra comarca aragonesa de gran aridez (Pedrocchi: 1998); y así se plasmó en trabajos en los que se consideraba la enorme transformación producida (Bada: 1999), no solo por la llegada del agua,

sino también por la generalizada modernización del agro español en la segunda mitad del siglo XX (Amado y Patiño: 2024).

Los procedimientos didácticos para el estudio del paisaje pasan por la observación, la lectura, el análisis, la interpretación y la valoración, según Liceras. En el caso de las Bajas Cinco Villas, nos interesa de forma particular analizar la historia de su paisaje como recurso didáctico de primer orden a partir del cual realizar una experiencia de aula y una investigación empírica educativa. Así pretendemos demostrar que los alumnos son capaces de documentar los distintos factores de cambio y la pervivencia de los rasgos culturales que dan distinción a su paisaje, a su entorno local, a su cultura; de esta manera podrán vislumbrar que, tras el conocimiento de su pasado, su patrimonio les permite abrir perspectivas de futuro.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo es parte del proyecto de I+D+i PID2020-115288RB-I00: Competencias Digitales, procesos de aprendizaje y toma de conciencia sobre el patrimonio cultural: educación de calidad para ciudades y comunidades sostenibles del Ministerio de Ciencia e Innovación; del Grupo de investigación en Didáctica de las Ciencias Sociales ARGOS-IUCA (S50_20R) del Gobierno de Aragón y al amparo de la Línea transversal: Educación para el desarrollo sostenible del Instituto Universitario de Ciencias Ambientales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alagón Laste, J. M. (2021). Los pueblos de colonización en la cuenca del Ebro. Planificación territorial y urbanística. Huesca, Diputación Provincial de Huesca.
- Alares López, G. (2007). Colonos, peritos y mayores. Intervención estatal y transformación agraria en Valmuel y Puigmoreno (Teruel, 1951-1971). Teruel, Instituto de Estudios Turolenses.
- Álvaro Zamora, M. I., e Ibáñez Fernández, J. (Coords.). (2008). *Patrimonio hidráulico en Aragón*. Zaragoza: Editorial Aqua.
- Amado, A., y Patiño, A. (2024). *Pueblos de colonización. Miradas a un paisaje inventado*. Madrid, Fundación ICO y Ediciones Asimétricas.
- Angoy Sancho, V. (1990). Corralizas de privilegio y montes comunales en Tauste. Recopilación de documentos históricos. Aragón: Diputación Provincial de Zaragoza.

- Araya Palacios, F., Souto, X. M., y Herrera Núñez, Y. (2015). "El espacio geográfico, una construcción escolar. Un estudio de caso: los alumnos del valle de Limarí (Chile)". *Scripta Nova*, vol. XIX, nº 503, 34 pp. [En línea].
- Arrojo Agudo, P. y Martínez Gil, F. J. (Coords.). (1999). *El agua a debate desde la Universidad: hacia una nueva cultura del agua*. (1º Congreso Ibérico sobre Gestión y Planificación de Aguas). Zaragoza: Institución Fernando el Católico.
- Asín García, N. (Coord.). (2007). *Comarca de las Cinco Villas*. Zaragoza: Gobierno de Aragón.
- Bada Panillo, J. (1999). El Canal y la Balsa Buena. Una cultura del agua en los Monegros. Zaragoza: Egado.
- Bajén García, L. M., y Gros Herrero, M. (1994). Archivo de tradición oral, 1. *La tradición oral en las Cinco Villas* (Cinco Villas, Valdonsella y Alta Zaragoza). Ejea de los Caballeros: Centro de Estudios de las Cinco Villas.
- Bergua, J. Á. 1997. "El economicismo y el biologicismo. Discursos y estrategias argumentales en el conflicto del agua". *Temas de Antropología Aragonesa*, 7, 39-69.
- Bernad Esteban, P. (2003). "La protección jurídica del patrimonio etnológico en Aragón". *Temas de Antropología Aragonesa*, 13, 171-192.
- Bernad Esteban, P. (Coord.). (2008). *La cultura del agua en Aragón. Usos tradicionales*. Zaragoza: Rolde.
- Biel Ibáñez, M. P., y Jiménez Zorzo, F. J. (Coords.). (2003). *Patrimonio industrial en la provincia de Zaragoza. Cinco Villas*. Zaragoza: Institución Fernando el Católico.
- Blázquez, C. (Coord.). (2003). *La huella del agua en Ejea de los Caballeros*. Zaragoza: Aqualis.
- Blázquez, C. (2009). Agua y tierra. 50 años del Canal de Bardenas. Zaragoza: Aqualis.
- Bolea Foradada, J. A. (1986). *Los riegos de Aragón*, [Zaragoza]: Grupo Parlamentario Aragonés Regionalista de las Cortes de Aragón.
- Borghi, B. (2010). "Las fuentes de la Historia entre investigación y didáctica". En R. M. Ávila Ruiz, M. P. Rivero Gracia y P. L. Domínguez Sanz. *Metodología de investigación en Didáctica de las Ciencias Sociales* (75-84). Zaragoza: Institución Fernando el Católico.
- Castañer Martín, R. M. (1983). *Forma y estructura del léxico del riego en Aragón, Navarra y Rioja*. Zaragoza: Institución Fernando el Católico.
- Caudevilla Muñoz, C., y Ederra Mayo, M. (2001). *Algunas plantas de nuestra comarca*. Ejea de los Caballeros: Centro de Profesores y Recursos de Ejea.

- Centellas Salamero, R. y Liñán Guijarro, E. (Comisariado). (2006). *Aquaria, Agua, Territorio y Paisaje en Aragón*. Zaragoza: Gobierno de Aragón y Diputación Provincial de Zaragoza.
- Compaired Carbó, F., et al. (2005). *La Bardena de Aragón. Recorrido natural por el sendero de la Negra*. Zaragoza: Prames y Diputación Provincial de Zaragoza.
- Cortés Valenciano, M. (2005). *Toponimia de Ejea de los Caballeros*. Ejea de los Caballeros: Ayuntamiento de la Villa e Institución Fernando el Católico.
- Cortés Valenciano, M. (2008). *Toponimia de la villa de Tauste*. Tauste: Asociación Cultural El Patiaz y Fundación Herrero Bartibás.
- Cortés Valenciano, M. (2010). *Toponimia de las Cinco Villas de Aragón*. Ejea de los Caballeros: Institución Fernando el Católico y Centro de Estudios de las Cinco Villas.
- Cuadrat Prats, J. M. (Ed.). (2006). *El agua en el siglo XXI: gestión y planificación*. Zaragoza: Institución Fernando el Católico.
- Cuella, O., y Tarragona, R. (2001). *Archivos parroquiales de la diócesis de Zaragoza. Catalogación II*. Zaragoza: Diputación Provincial de Zaragoza.
- Cuenca, J.M. (2010). El patrimonio en la didáctica de las ciencias sociales: análisis de concepciones, dificultades y obstáculos para su integración en la enseñanza obligatoria. Huelva. Universidad de Huelva.
- De Asso, I. (1983). *Historia de la economía política de Aragón*. Zaragoza: Guara Editorial. [1ª edición de 1798].
- De Miguel, R. (2012). Geomedia for education in sustainable development in Spain. An experience in the framework of the aims of digital-earth.eu, *European Journal of Geography*, Volume 3, Issue 3: 44-56.
- De Miguel, R. (2014). Concepciones y usos de las tecnologías de información geográfica en las aulas de ciencias sociales. *Iber, Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia*, 76, 60-71.
- Durán Lalaguna, C. (Coord.). (2005). *Cuaderno de campo. Los peces de la Cuenca del Ebro*. [Zaragoza]: Confederación Hidrográfica del Ebro.
- Fernández Otal, J. A. (1995). "Las vías pecuarias y la ganadería trashumante de las Cinco Villas". En Los caminos en la historia de las Cinco Villas. Ejea de los Caballeros: Centro de Estudios de las Cinco Villas.
- Ferrer y Racax, J. F. (1985). *Idea de Exea*. Ejea de los Caballeros: Centro de Estudios de las Cinco Villas. [1ª edición de 1790].
- Ferrerías Listán, M., Estepa Jiménez, J., y Wamba Aguado, A. M. (2010). "El patrimonio en el área de conocimiento del medio de Educación Primaria. Análisis curricular". En R. M. Ávila Ruiz, M. P. Rivero Gracia y P. L. Domínguez Sanz.

- Metodología de investigación en Didáctica de las Ciencias Sociales* (293-301). Zaragoza: Institución Fernando el Católico.
- García Arnal, E. (2010). *Guía de lectura. Crónica del alba de Ramón J. Sender*. Huesca: Instituto de Estudios Altoaragoneses.
- García de la Vega, A. (2013). “Un enfoque innovador en la didáctica del paisaje: escenario y secuencia geográfica”. En R. de Miguel González, M. L. de Lázaro y Torres, y M. J. Marrón Gaité (Coords.). *Innovación en la enseñanza de la geografía ante los desafíos sociales y territoriales* (257-277). Zaragoza: Institución Fernando el Católico.
- Garrido Palacios, J. (2006). *Zonas húmedas en el municipio de Tauste*. Tauste: Asociación Cultural El Patiaz.
- Garrido Palacios, J. (2007). *Los galachos del Ebro. Análisis y propuestas de restauración en la Ribera Alta*. [Zaragoza]: Geodesma y Asociación de Cultura Popular Alborada de Gallur.
- Gascón Ricao, A. (2007). *El hechizo de El Castellar*. Zaragoza: Institución Fernando el Católico.
- González Valencia, G. A. (2010). “La transición entre teoría y campo de investigación en Didáctica de las Ciencias Sociales”. En R. M. Ávila Ruiz, M. P. Rivero Gracia y P. L. Domínguez Sanz. *Metodología de investigación en Didáctica de las Ciencias Sociales* (167-173). Zaragoza: Institución Fernando el Católico.
- González Fraile, P. M., y Rodríguez Gonzalvo, M. (2013). *El ferrocarril secundario de Sádaba a Gallur*. El tren de las Cinco Villas. Barcelona: Lluís Prieto Editor.
- Granados Sánchez, J. (2010). “La investigación sobre el pensamiento del profesorado de Geografía respecto de la educación para la sostenibilidad”. En R. M. Ávila Ruiz, M. P. Rivero Gracia y P. L. Domínguez Sanz. *Metodología de investigación en Didáctica de las Ciencias Sociales* (303-311). Zaragoza: Institución Fernando el Católico.
- Granados, J. (2011). “La educación para la sostenibilidad en la enseñanza de la geografía. Un estudio de caso”. *Enseñanza de las Ciencias Sociales*, 10, 31-43.
- Guarc Pérez, J. (1992). *Los colonos pioneros de las Bardenas*. Ejea de los Caballeros: Ayuntamiento de la Villa.
- Harding, S. (1999). *Rehacer Ibieca. La vida rural en Aragón en tiempos de Franco*. Zaragoza: Instituto Aragonés de Antropología.
- Hernández Ríos, M. L. (2016). “El patrimonio cultural y natural en la didáctica de las Ciencias Sociales. Enseñar, aprender y sensibilizar”. En Á. Liceras Ruiz y G. Romero Sánchez (Coords.). *Didáctica de las Ciencias Sociales. Fundamentos, contextos y propuestas* (163-192). Madrid: Ediciones Pirámide.

- Hernández Sánchez, C. (2010). "La metodología etnográfica. Reflexiones y conclusiones a partir de un curso para docentes". En R. M. Ávila Ruiz, M. P. Rivero Gracia y P. L. Domínguez Sanz. *Metodología de investigación en Didáctica de las Ciencias Sociales* (47-53). Zaragoza: Institución Fernando el Católico.
- Iranzo Muñío, M. T. y Ortega Ortega, J. M. (Dirs.). (2008). *¿Agua pasada? Regadíos en el Archivo Histórico Provincial de Zaragoza*. Zaragoza: Gobierno de Aragón.
- Jericó Lambán, J. L. (Coord.). (2017). *Historia de Ejea de los Caballeros*. Ejea de los Caballeros: Institución Fernando el Católico y Centro de Estudios de las Cinco Villas.
- Kratochvil, O., Sebastián López, M., y De Miguel González, R. (2023). "GEOLAND, un modelo de enseñanza y aprendizaje del paisaje europeo y su evaluación ambiental en la educación superior". En J. A. García González (Coord.). *El lugar de la Geografía, la Geografía del lugar*. Albacete, Universidad de Castilla-La Mancha, pp. 609-622.
- Laliena Corbera, C., Sesma Muñoz, J. A. y Utrilla Utrilla, J. F. (2001). *Agua y paisaje social en el Aragón medieval. Los regadíos del río Aguasvivas en la Edad Media*. Zaragoza: Ministerio de Medio Ambiente y Confederación Hidrográfica del Ebro.
- Liceras Ruiz, Á. (2013). *El paisaje: ciencia, cultura y sentimiento*. Granada: GEU.
- Liceras Ruiz, Á. (2016). "La Geografía, el paisaje y los mapas". En Á. Liceras Ruiz y G. Romero Sánchez (Coords.). *Didáctica de las Ciencias Sociales. Fundamentos, contextos y propuestas* (141-161). Madrid: Ediciones Pirámide.
- Lisón Tolosana, C. (Coord.). (2010). *El agua como cultura*. Zaragoza: Fundación Economía Aragonesa.
- López Raimundo, G. (1993). *Primera clandestinidad*. Memorias. Barcelona: Antártida.
- López Torres, E. (2013). "Educar para un desarrollo sostenible desde el proyecto ARFRISOL y su propuesta de intervención en el aula de Primaria: la unidad didáctica "El sol vive en casa". En R. De Miguel González, M. L. de Lázaro y Torres, y M. J. Marrón Gaité (Coords.). *Innovación en la enseñanza de la geografía ante los desafíos sociales y territoriales* (297-312). Zaragoza: Institución Fernando el Católico.
- Madoz, P. (1985). "Las Cinco Villas en el "Diccionario geográfico, estadístico e histórico de España" (1-46). *Suessetania*, 8, 1-46.
- Mairal Buil, G., Puyal Español, E. y Bergua Amores, J. Á. (Coords.). (1997). *Agua, tierra, riesgo y supervivencia: un estudio antropológico sobre el impacto socio-cultural derivado de la regulación del río Ésera*. Zaragoza: Prensas Universitarias.
- Marcuello, J. R. (1992). *Los ríos de Aragón*. Zaragoza: El Periódico de Aragón.

- Marrón Gaite, M. J. (2013). "Tratamiento interdisciplinar de la Geografía, la Historia y el Arte con estudiantes de Grado de Magisterio. Una propuesta de enseñanza activa a través de un itinerario didáctico". En R. De Miguel González, M. L. de Lázaro y Torres, y M. J. Marrón Gaite (Coords.). *Innovación en la enseñanza de la geografía ante los desafíos sociales y territoriales* (331-351). Zaragoza: Institución Fernando el Católico.
- Miguel Amóztegui, J. I. (1992). *Del Cantábrico al Mediterráneo. Un viaje a pie por los caminos de hierro de la Península*. Madrid: Acción Divulgativa.
- Morales Gómez, J. J. (2013). "Los orígenes del Canal de Tauste en el Archivo del Sindicato de Riegos (ss. XIII-XVI)". En *Tauste en su historia*. Actas de las XII Jornadas sobre la Historia de Tauste (2011) (115-235). Tauste: Asociación Cultural El Patiaz.
- Morales Gómez, J. J. (2018). "La construcción de la Acequia de Tauste (1553-1561). La obra y sus avatares" En *Tauste en su historia*. Actas de las XVII Jornadas sobre la Historia de Tauste (2016). Tauste: Asociación Cultural El Patiaz, vol. 2.
- Morales Gómez, J. J. (2022). "Juan de Landerrri o Landerraín, vecino de Sádaba, maestro constructor e hidráulico en Aragón, Navarra y el País Vasco (1517/18-1584). Identificación y biografía". En *Revista del Centro de Estudios Merindad de Tudela*, 30, 141-209.
- Morales Gómez, J. J. (2023). "Túneles hidráulicos históricos en el valle medio del Ebro: la mina de Taust. El frustrado intento de apertura de la Acequia de Tauste en la década de 1530". En G. Navarro Espinach y C. Villanueva Morte. *Tecnologías e infraestructuras productivas en los espacios interiores de la Corona de Aragón (siglos XIV-XVI)*. Murcia, Sociedad Española de Estudios Medievales, pp. 97-148.
- Mullor Sandoval, R. (2003). *Barcas de paso en el Ebro aragonés. Pradilla y la quimera del puente*. Zaragoza: Diputación Provincial de Zaragoza.
- Mullor Sandoval, R. (2007). *Al pasar la barca... Historias particulares de las barcas de paso en Aragón*. Zaragoza: Institución Fernando el Católico.
- Ollero Ojeda, A. (1996). *El curso medio del Ebro: geomorfología fluvial, ecogeografía y riesgos*. Zaragoza: Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón.
- Ordóñez Fernández, R. (Dir.). (1999). *Hibervs flumen. El río Ebro y la vida*. Zaragoza: Ibercaja y Confederación Hidrográfica del Ebro.
- Pallarés Jiménez, M. Á. (1992). "De viajes, moros y apariciones. Aproximación al estudio de la literatura oral en Tauste". *Suessetania*, 12, 74-80.
- Pallarés Jiménez, M. Á. (2003). "Documentos notariales sobre la villa de Tauste a finales de la Edad Media procedentes del Archivo Histórico de Protocolos de Zaragoza". *Suessetania*, 21, 97-198.

- Pallarés Jiménez, M. Á. (Coord.). (2005). *Tauste, agua y vida*. Tauste: Ayuntamiento de la Villa.
- Pallarés Jiménez, M. Á. (2007). “Dos días en Sancho Abarca: el descubrimiento para la literatura de un espacio histórico y religioso”. En *Tauste en su historia*. Actas de las VI Jornadas sobre la Historia de Tauste (2004) (83-185). Tauste: Asociación Cultural El Patiaz.
- Pallarés Jiménez, M. Á. (2009). “El voto a San José de Tauste (1599) y la ermita de Santa Ana, en el Camino Jacobeo del Ebro”. En J. Abril Aznar (Coord.). *Identidades compartidas. Cultura y religiosidad popular en Aragón*. Zaragoza: CEDDAR, 127-147.
- Pallarés Jiménez, M. Á. (2012). “Intervención de la monarquía en los asuntos municipales de gobierno en tiempos de crisis: sobre las ordenanzas de la Villa y las obras del Canal de Tauste a principios del siglo XVII”. En *Tauste en su historia*. Actas de las XI Jornadas sobre la Historia de Tauste (2010) (103-236). Tauste: Asociación Cultural El Patiaz.
- Pallarés Jiménez, M. Á. (2016a). “Una unidad didáctica sobre la gestión del agua en Aragón. Material teórico a partir de elementos históricos y etnológicos de los valles de los ríos Guadalope, Huerva y Huecha, y del Canal de Tauste”. *Temas de antropología aragonesa*, 22, 187-254.
- Pallarés Jiménez, M. Á. (2016b). “Algunas actuaciones del maestro de obras Juan Sariñena en Zaragoza y en una de las embocaduras del Canal de Tauste, en las primeras décadas del siglo XVI”. *Cuadernos de Estudios Borjanos*, 59, 77-110.
- Pallarés Jiménez, M. Á., y De Vega Mas, M. (2009). *Canales de Zaragoza. Bardenas*. Zaragoza: Diputación Provincial de Zaragoza.
- Pallarés Jiménez, M. Á., y De Vega Mas, M. (2010). *Canales de Zaragoza. Tauste*. Zaragoza: Diputación Provincial de Zaragoza.
- Pallarés Jiménez, M. Á., y De Vega Mas, M. (2011). *Canales de Zaragoza. Imperial de Aragón*. Zaragoza: Diputación Provincial de Zaragoza.
- Pedrocchi Renault, C. (Coord.). (1998). *Ecología de los Monegros. La paciencia como estrategia de supervivencia*. Huesca. Instituto de Estudios Altoaragoneses.
- Peinado Rodríguez, M., y Rueda Parras, C. (2013). “Enseñamos y aprendemos Geografía a través de problemáticas ambientales”. En R. De Miguel González, M. L. de Lázaro y Torres, y M. J. Marrón Gaité (Coords.). *Innovación en la enseñanza de la geografía ante los desafíos sociales y territoriales* (367-382). Zaragoza: Institución Fernando el Católico.
- Pérez Sarrión, G. (1984). *Agua, agricultura y sociedad en el siglo XVIII. El Canal Imperial de Aragón, 1766-1808*. Zaragoza: Institución Fernando el Católico.
- Pueyo Anchuela, Ó., et al. (2023). “El Canal Imperial como contexto didáctico para el aprendizaje de las ciencias y de la actividad antrópica como agente

- modificador del medio”, en Dueñas Lorente, J. D., Alejandro Marco, J. L., y Cortés Pascual, A. (Coords.), *Docencia, innovación social y transferencia*. Zaragoza, Universidad de Zaragoza, pp. 199-204.
- Sabio Alcutén, A. (Coord.). (2010). *Colonos, territorio y Estado. Los pueblos del agua de Bardenas*. Zaragoza: Institución Fernando el Católico.
- Sancho Abella, Á. R. (2003). “Formatos expositivos y recursos interpretativos del patrimonio etnológico de Aragón”. *Temas de Antropología Aragonesa*, 13, 193-221.
- Sancho Abella, Á. R. (2006). *Humanización del medio en Aragón*. Zaragoza: Instituto Aragonés de Antropología.
- Sanmartí, N. (2010). “La investigación en Didáctica de las Ciencias: ¿converge con la de la Didáctica de las Ciencias Sociales?”. En R. M. Ávila Ruiz, M. P. Rivero Gracia y P. L. Domínguez Sanz. *Metodología de investigación en Didáctica de las Ciencias Sociales*. Zaragoza: Institución Fernando el Católico.
- Santisteban, A., González, N., y Pagès, J. (2010). En R. M. Ávila Ruiz, M. P. Rivero Gracia y P. L. Domínguez Sanz. *Metodología de investigación en Didáctica de las Ciencias Sociales* (115-128). Zaragoza: Institución Fernando el Católico.
- Serrano Solanas, Ch. (2017). *Vocabulario pastoril de las Cinco Villas*. Zaragoza: Gara d'Edizions y Boira-Zinco Villas.
- Sierra Sangüesa, O. (2003). *Vocabulario general de las Cinco Villas de Aragón*. Ejea de los Caballeros: Centro de Estudios de las Cinco Villas.
- Suman, M. (2015). Apuntes para el Diccionario geográfico del Reino de Aragón. Partido de Cinco Villas... [1802]. Zaragoza: Institución Fernando el Católico.
- Tornero Gómez, J. (1999). El monte de El Castellar. El campo de entrenamiento militar de San Gregorio y sus condiciones ambientales. Madrid: Ministerio de Defensa.
- Ubieto Arteta, A. (2002). *Las Cinco Villas, paso a paso*. Ejea de los Caballeros: Centro de Estudios de las Cinco Villas.
- VV. AA. (2001). Las neveras y la artesanía del hielo: la protección de un patrimonio etnográfico en Europa. Zaragoza: Institución Fernando el Católico.
- [Sin autor]. (2008). *Ruta de los usos tradicionales del agua*. Comunidad de Calatayud. Calatayud: Gobierno de Aragón

EL CANAL IMPERIAL DE ARAGÓN COMO ESTUDIO COMPARATIVO DE LA ACCIÓN ANTRÓPICA SOBRE EL MEDIO

Óscar Pueyo Anchuela

Universidad de Zaragoza (España)

Carlos Guallart Moreno

Universidad de Zaragoza (España)

Jorge Martín-García

Universidad de Zaragoza (España)

Eloy Bermejo Malumbres

Universidad de Zaragoza (España)

Juan Mar Beguería

Universidad de Zaragoza (España)

Ondrej Kratochvíl

Universidad de Zaragoza (España)

Miguel Ángel Pallarés Jiménez

Universidad de Zaragoza (España)

Ana María Aragüés Díaz

Universidad de Zaragoza (España)

Pedro Luis Domínguez Sanz

Universidad de Zaragoza (España)

María Sebastián López.

Universidad de Zaragoza (España)

1. CONTEXTO DE ACTUACIÓN

1.1. La integración como oportunidad de la interdisciplinariedad

En 2019 se funda el Departamento de Didácticas Específicas de la Universidad de Zaragoza. Este departamento nace de la integración de departamentos previos que tenían como objetivo la enseñanza de didácticas específicas dentro de los grados de Magisterio en Educación Primaria e Infantil y dentro del Máster de Profesorado de Secundaria. Se integra en éste el Departamento de Didáctica de las Lenguas, el Departamento de las Ciencias Sociales y Humanas y el Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Esta integración supone un marco administrativo de coordinación del profesorado que puede trasladarse también a una orientación integrada de la docencia y formación de los futuros docentes.

La coincidencia temporal de la docencia con los mismos grupos de estudiantes y durante los mismos periodos de tiempo supuso la oportunidad de explorar la realización de actividades conjuntas, tratar de determinar un marco común de

referencia, compartir tanto terminología como enfoques, para el análisis de la realidad con ópticas y perspectivas distintas en el mismo contexto, entorno y medio.

Esta posibilidad definió la potencialidad del desarrollo de actividades conjuntas durante el primer cuatrimestre del segundo curso del Grado en Magisterio de Educación Primaria. En dicho momento se produce la entrada de las didácticas específicas relacionadas con el conocimiento del medio a los estudiantes, con el enfoque de estudio del entorno, dentro de las asignaturas de Didáctica de las Ciencias Sociales I (orientada principalmente a la geografía; 6 ECTS) y de Didáctica del Medio Físico y Químico (6 ECTS). Se trata de dos asignaturas cuatrimestrales, obligatorias, y en las que coinciden temporalmente los mismos grupos de estudiantes y profesorado durante todo el cuatrimestre. Esto supone unas condiciones para trabajar desde la perspectiva interdisciplinar el conocimiento del medio, donde integrar fuentes de información, conocimientos, perspectivas y aprendizajes ante la misma situación (enfoques distintos para describir e inferir la realidad del medio que nos rodea).

El trabajo sobre el mismo contexto o entorno ayuda además a desarrollar un aprendizaje integral donde se incorporan tanto los saberes del qué (disciplinar) y sobre el cómo (didáctico) que define la descriptiva desde distintos enfoques del mismo entorno o contexto y donde desarrollar las aproximaciones de estudio inherentes a cada disciplina y ante la misma situación.

El diseño de la propuesta de integración respondía a una trabajo común por parte del profesorado orientado hacia el mismo grupo de estudiantes y donde poder fortalecer relaciones de trabajo entre el profesorado de ambas áreas, tomar perspectiva de que el estudiantado debería integrar dichos saberes y enfoques en su futuro desarrollo laboral docente, y donde los propios docentes desde la Universidad definían una propuesta que permitiera desarrollar una actividad de tipo ejemplificante de cómo podrían desarrollar su desempeño laboral futuro.

Por otro lado, la propuesta se definía como de inicio de un trabajo futuro más integral al reiterarse la coincidencia en cursos posteriores del grado. En este sentido, durante el tercer curso del Grado en Magisterio de Educación Primaria coinciden durante el segundo cuatrimestre en las asignaturas de Didáctica de las Ciencias Sociales II (6 ECTS) y Didáctica del Medio Biológico y Geológico (6 ECTS), como también en el cuarto curso de Grado, durante las prácticas escolares que se realizan durante el segundo cuatrimestre (Prácticas Escolares III, 10 ECTS). En esta asignatura la responsabilidad docente se desarrolla de manera conjunta por un profesor de cada área en grupos reducidos de estudiantes. La propuesta de eventual progresión durante el Grado se define como una oportunidad, aunque en este momento se presentan los resultados del trabajo desarrollado durante los últimos años en la primera fase de este proyecto de integración dentro del departamento de Didácticas Específicas. Quedan áreas que no se han integrado todavía, como tampoco se ha realizado la proyección esperada hacia cursos superiores del Grado, como tampoco su eventual progresión hacia el Grado de

Magisterio en Educación Infantil donde la Didáctica de las Ciencias Naturales se desarrolla en el segundo cuatrimestre del segundo curso, mientras que la Didáctica de las Ciencias Sociales se desarrolla en el primer cuatrimestre del tercer curso. El proyecto de integración se solicitó en la Convocatoria de Proyectos de Innovación Docente de la Universidad de Zaragoza en el año 2021 (ver p.e. Pueyo Anchuela et al., 2023) y sigue en activo. En origen, previamente a la implantación de la LOMLOE, se decidió por un enfoque dirigido a una situación de aprendizaje, donde la actividad definiera un reto a resolver ante la realidad del entorno con aspectos en los que los estudiantes debían buscar elementos que permitieran la resolución del reto, y en el que, se integraran saberes y aprendizajes de las disciplinas involucradas.

1.2. El Canal Imperial como contexto de aprendizaje

La ciudad de Zaragoza se encuentra, haciendo referencia a los datos de la AEMET, en un medio semidesértico (precipitaciones anuales medias en Zaragoza de 320 mm), con un marcado clima continental (contrastes térmicos anuales altos) y con un desarrollo del ecosistema de tipo estepario. En la proximidad de la ciudad confluyen el río Ebro, el Huerva y el Gállego. Estos últimos desembocan en la zona de la propia ciudad. Esta situación de disponibilidad hídrica en un entorno semiárido ha producido que el desarrollo vegetativo natural y de cultivos haya estado muy ligado a los cauces fluviales y a las infraestructuras hidráulicas construidas tanto para el riego como para el consumo de boca.

Una visión general del escenario de la ciudad de Zaragoza muestra un cambio neto del desarrollo de la vegetación entre las llanuras de inundación fluvial (vegetación de ribera) y el entorno estepario regional. Durante el siglo XVIII se construye un canal, originalmente para el transporte de mercancías, que derivará aguas del río Ebro en los alrededores de Tudela y generará un cauce antrópico para, en este momento, retornar al Ebro aguas-abajo de la ciudad de Zaragoza. Esta infraestructura permitiría tanto el transporte, pero también un incremento de la disponibilidad hídrica y aumento de la zona de huerta asociado al cauce del río Ebro, además de servir como fuente de suministro de agua de boca para la ciudad de Zaragoza.

La mera observación de dicha infraestructura, que atraviesa la zona urbana de la ciudad en su mitad meridional, supone un oasis tanto vegetacional como de atenuación de las condiciones climáticas de la propia ciudad, y define un corredor verde. La descriptiva del medio supone por un lado un cambio neto asociado a las características del ecosistema observable en unas condiciones climáticas análogas, pero en las que cambian la disponibilidad hídrica que modifica el medio, de manera que, el ecosistema generado es completamente diferente. Ocurre algo similar si realizamos una aproximación descriptiva general con las características de la definición del medio a través de una percepción del paisaje.

El que dicha infraestructura atraviese la ciudad de Zaragoza, otorga a la zona de una alta accesibilidad, que se traduce en que posiblemente el estudiantado

conozca la infraestructura, pero quizás no en su significado general, salvo en la observación parcial y puntual dentro de la propia ciudad.

En este sentido, la construcción del Canal Imperial genera una modificación del entorno que supone una alteración de las condiciones naturales previas de la zona, en la que la descriptiva de los factores que definen dicho ecosistema tienen una modificación antrópica, con una mayor disponibilidad hídrica, y que genera un cambio tanto de los equilibrios, aspectos y fauna-flora viviente asociada al ambiente del Canal Imperial. Este ecosistema, similar al que podría observarse en un medio de ecosistema fluvial, presenta semejanzas con el desarrollado de manera natural en las proximidades de los ríos de la zona y que se desarrolla en sus llanuras de inundación.

La posibilidad de que en una infraestructura antrópica se puedan analizar los equilibrios y características de un ecosistema, y realizar un análisis comparado con el entorno próximo para identificar diferencias e inferir las causas del cambio de las mismas, define una oportunidad de trabajar en el entorno próximo y donde analizar no sólo las características y condiciones naturales de la zona, sino también cómo las actuaciones antrópicas modifican el medio y generan nuevas condiciones donde los procesos naturales actúan y se desarrollan.

Por otro lado, la contextualización tanto social como histórica de la construcción de la infraestructura no sólo genera una modificación del medio natural, sino también de las oportunidades de desarrollo económico y social, el cambio de la actividad asociada a la infraestructura, de la vertebración en su zona, realizar un análisis del origen e intención de su propia construcción y su evolución histórica ante la pérdida de su papel principal como vía de transporte.

2. EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

2.1. Perspectiva del Canal Imperial: existencia y significado

La construcción del Canal Imperial de Aragón (1776-1790) permitió por un lado la construcción de una vía de comunicación fluvial a lo largo del sector Central de la Cuenca del Ebro, donde barcazas podían progresar por gravedad hacia la ciudad, y donde se podían realizar transportes en contracorriente a partir del uso de animales de arrastre. El diseño del mismo tuvo además que superar determinados umbrales topográficos y atravesar valles fluviales que supuso la generación de una infraestructura que requería incorporar saltos de nivel o compuertas en su desarrollo. La infraestructura, no finalizada en su objetivo inicial, terminó teniendo una longitud de 110 km (Tudela-Fuentes de Ebro).

La percepción de la situación histórica y de los intereses que lo motivaron en el momento de su construcción, comparados con los actuales, requiere de un posicionamiento histórico que difiere de la sociedad actual y que requiere entender la forma de transporte, intereses o tipo de economía en el siglo XVIII, y en el que actualmente, quizás los beneficios del mismo son distintos a los que motivaron su construcción inicial.

La primera de las actividades asociadas a la secuencia sobre el Canal Imperial se desarrolla en un contexto de aula donde se realiza una aproximación tanto histórica como geográfica de la infraestructura. Contexto de construcción, envergadura y desarrollo, funciones y situación actual del mismo. Esta actividad se desarrolla para contextualizar sobre el tema de trabajo a desarrollar posteriormente, cómo se va a emprender la actividad y tomar perspectiva de que el contexto en el que se va a desarrollar excede a la mera observación única del entorno próximo, lo observado es parte de algo más grande que no podemos abordar de manera directa pero sí inferencial a partir del relato expositivo desarrollado. Por otro lado, se ponen de manifiesto aspectos relacionados con el cambio observable desde la imagen aérea o satelital sobre el entorno natural y la misma progresión de cambios dentro del propio casco urbano de la localidad. En estos años, esta tarea ha sido desarrollada por parte del profesor Miguel Ángel Pallarés, realizando un acercamiento inicial a las construcciones hidráulicas de mayor importancia en Aragón (las principales características sobre el Canal Imperial de Aragón se recogen en la publicación de Pallarés Jiménez; 2011).

2.2. Aproximándonos al Canal Imperial en Zaragoza

La segunda de las actividades propuestas se desarrolla a través de una salida de campo para conocer el Canal Imperial dentro de la propia ciudad de Zaragoza (Del Carmen, 2011). La salida se realiza por grupos de estudiantes que van progresando a lo largo del recorrido visitando distintos puntos de observación donde se encuentra profesorado de ambas áreas de conocimiento y donde se les contextualiza y guía para la toma de datos de las observaciones que tienen que ir rellenando en el cuaderno de campo que se les ha suministrado. La actividad se desarrolla en grupos de trabajo (4 estudiantes) y que representan la unión de dos parejas que comparten el puesto de laboratorio en las actividades prácticas de ciencias experimentales. La idea por un lado es que éstos se conozcan, y por otro que realicen de manera conjunta el guion de la excursión integrando tanto observaciones individuales como también las que provienen de la integración y toma de perspectiva que emane de la interacción entre los estudiantes y el profesorado. Durante la salida se les pide además que realicen un *track* del recorrido (ver Bermejo Malumbres et al., 2024) donde incorporar tanto observaciones, como la localización y fotografías para su consulta posterior y análisis en gabinete.

El itinerario se centra en tres actividades de observación en cuatro puntos donde los docentes colaboran en la recogida de datos para tomar perspectiva de lo existente en el entorno. A los grupos de estudiantes se les convoca a horarios diferentes para poder secuenciar el recorrido y el desarrollo de las introducciones de contexto para grupos reducidos. En el caso del curso 2023/2024 la salida se realizó para los 4 grupos de docencia (aproximadamente 240 estudiantes) en tres días de salida y con una duración media del recorrido por grupo de estudiantes de dos horas y media. Se describen los puntos donde el profesorado recoge a los

estudiantes, pero determinadas acciones se desarrollan de forma independiente en los recorridos entre los puntos.

Punto 1. Se realiza una recogida de los estudiantes, la entrega de la guía en papel que se ha suministrado en formato digital previamente, se les recuerda la forma de trabajo durante la salida, la secuencia y estructura de acciones que deben desarrollar, se colabora en poner en marcha la aplicación para la realización del *track* de la salida y se propone la situación de aprendizaje para la actividad. En el curso referido la situación de aprendizaje se desarrolló a partir de la evaluación de la eventual necesidad de toma de agua del propio Canal Imperial para el suministro de agua de boca de la ciudad de Zaragoza.

En este momento existen limitaciones para el suministro de agua de boca para la ciudad de Zaragoza desde el Canal de Bardenas, por lo que la ciudad de Zaragoza debe buscar fuentes alternativas para el suministro. Históricamente la ciudad ha podido beber del río Ebro, del Canal Imperial, pero desconocemos si dicho suministro podría ser una alternativa real. ¿Es el agua del Canal apta para el consumo?

En este primer punto, se realiza una evaluación general del contexto del Canal, en la que se solicita a los estudiantes la realización de un croquis del punto en el que se encuentran y que determinen, en el mismo, eventuales fuentes de contaminación de las aguas. Se les solicita de igual manera que evaluadas dichas fuentes, planteen de qué lugar podrían tomar agua del Canal para su análisis. La idea es que valoren si tomar el agua de la zona de margen, zona central, somera o profunda, y que planteen la razón por la que toman dicha muestra. En el terreno se cuenta con una herramienta que permite tomar aguas de la zona central o marginal, o aguas más someras o profundas dentro de la infraestructura. En el momento de la toma de muestras se realiza una caracterización preliminar de las mismas (olor, color, transparencia, temperatura, pH y conductividad eléctrica). Los estudiantes toman su muestra de agua para su análisis posterior en el laboratorio. Si en la elección del punto de muestreo surge discusión, se plantea la toma de más de una muestra.

Punto 2. Descriptiva del medio natural del entorno del Canal Imperial y relación con las zonas próximas al mismo (comparativo medio fluvial del canal frente al medio estepario del entorno). Además, se plantea con los estudiantes los procedimientos de depuración y potabilización de las aguas en referencia a la práctica realizada también en el aula previamente sobre “mezclo y separo” que se desarrolla orientada a la discriminación entre cambios físicos (mezclas) y químicos de los materiales. La perspectiva, en ocasiones, de contaminante como todo aquello que altera el aspecto de un material, es habitual tanto en los estudiantes como en la sociedad en general. Concepto complejo, y que requiere de la percepción general del “agua con cosas” frente a “cosas que cambian el agua”. En parte, tema de trabajo posterior durante la actividad de laboratorio pero que pone, sobre el terreno, la idea de la presencia de mezclas de materiales o de materiales con el agua, con aquello que modifica las propiedades del agua.

Punto 3. Infraestructuras hidráulicas y actuaciones antrópicas facilitadas por las fuerzas naturales. El uso de la gravedad y las propiedades de los fluidos puede permitir plantear el uso de compuertas como herramienta de elevación para salvar cambios netos topográficos o un diseño orientado a una estructura que permite una pendiente progresiva u homogénea del cauce fluvial. El uso de dichas infraestructuras permite también salvar saltos de agua que, a la vez, pueden utilizarse para localizar maquinaria (molinos, por ejemplo) que pueden ser movidos de manera eficiente en localizaciones donde existen gradientes de salto topográfico que puedan permitir el movimiento de dichos ingenios. En este contexto la infraestructura se adapta, pero se obtienen también beneficios indirectos a favor del uso de las condiciones naturales (ser humano se adapta al medio, es adaptador del medio y capaz de aprovechar las condiciones energéticas naturales para otras funciones).

2.3. Retrabajando la salida de campo en el aula

La construcción de un referente primero de interacción (experiencial; Kolb, 1984) construido sobre saberes y conocimientos previos, la toma en consideración de la perspectiva guiada durante las actuaciones de los docentes y la recogida de datos requiere una reflexión posterior del significado, contexto y relaciones de interacción de los datos recogidos/observados/percibidos previamente. En este contexto, se requiere una reconstrucción y reorientación de los saberes previos a la luz de los nuevos datos recogidos, pero también una colaboración en identificar las relaciones causales existentes, establecidas de la interacción y contando con un referente concreto y común de los términos, conceptos y descriptivas realizadas.

Para este objetivo se trabajan dos enfoques, por un lado, una aproximación desde el significado de la distribución geográfica, localización de las observaciones y el análisis comparado entre unos dominios proximales y más alejados del entorno en el que no sólo se recogen e incluyen las observaciones sino también su localización y distribución areal. Esto se desarrolla a partir del track realizado y con la secuencia de observación, descripción y comparación realizada durante la salida. Estos datos se integran ahora con la visión espacial y de correlación fuera del dominio visitado, a partir de la secuencia y progresión desde la descriptiva, el croquis, el plano y la visión ortofotográfica.

Por otro lado, el análisis en laboratorio de las muestras recogidas en el canal, se recupera la predicción del significado de haberlas cogido en un lugar frente a otro, se miden de nuevos los mismos parámetros que sobre el terreno, y se plantea qué aspectos han cambiado o podido cambiar frente a la descriptiva original. En este contexto, se realiza una secuencia de actividades orientadas a comparar las aguas sobre el terreno y en el laboratorio, comparar entre las distintas aguas recogidas entre los distintos compañeros durante la salida, comparación de dichas aguas con otras como son el agua del grifo, de laboratorio y del Ebro para establecer diferencias entre ellas, cambios de las aguas entre el lugar de inicio del Canal y obtenida en Zaragoza, y modificación de propiedades de las aguas a través de la

introducción de sal y azúcar para identificar variaciones de las propiedades de manera intencional y definir la conductividad como la cantidad de materiales disueltos (sal) y presentes en las aguas duras de Zaragoza (asociadas principalmente a carbonato y sulfato cálcico). Se finaliza la actividad con el empleo de tiras indicadoras de características de potabilización de las aguas para establecer un análisis comparativo entre las aguas analizadas (diferencias, similitudes dependientes del origen, historia y tipo de agua).

2.4. Reconstrucción de saberes y aprendizajes

Durante el desarrollo de la secuencia previa de actividades se realizan una serie de acciones encaminadas a tomar perspectiva del entorno próximo, colaborando en identificar el entorno y fijar la atención en aquello, que, estando presente, puede pasar desapercibido.

La descriptiva del medio, en ocasiones, se realiza de forma sistemática y con la perspectiva de asignar un término por adscripción descriptiva y comparativa con lo aprendido previamente. El salto conceptual entre la asimilación de información de una fuente transmisiva a la integración conceptual y comprensiva del concepto o fenómeno no es sencillo. En esta progresión se requiere que la actividad a desarrollar se integre en los conocimientos y perspectivas propias de manera preliminar, y que el aprendizaje, la observación o comprensión del fenómeno se articule a partir de la propia experiencia personal. Esta nueva experiencia se desarrolla de manera estructurada, guiada y colaborada por los docentes que por un lado conocen la intencionalidad de lo existente, pero que también centra la atención en aspectos concretos del entorno según su formación previa y objetivos didácticos a desarrollar. La coincidencia de discursos distintos que fundamentan la reflexión sobre indicadores distintos permite enriquecer tanto la observación como la interpretación del medio integrando distintos puntos de vista o indicadores presentes en la realidad.

La descriptiva del medio y entorno, y la reflexión sobre dichas observaciones, puede permitir desarrollar una observación crítica y en la que se inicie la posibilidad de realizar inferencias a partir de lo observado y sobre lo que realmente se encuentra frente a nosotros (progresión desde lo próximo para la generalización y abstracción y generar una observación reflexiva).

La salida centrada en recorrer un parque urbano quizás no permite identificar qué ocurre detrás del escaparate. Un medio que normalmente no está en equilibrio, que requiere de la intervención continua del ser humano para mantener un sistema inestable o en meta-equilibrio constante. La descriptiva de la vegetación, diseño en ocasiones ordenado y clasificado del desarrollo vegetativo, deja una impronta mayor que la realidad natural que subyace. En el caso del contexto naturalizado del propio entorno del Canal Imperial, y en el que ha existido una evolución natural del medio en un contexto antrópico, permite por un lado evitar la percepción única antrópica del diseño, y ver cómo en el entorno antrópico los procesos naturales también están interviniendo generando un ecosistema distinto.

En la descriptiva del medio, como aproximación paisajística por parte del estudiantado, se puede identificar tanto la existencia, distribución y tipología de la vegetación. En ésta persiste una impronta antrópica en la plantación de arbolado y de la vegetación de las laderas proximales para reducir la erosión y la colmatación del canal por los aportes laterales al mismo. Esta modificación mejora el mantenimiento de la infraestructura, pero ha disminuido la utilidad de transporte al impedir el uso de arrastre de barcazas desde las vías paralelas al cauce por la presencia de vegetación. Las plantaciones fueron de vegetación que permitieran un rápido crecimiento y estabilización de las laderas, con vegetación (muchas veces pinos) que cumplen su función pero que no son una especie adaptada al contexto de desarrollo. Esto contrasta con el crecimiento de freatófilas en el entorno y proximidad del cauce (chopos y álamos habituales de los bosques de ribera), y la aparición de cañizales habituales en zonas con alta disponibilidad hídrica. La plantación en un contexto desfavorable desde el punto de vista del medio habría limitado la proyección temporal y persistencia de dicho arbolado, pero en un contexto favorable ha permitido el mantenimiento de dicha vegetación y su persistencia como compatible con el medio en el que se encuentra.

La comparación directa entre el medio proximal al Canal Imperial, y la del entorno estepario pone de manifiesto el cambio espacial entre un medio y otro. El que la modificación principal entre ambos medios responda a una intervención antrópica asociada a la disponibilidad hídrica permite construir la relación causal existente entre la intervención y el resultado. Este cambio de disponibilidad hídrica permite el cambio del desarrollo vegetativo y que afecta a la propia variación tanto de la diversidad, biomasa e individuos que habitan en el mismo medio.

El uso de un mismo entorno o contexto con resultados distintos ligados al agua, permite también reflexionar sobre la asignación climática a partir de un climograma (tanto el medio del canal como de la estepa comparte las mismas condiciones climáticas). La descriptiva paisajística del medio permite identificar cambios entre dos medios sometidos a las mismas condiciones, pero donde se produce una variación que en este caso es antrópica y que genera un cambio completo del sistema. La introducción de agua en el medio produce un cambio desde un medio estepario con escaso desarrollo vegetativo y porte, la reducción del desarrollo de los perfiles edáficos y su madurez, y una biomasa total limitada; frente a un medio de ribera asociado al ecosistema fluvial del Canal con mayor biomasa, diversidad y la eventual presencia de nichos refugio.

La observación primero, ayudada y guiada por parte de la realización de la descriptiva sobre el terreno, y la comparación entre distintos medios y entornos permite establecer relaciones de causalidad primero de manera espacial, para luego establecer la relación con la acción antrópica sobre el medio. Este cambio del medio, en este caso no climático, permite identificar variaciones donde el agua es capaz de modificar tanto el medio abiótico y cómo se propaga en la estructura del ecosistema. La posibilidad de analizar las características perceptuales del clima permite también que, ante la misma situación climática, la sensación individual difiera (sombra, evapotranspiración y humedad ambiente).

Esta secuencia permite establecer la causalidad entre la acción de introducción del agua y del cambio del medio, en este caso antrópico. La misma correlación puede establecerse en medios donde la disponibilidad hídrica se relaciona con los cauces fluviales naturales y que permite generalizar las diferencias entre el medio estepario y de ribera. El cambio no sólo afecta al medio natural, sino que también influye en el propio sistema productivo primario desde la huerta de Zaragoza a través del incremento de la superficie irrigable.

El objetivo de la causalidad descrita tiene como objetivo reflexivo el establecimiento que la descriptiva paisajística o la adscripción del ecosistema a través del término de asignación terminológica (estepa frente a ribera) implica también un cambio de los equilibrios presentes (describimos, asignamos un término para agrupar las condiciones existentes, pero no visibles). La introducción de la causalidad implica un cambio que genera modificaciones que no son únicas, sino que se encadenan con alteraciones no lineales y que, de manera sinérgica, afectan al equilibrio y balance energético del sistema. Esto permite establecer la relación entre la asignación terminológica descriptivo, como yuxtaposición y herramienta de inferencia de lo oculto (cadenas tróficas, energía en el sistema, los procesos naturales y su evolución, y donde poner en valor la interacción entre medio físico y biológico como representante del sistema existente).

Esta aproximación permite lidiar también con la evaluación, en ocasiones animista, de la introducción del agua como un cambio positivo o favorable para el medio que implica la dicotomía bueno-malo pre-existente en los juicios de valor establecidos por la percepción subjetiva del entorno y desde un enfoque antropocéntrico del medio. En el caso de ribera-estepa la relación con la cantidad de biomasa no permite identificar la realidad de la complejidad de las cadenas tróficas, que, con menor número de individuos, puede generar situaciones de mayor diversidad y equilibrios mucho más frágiles en un sistema natural de condiciones extremas. Como reflexión ¿podemos considerar como evidente lo anteriormente descrito si lo único que se solicita es una descriptiva o asignación terminológica al medio? De ello el interés del análisis de los procesos naturales en un medio donde la intervención antrópica ha hecho cambiar y progresar de manera alternativa al medio estepario esperado.

En el caso de la actividad de laboratorio se plantea una perspectiva diferente sobre la interpretación del agua. El análisis comparado sobre el mismo contexto de muestreo permite aflorar tanto las variables que pueden afectar al agua en el muestreo (croquis de elementos que pueden afectar a la calidad del agua) y las variaciones que se producen por el lugar de muestreo. Esto supone una aproximación inicial a contaminante en relación a aquello observable y que tiene relación con los elementos visibles/propiedades observables presentes en el agua (e.g. Fernández, 2012). La introducción de variables asociadas por un lado a la temperatura (cambio entre la temperatura ambiental y del agua como regulador, también como comparación con el entorno), la medida de pH y conductividad eléctrica como medida cuantitativa y comparable entre las muestras sobre el terreno, y para la comparación posterior en el laboratorio permite determinar

diferencias y similitudes (los cambios principales se asocian al cambio de la transparencia-turbidez del agua por decantación de las partículas en suspensión).

La comparación con aguas de orígenes diferentes permite introducir también propiedades que no varían de manera sensible entre las aguas (pH por ejemplo) pero donde la conductividad permite identificar la historia o recorrido de dichas aguas, en relación principalmente al cambio químico. La posibilidad tanto de comparar las aguas según su origen, pero también la posibilidad de realizar mezclas de dichas aguas para identificar cambios permite construir el concepto de herencia (interacciones previas).

La acción de conseguir un agua, a partir del resto de aguas por mezcla, que tenga características similares a la del grifo, o plantear la comparación entre distintas aguas y la modificación intencional de las propiedades al añadir sales permite establecer el origen de los cambios de las propiedades identificadas en las aguas.

En este contexto, es de interés señalar, que el agua de consumo de boca de la ciudad de Zaragoza tiene orígenes distintos según el momento del año, y aunque el origen principal son aguas traídas desde el Pirineo con aguas bicarbonatadas cálcicas, se utilizan puntualmente aguas del Canal Imperial (que presenta un mayor contenido en sales y apareciendo una composición añadida sulfatada) frente a la del propio Ebro en Zaragoza, en la que ha recorrido el sector central de la cuenca evaporíticas neógena y donde se ha incrementado la cantidad de sales disueltas de manera drástica frente a la entrada en el sistema del Canal en Tudela.

El análisis no va orientado a la comprensión de los fenómenos asociados con la disolución (solvatación) de las sales en el medio, sino en el uso de un valor obtenido a partir de un instrumento que puede usarse como herramienta de comparación entre historias diferentes de las aguas, y por otro lado, ser utilizado como herramienta de control de los cambios introducidos en el sistema, primero a través de la mezcla de aguas, pero posteriormente a partir del cambio intencional de las sales disueltas a partir de la adición de sal, azúcar o bicarbonato sódico y el registro paralelo de la variación de la conductividad. Esto permite identificar la variación de manera lineal con el aporte realizado, pero también la saturación del sistema, y lo que implica la cantidad aportada al sistema y la variación de la conductividad en comparación con los resultados obtenidos de las aguas y el significado, eventual, de las sales disueltas.

La variación de las propiedades del agua a partir de la intervención causal de mezcla y aporte de sales permite construir esa relación no observable de las propiedades del agua (a diferencia de lo que ocurre con las partículas en suspensión que se relacionan con mezclas, de tipo físico, y en el que se pueden separar por procesos como decantación o filtrado, frente a la complejidad de separar los materiales que generan cambios de las propiedades del agua).

La reflexión final persigue que desde la percepción de agua buena- agua mala, se progrese hacia la reflexión del *depende de para qué*. El agua era un agente de cambio capaz de incrementar la biomasa, y donde en buena medida los procesos

naturales involucrados producen separaciones físicas del agua para su utilización por parte de la vegetación, frente a la percepción del agua para consumo en el que aflora la percepción de contaminante referido a lo perceptual u observable, cuando es de igual forma separable a partir de procesos físicos (decantación por ejemplo) y en la que las propiedades del agua no dependen tanto de los aspectos perceptuales sino en la utilización de instrumentos que pongan de manifiesto las características de las aguas. Esto implica el uso de los valores normativos de potabilización que puede analizarse a partir de tiras indicadoras centradas en los rangos admisibles de metales y materiales en disolución en las aguas y los rangos de admisibilidad de la mayoría de las aguas utilizadas durante los análisis de laboratorio.

La integración, en el entorno del agua, tanto en la secuencia desarrollada en el medio natural como en su utilización para potabilización, permite una reflexión sobre el significado, por ejemplo del ODS 6 (Agua limpia y saneamiento), donde se trata de una definición dirigida al uso para el consumo donde la problemática ya no reside únicamente en la disponibilidad hídrica, sino en las propiedades de la misma y el interés en la preservación de las características químicas del agua para su eventual reutilización, tanto en el medio natural, como antrópico.

Tabla 1. Distribución de las actividades, experiencias, acciones y objetivos desarrollados dentro de la secuencia de actividades propuestas.

Act	Experiencias	Acciones	Objetivos
1	- Contexto histórico-social del Canal Imperial	- Escucha activa	- Tomar perspectiva general de manera regional - Conocer el contexto socio-económico - Conocer el estado actual - Conocer la envergadura de la infraestructura
2	- Salida de campo	- Toma de datos georeferenciados - Integración de recorrido y fotografías - Descripción del medio/entorno (canal-proximidad) - Descripción del punto de muestreo (contaminantes) - Decisión de toma de muestras con intencionalidad - Caracterización de las aguas - Perspectiva de elementos en el agua - Descripción de infraestructuras asociadas.	- Distribución areal y perspectiva cartográfica - Análisis comparado del recorrido y retomar posteriormente información. Identificación de la distribución de las características del ecosistema (describir y comparar) - Identificación de eventuales causas que modifican el agua. - Evaluación de cambios locales, en el mismo lugar, de las eventuales características del agua. - Determinación de las diferencias potenciales existentes en el punto de muestreo. - Tomar perspectiva de las propiedades para poder comparar. - Identificación de las herramientas para favorecer la infraestructura y el uso de los procesos naturales.
3	- Trabajo de seminario para trabajar los datos recogidos	- Reconstrucción del track en el laboratorio - Incorporación de información complementaria (enlaces) - Perspectiva areal de las observaciones y los cambios - Comparativa entre el croquis, el plano y la visión aérea - Organización intencional de la información	- Perspectiva de relación espacial entre observación y entorno (predicción a parte de indicadores cartográficos en zonas sin observación) - Complementar información con fuentes adicionales o de proyección de observaciones en contextos geográficos análogos. - Identificar factores de escala y proyección entre croquis, mapa y visión aérea. - Relacionar las observaciones con el contexto y punto de observación. - Identificar la información significativa, complementar y reducir aquella que no complementa los objetivos.
	- Trabajo de laboratorio para análisis y caracterización comparada de las aguas	- Comparar cambios en las aguas entre el día de muestreo y actual. - Comparar las aguas de distintos equipos de trabajo - Comparar aguas de distintos orígenes - Obtener agua de mezcla - Modificar las propiedades del agua - Identificar características del agua en términos normativos de potabilización.	- Identificar características iguales y cambios en las aguas. - Identificar la ausencia de variabilidad en determinadas características (misma estructura, misma agua). - Establecer relaciones en los cambios entre materiales en suspensión frente a cambio de propiedades del agua. - Relacionar cambios de las aguas entre distintos orígenes e historias. - Obtener propiedades similares a partir del cambio intencional (conductividad como contenido en sales, saturación) - Comparación de criterios de potabilización y análisis de las distintas aguas trabajadas (Canal y otras aguas).
4	- Reconstrucción de observaciones reflexión de aprendizajes. Debate y trabajo colaborativo	- Análisis comparativo entre medio canal y entorno estepario. - Distribución correlacional entre cambios y el Canal. - Debate sobre el significado del cambio antrópico en términos de modificación del entorno (pros y contras). - Condiciones y sensaciones ambientales frente a climograma y temperatura. - Uso de información geográfica para predecir relaciones - Búsqueda de contextos similares en el entorno natural (ribera- estepa; vs canal-estepa) - Evaluación de cambios del uso del suelo - Identificar cambios en las aguas por su historia, cambios físicos (reversibles-potabilizables) frente a cambios químicos (contaminantes) - Identificar propiedades comunes y diferentes en las aguas para el ecosistema y para su potabilización.	- Identificación de la causalidad entre el cambio de disponibilidad hídrica y desarrollo del ecosistema de ribera. Relación espacial, de proximidad y de causalidad. - Identificar la acción antrópica sobre el medio, y no necesariamente pernicioso. - Identificar variables climáticas frente a sensación climática y condiciones de vida. - Determinar entornos inferenciales de iguales condiciones a partir de su distribución geográfica (predicción y generalización ribera- estepa; vs canal-estepa) - Identificar el incremento de la zona irrigable y el cambio de producción agrícola. - Establecer los cambios de propiedades de las aguas por su historia (disolución de materiales), cambio químico de las aguas. - Identificar el agua como agua, agua con osas y cosas que cambian el agua. Dicotomía no anomista de agua-bueno, sino dependiente del para qué (medio natural y potabilización)

Fuente: Elaboración propia

3. REFLEXIONES SOBRE LA SECUENCIA DE TRABAJO INTERDISCIPLINAR. POTENCIALIDADES Y PROBLEMÁTICAS

La secuencia y propuesta de actividades desarrollada, de manera interdisciplinaria, pero incorporando enfoques distintos desde las Ciencias Sociales y Experimentales, permite establecer un nexo de unión al desarrollarse en la misma situación y contexto. La secuenciación de retos permite hacer aflorar algunas de las ideas previas o alternativas existentes entre la descriptiva animista de la realidad y con un claro sesgo antropocéntrico, tanto en el desarrollo descriptivo del paisaje y ecosistema estepario frente a fluvial o de ribera.

Del mismo modo, se desarrolla en un contexto en el que aflora la diferenciación perceptual del agua como agente de cambio, y del uso del agua para consumo. Agua es agua... y contaminante es aquello que afecta a la calidad. Cuando en ambos casos el recurso es el mismo, y donde en muchas ocasiones, los factores que definen la inaptitud de su uso afectan de manera análoga tanto al medio natural como antrópico. En el caso de la evaluación para potabilización existen otros valores mucho más restrictivos por eventual afección a la salud, pero que define un agua de referencia como la del grifo que podría ser incluso perniciosa en el medio natural (contenido en cloro añadido para impedir el desarrollo de vida en el agua).

Para los docentes, tanto en el diseño como en la intervención, se han puesto de manifiesto aspectos que tienen relación con la diferente forma de aproximación a la descriptiva del medio, con focalización en algunos aspectos que pueden dificultar la generalización y aprendizaje integral. La realización sobre el mismo contexto o entorno, y de manera conjunta, permite integrar discursos distintos sobre el mismo contexto y colabora en la percepción dual de los enfoques de aproximación. El trabajo desarrollado ha puesto de manifiesto, el uso de vocabularios distintos para la descripción del mismo medio, la diferencia de sistematización de la descriptiva con intencionalidad distinta, pero también la incompatibilidad de comprensión de la realidad desde una descripción independiente y alternativa de los docentes involucrados si no se tienen en consideración ópticas distintas en el mismo entorno. La oportunidad de trabajar sobre el mismo contexto con visiones alternativas pero complementarias de la comprensión de la realidad, puede permitir una preparación más holística del profesorado en formación para su desarrollo profesional futuro.

En el diseño de la secuencia de actividades propuesta puede persistir el sesgo disciplinar agravado porque quizás los estudiantes no sean capaces de integrarlo por sí mismos para la construcción de un modelo de interacción a partir de la descripción del medio, su comparación y perspectiva múltiple sobre la misma realidad. En este contexto, realizar la aproximación múltiple colabora en el conocimiento de ambas formas de aproximarse a la realidad, pero puede conllevar a una elección del enfoque por parte del estudiantado como atajo cognitivo más sencillo que la necesaria reflexión para su integración.

La propuesta de secuencia como planteada se está llevando a cabo en este momento, y en cada implementación se rediseñan, complementan y cambian enfoques sobre las mismas. Sin embargo, quizás la forma más sencilla de obtener una integración más real pase por una entrega única y evaluable de manera conjunta por ambas asignaturas. La proyección indicada en el apartado introductorio de este trabajo a otros cursos quizás es prematura si no se ha asentado en este momento todavía en las asignaturas involucradas pero que puede definir la forma de articulación y proyección a futuro a partir de los aprendizajes desarrollados en este momento.

Como forma de integrar las actividades se pueden plantear dos nexos complementarios. Por un lado, en el aprendizaje en competencias en términos del NRC (2012), con objetivo fomentar la aparición del pensamiento crítico a través de

la argumentación y justificación de la observación de la realidad. Y por otro lado, en el desarrollo de aprendizajes fundamentados en los ODS que puede desarrollarse de manera similar al propuesto sobre el agua. Construcción del concepto de sostenibilidad y significado del agua como recurso, para a partir de lo conocido, generalizar hacia la importancia y significado en el ODS 6. Esta progresión que afecta a la construcción del significado del ODS, sin mencionarlo de manera preliminar, permite un aprendizaje desde la base, a partir de la interacción y causalidad, y construir la generalidad de dicho enfoque para dotar a éste, del significado real que subyace en su definición.

Enfoques similares se pueden desarrollar también con otros de los ODS para construcción de los conceptos que subyacen a las etiquetas normativas. Aunque se podrían integrar algunos más por conceptualización derivada de la comprensión de los mismos, sería de interés plantear también la influencia que tiene la sensación climática por desarrollo vegetativo y que se integra tanto con calidad de vida como con las ciudades sostenibles (ODS 3 y 11), y la comprensión de los ecosistemas terrestres, su fragilidad y la influencia antrópica sobre dichos medios (ODS 15). La secuencia por otro lado, con el enfoque interdisciplinar y de aprendizaje significativo, en el desarrollo de la formación de futuros docentes, definiría a esta actividad como ejemplificante en términos de Educación de Calidad (ODS 4).

4. CONCLUSIONES

La propuesta planteada define el reto que implica la integración disciplinar en una docencia que busca un aprendizaje holístico, significativo, dentro de un paradigma constructivista y con unos objetivos compatibles con un aprendizaje de tipo competencial. La situación generada por la integración departamental supone una oportunidad de integrar saberes y competencias de manera transversal en disciplinas que pueden no tener límites evidentes y que, en ocasiones, se incluyen dentro de la misma materia en Educación Primaria. Las disciplinas asociadas al conocimiento del medio desde la geografía, la historia y el patrimonio; como también la física, química, biología y geología en un marco de aprendizaje competencial representan una aproximación a la realidad para conocer el mundo y ver el entorno a partir de los conocimientos, ampliando el campo de visión por un lado disciplinar, pero también generando contextos y situaciones donde desarrollar una ampliación perceptual respecto a los conocimientos y perspectivas previas con el desarrollo competencial del estudiantado.

El hilo conductor en torno al agua, desde agente modificador del medio, como también como recurso de agua potable, hace aflorar perspectivas de aproximación disciplinar distintas pero que pretenden entender el entorno natural donde el hombre, pero también la naturaleza, interaccionan de manera habitual y donde se producen sinergias entre los agentes del cambio con resultados no necesariamente lineales. Desde un enfoque paisaje-ecosistema como acceso a la descriptiva, catalogación de la realidad, y que genera una situación donde desarrollar una

profundización en los procesos e interacción presente y que define el concepto de ciclo y de ciclo energético.

La elección de una acción antrópica como agente de cambio y el desarrollo en torno al agua como agente de cambio y recurso, permite un trabajo integrado donde tanto la percepción ambiental, como la comprensión de los ciclos energéticos y de interacción presentes, desborda la aproximación individual como agentes aislados y donde se desarrolla una perspectiva relativa y subjetiva del entorno a partir de la aproximación, descriptiva e intencional, tanto en el diseño como en el desarrollo de la propia actividad.

AGRADECIMIENTOS

A los proyectos PIIDUZ (23_4871), PID2021-1236150A-100 (MINECO) y a los grupos de investigación del Gobierno de Aragón Argos (S50_23R) y Beagle de Investigación en Didáctica de las Ciencias Naturales (S27_23R) adscritos al Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Ambientales de Aragón (IUCA).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bermejo Malumbres, E., Sebastián López, M., Domínguez Sanz, P. L., y Guallart Moreno, C. (2024). El itinerario geográfico como recurso didáctico: El Canal Imperial de Aragón. En XXXIV Simposio Internacional de Didáctica de las Ciencias Sociales. *La didáctica de las ciencias sociales en la formación de docentes*, 20-22 de marzo, Castellón de la Plana.
- Del Carmen, L. (2011). El lugar de los trabajos prácticos en la construcción del conocimiento científico en la enseñanza de la Biología y la Geología. En Cañal (Coord.), *Didáctica de la Biología y la Geología* (pp. 91-108). Graó.
- Fernández, J. (2012). Los procesos de construcción del conocimiento significativo del agua en bachillerato. Estudio de casos. *Enseñanza de las Ciencias*, 30(3), 177-194.
- Kolb, D. (1984). *Experiential learning experiences as the source of learning development*. Nueva York: Prentice Hall.
- National Research Council. (2012). *A framework for K-12 science education: Practices, crosscutting concepts and core ideas*. Washington DC: National Academy Press. <https://doi.org/10.17226/13165>
- Pallarés Jiménez, M. A. (2011). *Canales de Zaragoza: Imperial de Aragón*. Diputación Provincial de Zaragoza. ISBN 978-84-9703-301-5

Pueyo Anchuela, Ó., de Echave Sanz, A. C., Martín-García, J., Rodríguez Casals, C., Martínez López, J., Pallarés Jiménez, M. A., Domínguez Sanz, P. L., y Sebastián López, M. (2023). El canal Imperial como contexto didáctico para el aprendizaje de las ciencias y de la actividad antrópica como agente modificador del medio. En *Docencia, innovación social y transferencia* (pp. 199-204). Universidad de Zaragoza. <https://doi.org/10.26754/uz.978-84-18321-99-3>.

CAMBIO CLIMÁTICO Y VULNERABILIDAD SOCIAL DESDE LA INNOVACIÓN EDUCATIVA EN GEOGRAFÍA

Nagore Dávila-Cabanillas

Universidad de País Vasco (España)

Itziar Aguado-Moralejo

Universidad de País Vasco (España)

Josu Aranbarri Erkiaga

Universidad de País Vasco (España)

1. AVANCES EN INNOVACIÓN EDUCATIVA: EL COMPROMISO DE LA UPV/EHU CON LA EXCELENCIA Y LA PREPARACIÓN PARA EL FUTURO

El proyecto de innovación educativa que se presenta se integra en el modelo educativo IKDi3 implementado en la Universidad del País Vasco/ Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU). Este modelo, concebido como un marco institucional innovador, promueve el aprendizaje cooperativo con la intención de superar las tradicionales barreras académicas. Su objetivo principal es fomentar la investigación, el compromiso social y una cultura educativa que promueva el pensamiento crítico y la creatividad entre el alumnado. Estas iniciativas están dirigidas a integrar temas relacionados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en los programas de estudio, utilizando metodologías activas y transformadoras para estimular cambios en el pensamiento y desarrollar competencias transversales.

En este contexto, hemos optado por lanzar un proyecto de innovación pedagógica bajo el título "Cambio climático y vulnerabilidad social: consecuencias de los riesgos climáticos sobre la segregación espacial de los territorios y soluciones planteadas desde la ordenación territorial". El propósito primordial es adaptar varias asignaturas pertenecientes al Grado de Geografía y Ordenación del Territorio de la UPV/EHU con el fin de involucrar a los estudiantes en un análisis exhaustivo de las implicaciones del cambio climático en la segregación espacial y promover la formulación de soluciones mediante la planificación urbana y territorial. Estas soluciones serán diseñadas para estar en consonancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible establecidos en la Agenda 2030.

2. LA REFORMULACIÓN DE LA GEOGRAFIA ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO. CONSECUENCIAS DE LOS RIESGOS CLIMÁTICOS SOBRE LA SEGREGACIÓN ESPACIAL DE LOS TERRITORIOS Y SOLUCIONES PLANTEADAS DESDE LA ORDENACIÓN TERRITORIAL

Nos encontramos en un momento de gran transición, ante un marco que va a venir caracterizado por unos procesos de cambio global, siendo principalmente el cambio climático el que nos está obligando a repensar la forma en que nos situamos y aprovechamos el territorio. Este contexto implica que la Geografía no sólo se diseñe bajo los roles tradicionales de geógrafos y geógrafas, sino que también tenga en cuenta las nuevas oportunidades profesionales emergentes en el campo. Fue Edgar Morin, pensador influyente en el ámbito de la complejidad y la interdisciplinariedad, quien expresó con mayor nitidez el importante papel que la nueva realidad global desplegaba para la Geografía, incluso Romain y Robic resaltaron su capacidad para analizar y contextualizar los procesos espaciales y sociales, convirtiéndose en una herramienta invaluable para comprender y abordar los desafíos de un mundo cada vez más interconectado y complejo (Delgado, 2017). Aceptar estos desafíos implica redefinir nuevamente el propósito de la Geografía y asegurarse de integrarlos de manera adecuada en reformulación del Grado de Geografía y Ordenación del Territorio.

Somos testigos de cómo los impactos generados por el cambio climático no afectan a toda la población por igual. Existen factores que llevan a que grupos de población específicos sean más vulnerables a los efectos del cambio climático (Cutter et al., 1996). Estos factores que provocan segregación pueden contribuir a incrementar la vulnerabilidad de esos grupos de población segregados frente a la amenaza climática (Pérez et al., 2021). Se pueden citar una serie de factores que llevan a que la vulnerabilidad de unos grupos sociales frente a los impactos del cambio climático sea superior a la de otros. Entre otros, la renta, la edad, la situación en relación con el mercado laboral, el tamaño familiar, el nivel de educación, el estatus migratorio o el sexo pueden provocar una mayor sensibilidad a los impactos y una menor capacidad de respuesta a los mismos (Li et al., 2023).

La relación entre cambio climático, vulnerabilidad social y segregación espacial es bidireccional y dinámica. El cambio climático puede aumentar la vulnerabilidad de las comunidades más marginadas y agravar la segregación espacial, mientras que, a su vez, la segregación espacial puede a su vez exacerbar la vulnerabilidad social y limitar la capacidad de adaptación y resiliencia de estas comunidades frente a los impactos del cambio climático. Abordar esta interrelación requiere enfoques integrados que consideren las dimensiones sociales, económicas y ambientales de la vulnerabilidad y promuevan la equidad y la inclusión en la planificación y gestión del cambio climático. En consecuencia, siendo el cambio climático uno de los mayores desafíos que enfrenta la sociedad en la actualidad, y su impacto en la distribución desigual de la población y los recursos es un tema de gran relevancia, el proyecto que se presenta se basa en la transformación educativa de dos asignaturas del Grado de Geografía y Ordenación del Territorio, con una

formación en competencias propias del módulo de Ordenación del Territorio (análisis y diagnóstico del territorio; formulación de estrategias de planificación territorial, etc.), así como en las competencias transversales (pensamiento crítico, capacidad de análisis y síntesis, toma de decisiones, etc.).

3. ESTRATEGIAS Y METODOLOGIAS DOCENTES INNOVADORAS EN GEOGRAFIA: EL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS.

En el nuevo contexto de sociedad digital en la que vivimos, probablemente la habilidad más importante que deben adquirir los estudiantes sea la de aprender a aprender (Pérez y Gutiérrez, 2012), y es por este motivo que cada vez más el aprendizaje deja de ser una construcción individual de conocimiento para convertirse en un proceso social. Es aquí donde las metodologías activas y principalmente el aprendizaje colaborativo adquiere todo su significado y relevancia. De este modo, al convertirse el alumnado en participantes activos, se fomenta la interacción, lo cual contribuye a la construcción de las estructuras mentales y a organizar el aprendizaje en conceptos significativos.

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se basa en esta teoría constructivista de que las personas aprenden cuando construyen sus propios saberes, es decir, se aprende de la necesidad de relacionar el pensamiento y la acción (García y Pérez, 2018). El primer y principal beneficio que aporta sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje es que potencia el desarrollo de competencias, fomentando el pensamiento crítico y creativo en la búsqueda de soluciones para los problemas (Bejarano y Lirio, 2010). Esto también favorece una mejora en la actitud del alumnado frente al propio aprendizaje, promoviendo un aprendizaje significativo e integrado. Surge como una metodología educativa que se centra en la investigación, involucrando a los estudiantes en la construcción activa de conocimiento a través de la ejecución de proyectos significativos y la creación de productos con aplicaciones del mundo real. Es decir, el profesorado al plantear una pregunta motivadora que está contextualizada y construida sobre situaciones profesionales, se asemejan lo más posible a la realidad que el alumnado se va a encontrar en su vida laboral posterior (Hynek, 2017). El objetivo principal del ABP es proporcionar una plataforma y un entorno de aprendizaje para que los estudiantes traduzcan la teoría aprendida en práctica, adquiriendo nuevas habilidades en el proceso y fomentando una comprensión profunda de conceptos cruciales. Asimismo, el ABP promueve el desarrollo de competencias transversales como el trabajo en grupo, el aprendizaje autónomo, la gestión del tiempo y el pensamiento crítico y reflexivo (Blumenfeld et al., 1991; Coronel et al., 2023). Su implementación tiende a elevar la participación y motivación en la materia, impactando positivamente en las calificaciones. Es importante destacar que el ABP fomenta la investigación activa por parte de los estudiantes, en contraste con las metodologías tradicionales donde los estudiantes dependen de los materiales proporcionados por el profesorado, limitando su aprendizaje.

En consecuencia, el ABP se ha convertido en un enfoque pedagógico popular en diversas disciplinas, incluida la Geografía, debido a su capacidad para involucrar a los estudiantes de manera activa, fomentar el pensamiento crítico y promover la aplicación práctica del conocimiento. Además, en el marco de la enseñanza de la Geografía, hemos podido comprobar como en los últimos años está solidificándose también este interés y se incrementan las publicaciones de artículos que presentan experiencias didácticas relacionadas con el ABP (Spronken-Smith, 2005; Pawson et al., 2006; Wiek et al., 2014; Arisanty et al., 2020; Widodo et al., 2023). Estos estudios abordan temas como la planificación y el diseño de proyectos geográficos, la implementación y los efectos del ABP en el rendimiento estudiantil, así como los beneficios del ABP para el desarrollo de habilidades geográficas y competencias transversales. Si nos centramos en el campo de la sostenibilidad, los estudios indican que los planes de estudio diseñados con ABP captan el interés de los estudiantes en dominar conocimientos relevantes sobre sostenibilidad, generando conexión de objetivos globales como los ODS con experiencias de aprendizaje auténticas, permitiendo a los estudiantes aplicar sus conocimientos y contribuir a abordar desafíos globales (Brundiery Wiek, 2013; Abwahid et al., 2020; Bramwell et al., 2020).

3.1. El ABP en la asignatura de Planeamiento Urbano

La asignatura de Planeamiento Urbano es una asignatura obligatoria de tercer curso con una carga lectiva de 6 ECTS. Ubicada en el módulo de Ordenación del Territorio (módulo 2 del Grado de Geografía y Ordenación del Territorio), es fundamental para entender el marco jurídico e instrumental del planeamiento municipal y poder realizar una lectura de los espacios urbanos a partir de la teoría y la praxis del urbanismo.

La asignatura introduce conceptos básicos sobre el planeamiento urbano como instrumento para el desarrollo ordenado de las ciudades (Tabla 1). Se estudian sus fundamentos, evolución, objetivos, marco normativo y diferentes escalas e instrumentos de planificación. No obstante, para este curso la asignatura se ha modificado y se ha centrado en el ABP mediante la realización de un trabajo cooperativo sobre estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático desde la planificación urbana con el objetivo de que los alumnos y las alumnas aprendan a identificar y analizar los impactos del cambio climático en las ciudades, y a proponer soluciones para mitigar y adaptarse a estos impactos. De este modo, se ha pretendido sensibilizar a los estudiantes sobre la trascendencia de la Planificación Estratégica de las ciudades, uno de los objetivos principales de la asignatura.

Tabla 1. Competencias y resultados de aprendizaje asociados al proyecto en "Planeamiento Urbano".

Competencias específicas	Competencia transversal	Resultados de aprendizaje
Conocer las normativas, las competencias y la legislación, las formas de tramitación y los procedimientos de ordenación del territorio, así como la jerarquización de los diferentes escalones administrativos: el planeamiento urbanístico, la planificación sectorial, la protección de espacios. (Competencia específica M02CM03)	Resolución de problemas (CT4) para alcanzar su nivel de dominio de tipo uno. Por tanto, el alumno deberá ser capaz, tras cursar la asignatura, de "identificar y analizar los problemas para generar alternativas de solución, aplicando los métodos aprendidos".	Conoce los diferentes procedimientos y metodología para la elaboración de diferentes planes dentro del marco de la planificación estratégica.
Aplicar los conocimientos geográficos al análisis y diagnóstico del territorio y su paisaje. (Competencia específica M02CM04)		* Nuevo resultado de aprendizaje: El alumnado identifica los ODS que pueden abordarse desde el ámbito urbano.
Relacionar y sintetizar información territorial transversal. (Competencia específica M02CM06)		* Nuevo resultado de aprendizaje: El alumnado propone medidas de mitigación y adaptación frente al cambio climático, con vinculación directa en la planificación y gestión del medio urbano.
Construir, proponer y elegir las necesarias alternativas y propuestas para paliar los puntos débiles y aprovechar las fortalezas territoriales. (Competencia específica M02CM07)		

Fuente: Elaboración propia

El objetivo del proyecto titulado "Soluciones Urbanas: Respuestas al Cambio Climático" ha consistido en que los estudiantes, trabajando en grupos de 5-6 personas, identifiquen una zona específica de Vitoria-Gasteiz especialmente vulnerable al cambio climático (debido a la mala calidad del espacio público, deterioro del parque de viviendas, población vulnerable, etc.) y propongan soluciones de diseño urbano para abordar estos problemas. Se ha dividido en tres fases (ver figura 1): análisis, reflexión y propuestas.

Figura 1. Estructura metodológica del APB en “Planeamiento Urbano”.



Fuente: Elaboración propia

En la fase de análisis, los estudiantes han realizado un diagnóstico detallado de la zona seleccionada, identificando problemas como la escasez de zonas verdes, viviendas energéticamente ineficientes, falta de cohesión social, población vulnerable y carencia de equipamientos. Durante la fase de reflexión, han identificado y descrito estos problemas utilizando un análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas, Oportunidades) y un análisis CAME (Corregir, Afrontar amenazas, Mantener fortalezas, Explotar oportunidades). Finalmente, en la fase de propuestas, basándose en la teoría vista durante el curso y en la salida de campo realizada en el marco del proyecto UrbanKlima 2050, han propuesto estrategias y acciones de diseño urbano para enfrentar los problemas identificados con el cambio climático, planteando soluciones creativas, pero a su vez realistas.

Las entregas del proyecto se han realizado por fases para permitir la supervisión continua del profesorado. La entrega final, que ha sido evaluada, se ha presentado en formato de portafolio digital creado con Canva, consolidando todas las fases en un único documento PDF. Además, es importante destacar que la evaluación de estos proyectos se realizó siguiendo una rúbrica proporcionada al alumnado, lo que garantizó una evaluación objetiva y transparente en cada fase del proceso.

3.2. El ABP en la asignatura de Instrumentos de Ordenación del Territorio

En esta asignatura se estudia el marco general de los distintos instrumentos y el panorama planificador en diferentes escalas. Para cada una de estas escalas—internacional, nacional, autonómica y local—se ofrece una descripción general de las diferentes figuras, y se selecciona una figura de planificación para un estudio y análisis detallado. Se imparte en cuarto curso y tiene asignados 6 créditos ECTS. Al igual que Planeamiento Urbano, pertenece al módulo 2 del Grado de Geografía y Ordenación del Territorio.

Los instrumentos de OT responden a ejemplos claros de los procesos globales de Ordenación Territorial. Son la última expresión del trabajo del geógrafo y, por ende, deben contar con una gran importancia tanto dentro de los procesos de aprendizaje como de los ulteriores relacionados con la profesión liberal. Las competencias adquiridas serán necesarias para la correcta participación de la geógrafa y del geógrafo en los planes y sus procesos derivados; análisis, diagnóstico, formulación de objetivos, elaboración de alternativas y gestión y ejecución de las mismas. No obstante, para este curso y en marco del modelo educativo IKDi3, la asignatura se ha adaptado a los nuevos retos territoriales devenidos por el cambio global y sobre todo por el cambio climático. Se contextualiza haciendo mención a la “Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible” y a la “Estrategia Cambio Climático del País Vasco-KLIMA 2050” como documentos de referencia (Tabla 2). La ordenación del territorio se presenta como una herramienta especialmente idónea para incorporar el cambio climático como principio rector de actuaciones en la planificación de usos del suelo, por lo que la asignatura se ha adaptado con el objetivo de capacitar al alumnado en la integración de criterios de sostenibilidad y resiliencia climática en los procesos de planificación territorial, asegurando que las propuestas diseñadas contribuyan a un desarrollo equilibrado y sostenible del territorio a largo plazo.

Tabla 2. Competencias y resultados de aprendizaje asociados al proyecto en “Instrumentos de Ordenación del Territorio”.

Competencias específicas	Competencia transversal	Resultados de aprendizaje
Capacidad para desarrollar un sistema de trabajo tanto individual como en equipo que posibilite el aprendizaje autónomo y la colaboración con profesionales de otras disciplinas. (M02CM01)	Resolución de problemas (CT4) para alcanzar su nivel de dominio de tipo uno. Por tanto, el alumno deberá ser capaz, tras cursar la asignatura, de "identificar y analizar los problemas para generar alternativas de solución, aplicando los métodos aprendidos".	Conoce y valora de forma crítica la base territorial de la normativa básica y los instrumentos de OT, así como su jerarquización y su grado de vinculación.
Capacidad para el planteamiento y resolución de problemas mediante la aplicación de conocimientos adquiridos tanto teóricos como técnicos. (M02CM02)		* Nuevo resultado de aprendizaje: El alumnado identifica los ODS que pueden abordarse desde la planificación territorial
Conocer las normativas, las competencias y la legislación, las formas de tramitación y los procedimientos de trabajo en la ordenación del territorio, así como la jerarquización de los diferentes escalones administrativos. (M02CM03)		* Nuevo resultado de aprendizaje: El alumnado propone medidas de mitigación y adaptación frente al cambio climático, con vinculación directa en la planificación y gestión del territorio.
Construir, proponer y elegir las necesarias alternativas y propuestas para paliar los puntos débiles y aprovechar las fortalezas territoriales. (M02CM07)		

Fuente: Elaboración propia

Trabajando en grupos de 6 personas, los estudiantes han distribuido las tareas, asegurando la coherencia del proyecto (ver Figura 2). Durante la fase de análisis, se han familiarizado con la Estrategia de Cambio Climático 2050 del País Vasco y han identificado los principales impactos para esta región. Cada grupo ha seleccionado un impacto para abordar, eligiendo luego el ámbito territorial específico y el plan correspondiente. En la fase de diseño, han empleado el marco de referencia regional (las Directrices de Ordenación del Territorio), que establece las determinaciones relativas al cambio climático, para posteriormente priorizar las disposiciones que se relacionan con el impacto elegido. En la última fase de diseño, desarrollarán estas disposiciones como propuestas para su inclusión en el plan territorial seleccionado.

Figura 2. Estructura metodológica del APB en “Instrumentos de Ordenación Territorial”.



Fuente: Elaboración propia

El proyecto se ha desarrollado en etapas secuenciales, facilitando la supervisión regular por parte del profesorado. La evaluación final se llevó a cabo mediante la presentación de un portafolio digital integrado con todas las fases del proyecto en un documento PDF, diseñado asimismo con Canva para la creación de portafolios digitales.

3.3. Salida de campo: actividad complementaria en el marco de UrbanKlima 2050 y CLEVER-Cities

Si bien la salida de campo no se ha recogido como metodología motora del proyecto, sin duda es una herramienta didáctica que mejora la experiencia educativa del alumnado (Torres et al., 2022; Correa et al., 2024). Este enfoque pedagógico busca conectar el contenido académico con el entorno inmediato, promoviendo un aprendizaje más relevante y significativo, más aún cuando el contexto de la salida de campo es un proyecto real enmarcado en UrbanKlima 2050 y CLEVER-Cities, lo cual ha estimulado el aprendizaje experiencial de los y las estudiantes.

LIFE IP Urban Klima 2050 es actualmente el mayor proyecto de acción climática del País Vasco. Uno de los pilares básicos del proyecto es el estudio de los (co)beneficios de los elementos naturales en la salud de las personas y para medirlos se ha desarrollado la escala de NbS-CoBAs dentro de otro proyecto europeo, el CLEVER-Cities. El proyecto CLEVER-Cities tiene como objetivo fomentar la regeneración urbana a través de la implementación de soluciones basadas en la naturaleza (NbS), abordando desafíos urbanos y promoviendo la inclusión social.

Figura 3. Preparación de la práctica de campo.



Fuente: Elaboración propia

Con todo ello y teniendo en cuenta que las NbS deben integrarse no solo en el planeamiento urbanístico, sino también en la planificación territorial por los numerosos beneficios que ofrecen, los alumnos y las alumnas de ambas asignaturas han tenido la oportunidad de validar una serie de espacios públicos en la ciudad de Donostia-San Sebastián con el objetivo de que los resultados obtenidos permitan a los planificadores urbanos y responsables de políticas públicas medir de manera precisa los beneficios psicosociales de las NbS y tomar decisiones informadas para promover entornos urbanos más saludables y sostenibles.

La práctica de campo ha requerido de una preparación previa, en la que se han abordado los objetivos y las actividades que iban a ser llevados a cabo. Asimismo, se les recomendó la lectura de un artículo específico que presenta la herramienta para evaluar los beneficios psicosociales de las intervenciones basadas en la naturaleza (Herranz et al., 2023). Durante la salida de campo, el alumnado realizó observaciones y fueron evaluando los lugares seleccionados mediante una encuesta diseñada en Forms. Finalmente, tras el análisis de los resultados obtenidos en las encuestas, se redactaron una serie de reflexiones que fueron recogidas en un porfolio (Figura 3).

3.4. Pretest y postest como herramienta de validación del ABP.

Los pretest y postest son herramientas comunes utilizadas en el ámbito académico para evaluar la efectividad de una metodología de aprendizaje o intervención educativa. Estas evaluaciones se realizan antes y después de la implementación de la metodología, respectivamente, con el fin de medir el progreso de los estudiantes y determinar si ha habido un cambio significativo en su aprendizaje. En el ámbito específico de la Geografía, hay menos estudios centrados exclusivamente en el uso de pretests y postests para evaluar intervenciones educativas; sin embargo, se destacan como métodos valiosos para medir el aprendizaje de los estudiantes e identificar mejoras (Morote y Hernández, 2020; Aristin et al., 2023, Sanchez y Plaza, 2023).

Estas pruebas se han elaborado en el marco ético para los Proyectos de Innovación Educativa i3 Laborategia, que proporciona directrices para el Personal Docente e Investigador (PDI) en la realización de actividades de innovación educativa. Este marco ético es crucial para asegurar que se respeten los derechos de las estudiantes y los estudiantes y se mantenga la integridad de la investigación. Para este estudio ha sido necesario obtener el consentimiento informado del alumnado para proteger su privacidad y confidencialidad, de tal modo que cada alumno y alumna han creado un código para poder realizar los test de forma anónima y a través de la aplicación de Microsoft Forms. Esto ha permitido, por un lado, conocer qué estudiantes consienten en el uso de sus datos, y a la vez poder relacionar los diferentes test anónimos con la misma persona.

4. RESULTADOS Y CONCLUSIONES: IMPACTO DEL ABP EN LA COMPRENSIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y HABILIDADES DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL: EVALUACIÓN DE LOGROS Y ÁREAS DE MEJORA.

Se ha realizado un análisis conjunto de los resultados obtenidos a través de los test y mediante la evaluación de los portafolios entregados en ambos proyectos de las dos asignaturas.

Los resultados muestran un aumento significativo en el conocimiento y la comprensión del cambio climático en la planificación territorial y urbanística. El 75% de los estudiantes han demostrado una mayor conciencia sobre los impactos asociados al cambio climático, mientras que el 25% restante mantuvo un nivel similar de conocimiento. El 80 % ha comprendido con claridad y coherencia las ideas tanto de mitigación como de adaptación, adquiriendo un alto grado de conocimiento sobre el concepto de SbN. Por otro lado, el 20% restante ha mostrado un progreso significativo, pero aún necesita consolidar su comprensión en algunas áreas específicas.

Además, se ha observado una mejora en las habilidades del alumnado para identificar y proponer soluciones creativas y realistas para abordar los desafíos del cambio climático a través del diseño urbano y la planificación territorial con

respecto a cursos anteriores. Han mostrado habilidad para afrontar la compleja relación entre enfoques integrados, los cuales toman en consideración aspectos sociales, económicos y ambientales de la vulnerabilidad. Asimismo, han fomentado la equidad y la inclusión del cambio climático en la planificación y gestión y el desarrollo urbano.

Los hallazgos sugieren que el enfoque del ABP ha sido efectivo para mejorar el conocimiento, las habilidades y la capacidad de la mayoría del alumnado para abordar el cambio climático desde diferentes escalas. Este enfoque educativo ha fomentado la participación activa de las alumnas y los alumnos, ha promovido el pensamiento crítico y ha estimulado la creatividad en la búsqueda de soluciones innovadoras y sostenibles ante el gran reto climático actual. A través de esta metodología, han desarrollado competencias clave como la investigación y el análisis crítico, esenciales para entender y proponer intervenciones en el diseño urbano y la planificación territorial. La aplicación de herramientas de análisis estratégico ha permitido una comprensión más profunda de los desafíos actuales, integrando la teoría con la práctica para formular respuestas bien fundamentadas. Además, el trabajo en equipo ha fomentado un entorno colaborativo donde las habilidades interpersonales se han fortalecido, resultando en soluciones creativas y realistas que reflejan una variedad de perspectivas y conocimientos. Este enfoque holístico no solo prepara a los estudiantes y las estudiantes para enfrentar los problemas ambientales actuales, sino que también los equipa con las habilidades necesarias para ser agentes de cambio en sus comunidades.

A pesar de los beneficios del ABP en la comprensión de problemas complejos, algunos estudiantes podrían haber enfrentado dificultades para adaptarse al enfoque de aprendizaje autodirigido y colaborativo. Esto se ha observado en la dinámica de las clases, donde se ha notado una participación desigual y un menor compromiso por parte de algunos estudiantes, lo que podría haber afectado la calidad de las propuestas finales presentadas. Esto ha generado que el profesorado hayamos tenido que redoblar nuestros esfuerzos para facilitar una participación más equitativa y fomentar la colaboración entre el alumnado. En consecuencia, se propone implementar actividades específicas (actividades de retroalimentación entre pares y roles rotativos, entre otras) para fortalecer las habilidades de trabajo en equipo y fomentar la autonomía y la responsabilidad individual en el abordaje de los problemas planteados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abwahid, M., Lee, W.K., y Baharudin, F. (2020). Implementing Project-Based Learning for Sustainability Management Course at Postgraduate Level. *Asian Journal of University Education*, (16). <https://doi.org/10.24191/ajue.v16i2.10300>
- Arisanty, D., Puji, K., Setiawan, F., y Imawwati, R. (2020). Improving Geography Learning through Project-based Learning Model. In *International Journal of Psychosocial Rehabilitation*, (24), 585-594. <https://repositorios.ulm.ac.id//handle/123456789/20913>
- Aristin, N. F., Hastuti, K. P., Arisanty, D., Adyatma, S., y Donna, C. (2023). Effectiveness of problem-based learning models to improve learning outcomes of geography in the new normal learning era. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 17(4), 623-632. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v17i4.20834>
- Bejarano, M.T., y Lirio, J. (2010). La utilización de problemas auténticos en la enseñanza superior. In A. Escribano, y A. del Valle, *El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). Una propuesta metodológica en Educación Superior* (2da ed., p. 184). Narcea.
- Blumenfeld, P.C., Soloway, E., Marx, R.W., Krajcik, J.S., Guzdial, M., y Palincsar, A. (1991). Motivating project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning. *Educational psychologist*, 26(3-4), 369-398. <https://doi.org/10.1080/00461520.1991.9653139>
- Bramwell, S., Kelly, K., Ferguson, T., Gentles, C.H., y Roofe, C. (2020). Project-based learning for environmental sustainability action. *Southern African Journal of environmental education*, (36), 57-71. <https://doi.org/10.4314/sajee.v36i1.10>
- Brundiers, K., y Wiek, A. (2013). Do We Teach What We Preach? An International Comparison of Problem- and Project-Based Learning Courses in Sustainability. *Sustainability*, 5(4), 1725-1746. <https://doi.org/10.3390/su5041725>
- Coronel, A.E., Gamarra, H.C., Huarez, P. C., Faustino, M.A., y Collazos, E. (2023). El uso del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en la educación superior. *Revista EDUCA UMCH*, (21), 29-44. <https://revistas.umch.edu.pe/index.php/EducaUMCH/article/view/253>
- Correa, J., López, A., y Díaz, J. S. (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>
- Cutter, S. (1996). Societal Vulnerability to Environmental Hazards. *Progress in Human Geography* 20(4), 529-539. <https://doi.org/10.1177/030913259602000407>
- Delgado, C. (2017). La renovación de la enseñanza universitaria de la Geografía y la incorporación al Espacio Europeo de Educación Superior. In Sebastián, R., y

- Tonda (Eds), *Enseñanza y aprendizaje de la Geografía para el siglo XXI*. Alicante: Publicaciones de la Universitat d'Alicante.
- García, J. y Pérez, J.E. (2018). Aprendizaje basado en proyectos: método para el diseño de actividades. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, 10, 37-63. <https://doi.org/10.51302/tce.2018.194>
- Granados, J. (2021). Educación geográfica para la consecución de los objetivos de desarrollo sostenible. *Didáctica Geográfica*, (22), 13-19. <https://didacticageografica.age-geografia.es/index.php/didacticageografica/article/view/638>
- Herranz K., Garcia, I., Zorita, S., García, C., Cantergiani, C., Skodra, J., y Iraurgi, I. (2023). A Proposal of a Tool to Assess Psychosocial Benefits of Nature-Based Interventions for Sustainable Built Environment. *Sustainability*, 15(10), 8046. <https://doi.org/10.3390/su15108046>
- Hynek, P. (2017). Project-Based Learning in Geography. In Karvánková et al., (Eds), *Current Topics in Czech and Central European Geography Education*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-43614-2_8
- Li, A., Toll, M., y Bentley, R. (2023). Mapping social vulnerability indicators to understand the health impacts of climate change: a scoping review. *The Lancet Planetary Health*, 7(11), e925-e937. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(23\)00216-4](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(23)00216-4)
- Morote, Á.F., y Hernández, M. (2020). Enseñanza-aprendizaje sobre el cambio climático y los riesgos naturales. Una aproximación desde la Didáctica de la Geografía. In Roig-Vila, Rosabel (Coord.), *Redes de Investigación e Innovación en Docencia Universitaria*. Alicante: Universidad de Alicante, Instituto de Ciencias de la Educación (pp. 95-103). <http://hdl.handle.net/10045/109964>
- Pawson, E., Fournier, E., Haigh, M., Muniz, O., Trafford, J., y Vajoczki, S. (2006). Problem-based learning in geography: Towards a critical assessment of its purposes, benefits and risks. *Journal of Geography in Higher Education*, 30(1), 103-116. <https://doi.org/10.1080/03098260500499709>
- Pérez, A., Gil, S., y Quesada (2021). ¿Somos todos iguales ante una inundación? Análisis de la vulnerabilidad social en el litoral mediterráneo español. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, (88). <https://doi.org/10.21138/bage.2970>
- Pérez, H. S., y Gutiérrez, C. (2012). La competencia de aprender a aprender y el aprendizaje autorregulado. Posicionamientos teóricos. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 16(1), 5-13. <http://www.ugr.es/~recfpro/rev161ART1.pdf>
- Sanchez, G., y Plaza, J.J. (2023). Objetivos de Desarrollo Sostenible y Geografía: concepciones alternativas y actividades propuestas en situaciones de

aprendizaje por maestros en formación. *Didáctica Geográfica*, (24), 151-175. <https://doi.org/10.21138/DG.661>

Spronken-Smith, R. (2005). Implementing a problem-based learning approach for teaching research methods in geography. *Journal of Geography in Higher Education*, 29(2), 203-221. <https://doi.org/10.1080/03098260500130403>

Torres, M.C., Aguado, I., y Ormaetxea, O. (2022). Práctica de campo en la asignatura de Geografía Económica mediante aprendizaje basado en proyectos y en el lugar. *Didáctica Geográfica*, (23), 17-47. <https://doi.org/10.21138/DG.632>

Widodo, S., Sudarmi, y Purnama, I. (2023). Project Based Learning on Students' Activities and Learning Outcomes in Geography Class XI IPS. In *Proceedings of the 4th International Conference on Progressive Education 2022*(426-435). https://doi.org/10.2991/978-2-38476-060-2_39

Wiek, A., Xiong, A., Brundiers, K., y van der Leeuw, S. (2014), Integrating problem- and project-based learning into sustainability programs: A case study on the School of Sustainability at Arizona State University. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 15(4), 431-449. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-02-2013-0013>

LAS SALIDAS DE CAMPO COMO MODELO DE INTEGRACIÓN DISCIPLINAR. CASO DE LA VISITA A LA LOCALIDAD DE REMOLINOS (ZARAGOZA)

Óscar Pueyo Anchuela

Universidad de Zaragoza (España)

Jorge Martín-García

Departamento de Didácticas Específicas, Grupo de Investigación Beagle en Didáctica de las Ciencias Naturales, IUCA, Universidad de Zaragoza (España)

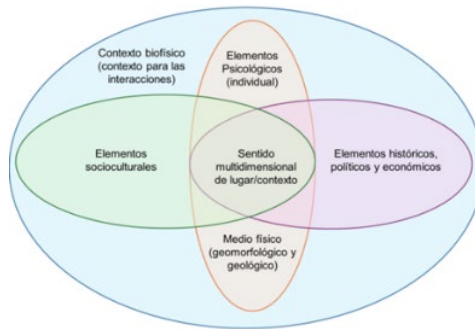
Juan Mar-Beguería

Departamento de Didácticas Específicas, Grupo de investigación ARGOS, IUCA, Universidad de Zaragoza (España)

1. INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO

La docencia sobre el terreno presenta una serie de ventajas tanto en el aprendizaje, como en aspectos relacionados con la motivación (Galbraith, 2012; Kisiel, 2005) y el cambio de contexto en un entorno distinto al tradicional (Goodman, 1985; Del Carmen, 2011; Morote Seguido, 2019). Este aprendizaje (*placed based education*) no sólo suscita una conexión emocional e identificadora con el entorno, sino que permite abarcar aprendizajes desde dimensiones tanto psicológicas, socioculturales, políticas, científicas o físicas (Ardoin, 2006; Figura 1). Las salidas de campo (visitas, excursiones, trabajo fuera del aula) pueden utilizarse como contextualización previa, como actividad de toma de datos y observación sobre la realidad, o como finalización de la secuencia de actividades de aprendizaje a modo comprobatorio o de profundización de lo trabajado previamente en el aula.

Figura 1. Placed based education y los contextos en la enseñanza.



Fuente: Modificado de Ardoin (2006)

La adaptación al contexto permite dar perspectiva y situación de los estudiantes hacia el entorno y lo cotidiano y permite superar la desconexión entre el entorno, la escuela y la vida de los niños y niñas desarrollando relaciones desde lo próximo a lo general (Smith, 2002). Se presenta en este trabajo el diseño de una secuencia de actividades en un contexto en el que se han desarrollado actividades tanto de tipo formal, no-formal o informal, en relación al aprendizaje de la geología (ver por ejemplo Pueyo Anchuela et al., 2019). La localidad de Remolinos (Zaragoza) se localiza a orillas del río Ebro, en un pequeño promontorio topográfico asociado a un abanico aluvial que se superpone a la llanura de inundación del río Ebro. El relieve de la llanura de inundación es subhorizontal y presenta un cambio topográfico neto al norte de la localidad (escarpe del Ebro). Este cambio está asociado a la erosión por el Ebro de los materiales neógenos y configura un salto de varias decenas de metros. Los materiales aflorantes al norte de la localidad están compuestos por evaporitas (yesos principalmente, aunque pueden contener niveles de halita). Estos niveles neógenos se han explotado desde periodos históricos anteriores, que podría alcanzar el periodo romano (e.g. Calvo Rebollar, 2001), para la obtención de halita (sal gema) y siguen en activo en la actualidad.

El recorrido geológico permite identificar tanto la presencia de pequeños cauces fluviales que presentan alto contenido en sales disueltas y que generan precipitados y eflorescencias en entornos de alta evaporación y baja disponibilidad hídrica, balsas de evaporación para la purificación de la sal, y evidencias en afloramiento de precipitados superficiales por bombeo por capilaridad. Además, se identifican explotaciones antiguas realizadas a través de excavaciones en los escarpes y que alcanzan, en unos metros, los niveles masivos de sal. Un aspecto de interés, y de ello la perspectiva previa referida, se centra en poder identificar distintas facies evaporíticas, y texturas asociadas a las condiciones de formación sedimentaria, de modificación diagenética y a distintos tamaños de cristales de sal según las condiciones de formación. Esto supone un contexto en el que desarrollar aspectos relacionados con el significado de la cristalización y de las condiciones de formación mineral a partir de la observación, descripción y comparación como el

ulterior desarrollo en laboratorio para aislar las variables involucradas en la formación de dichos cristales (Pueyo Anchuela et al., 2024).

Dentro del contexto educativo, y especialmente desde la entrada de la LOMLOE, la formación en competencias a través de situaciones de aprendizaje es el hilo conductor principal. Las salidas de campo permiten definir un contexto donde trabajar de manera interdisciplinar y contextualizada y donde desarrollar tanto el aprendizaje de competencias como disciplinar en observación directa con la realidad.

Una situación de aprendizaje debe permitir aflorar los conocimientos previos y de la forma de ver el entorno, debe construirse sobre las ideas previas existentes del estudiante de una manera constructivista, en el que el estudiante debe plantearse qué sabe y cómo sabe, que debe desarrollarse de manera contextualizada, y en la que el aprendizaje, especialmente experiencial (Kolb, 1984), permite una contraposición con la realidad (enfoque desde la mayéutica) a partir de hacerse preguntas y llevar a la comprobación con la realidad de dichas ideas existentes (cambio conceptual). Esto implica, que el contexto de aprendizaje debe acomodarse y adaptarse a los conocimientos previos, a una situación próxima y real, en la que el estudiante sea capaz de desarrollar su proceso de aprendizaje en un contexto que permita el pensamiento crítico y en la que se suscite curiosidad. La forma más sencilla para incorporar la motivación y enganchar en la misma es plantearlo a través de resolver un reto.

Aunque exista una definición en el Real Decreto 157/2022, “situaciones y actividades que implican el despliegue por parte del alumnado de actuaciones asociadas a competencias clave y competencias específicas y que contribuyen a la adquisición y desarrollo de las mismas” (p. 6). El análisis de dicho RD permite identificar que el término “situación” también se utiliza, con la misma orientación, sin incluir “de aprendizaje”, para concretar su empleo como herramienta o contexto como forma de: i) aplicación de los saberes o conocimientos a “la vida cotidiana”, ii) que éste sea “significativo y relevante”, iii) que parta de una situación conocida (conocimientos previos), iv) que fomente el pensamiento crítico para la toma de decisiones, v) que se desarrolle, a modo de sugerencia pero como forma preferente, a través de procesos de indagación y vi) que sean situaciones abiertas que fomenten la curiosidad del alumnado y la observación analítica para construir su posición personal ante la realidad.

En este mismo contexto se plantea un aprendizaje individual que puede desarrollarse en contextos colaborativos, que debe partir del interés de los alumnos y alumnas, permitiéndoles construir su conocimiento con autonomía y creatividad, y donde además se resuelvan problemas de manera creativa y cooperativa, reforzando la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad. Esto implica que el diseño de una actividad de aprendizaje como situación requiere de una contextualización detallada, que incorpore al estudiante concreto, y en el que se incorporen las experiencias del alumnado y sus diferentes formas de comprender la realidad. En ocasiones la perspectiva a resolver puede no existir en

ese momento, y es necesario construir la propia estructura y secuencia para generar la toma en perspectiva de dicha problemática. La motivación e incorporación del estudiante en este contexto requiere por tanto tomar perspectiva de la realidad, evitando reincidir en los propios problemas que pueden existir cuando se produce una descriptiva transmisiva de la situación o la visión personal se ha construido a partir de la traslación de un relato de tipo de enunciativo.

Esto implica que se puede plantear una secuencia de introducción a la situación de aprendizaje como vehículo de contextualización, e inicio de la actividad, y en la que el objetivo concreto que se pretende desarrollar aflore a lo largo de la actividad y no sea explícito en su inicio (Johnsson y Boud, 2010). El desarrollo de una salida de campo organizada y estructurada para el desarrollo de competencias puede generar el contexto sobre el que desarrollar posteriormente la secuencia de actividades a partir de los conocimientos adquiridos durante la propia actividad (Davidsson y Enochson, 2021). En este sentido se plantea y diseña la secuencia de actividades que se propone en este trabajo.

2. DISEÑO Y SECUENCIA DE LA ACTIVIDAD

2.1. Contexto de la actividad y reto preliminar

La propuesta planteada se diseña para estudiantes que cursan Educación Secundaria Obligatoria. El desarrollo de la geografía humana aparece a lo largo de los distintos cursos de la ESO, el nivel de profundidad y de análisis de la interacción necesaria entre los agentes involucrados, puede orientar para su desarrollo hacia los últimos cursos de la ESO. Los objetivos de desarrollo tienen relación con los retos tanto demográficos como sociales, económicos y políticos, en una situación de actualidad. El nivel de profundización y comprensión, en un contexto de desarrollo de propuestas que permitan poner de manifiesto las relaciones existentes entre los agentes involucrados requieren tantos conocimientos previos suficientes, pero también niveles de abstracción cognitiva que permita correlacionar y evaluar aspectos relacionados con el pensamiento crítico y perspectiva transversal de la realidad. Muchos de los aspectos tratados sirven como fundamento conceptual del desarrollo orientado a competencias en relación a los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Sin embargo, en este caso, aunque es evidente la relación existente con estos, no se realiza situación o contexto previo sobre los mismos con el objetivo de que aparezcan los fundamentos de algunos de ellos durante el desarrollo de la actividad y la construcción de su significado a partir de los aprendizajes adquiridos.

La situación de aprendizaje se centra en una solicitud desarrollada por parte de la administración municipal en la que se plantea una descriptiva de lo observado y de la necesidad de solventarlo. La descriptiva señala una reducción poblacional en la localidad, haciendo especial hincapié en la pérdida de habitantes en edad escolar. Esta propuesta va dirigida a identificar y analizar por un lado tanto la reducción poblacional, como también el envejecimiento de la misma y la pérdida de

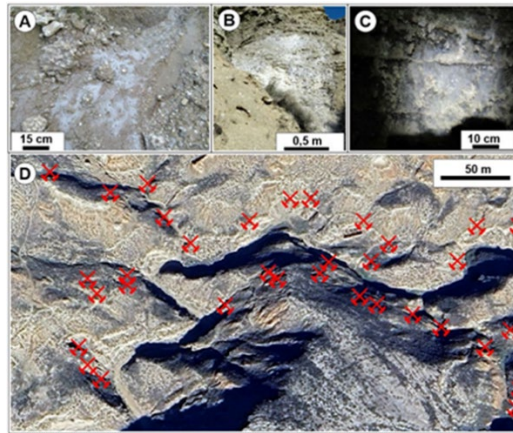
continuidad de algunos de los servicios asociados a la prestación educativa en la localidad. Se solicita como reto la búsqueda de soluciones para intentar paliar la situación.

2.2. Indicadores descriptivos durante la salida

Para resolver la situación se plantea una visita sobre el terreno. Durante la misma se reparte a los estudiantes un cuadernillo de toma de datos que implica tanto la descriptiva, realización de croquis relativos donde incorporar las observaciones, realización de dibujos, incorporación de una fotografía aérea (y/o mapa) para localizar las observaciones y donde recoger datos tanto de las observaciones como de los recogidos a partir de las eventuales entrevistas que se desarrollen en contexto.

La idea es desarrollar una descripción detallada que implica la observación, sobre el terreno, de una descriptiva geográfica y ambiental (descripción del medio físico con hincapié en el desarrollo tanto de vegetación natural como de la actividad agrícola en el entorno). Esta comparación permite por un lado evaluar la disponibilidad hídrica de la llanura de inundación frente al medio estepario de la zona, siendo ambas realidades confrontadas en el término municipal; como también el cambio de desarrollo agrícola de los mismos terrenos desde plantaciones que requieren alta disponibilidad hídrica (p.e. huertas) frente al cereal en los medios esteparios. Las infraestructuras hidráulicas (canales y acequias) pueden permitir matizar la observación entre el medio natural y el entorno modificado por la actividad antrópica. A partir de estas observaciones se pretende una descriptiva del medio tanto natural como antrópico (condiciones naturales que definen ambos desarrollos vegetativos) y cómo se pueden modificar puntualmente a partir de cambiar las condiciones para reproducir unas más idóneas para dicho desarrollo. En la descriptiva de la zona es de interés también recabar información sobre las dimensiones de las explotaciones agrícolas en uno y otro contexto, tanto por tipo de producción, localización y, en su caso, abandono temporal de las mismas.

Figura 2. A. Eflorescencias en el cauce del río por evaporación del agua. B eflorescencias en una de las laderas en las que se produce evaporación de las aguas cargadas en sales afectadas por ascenso por capilaridad. C aspecto de la halita en afloramiento. D Recorrido a lo largo del barranco de las Salinas donde se identifican distintas actuaciones antrópicas para la búsqueda y explotación de sal (el símbolo incluido en el gráfico marca los lugares donde se identifican actuaciones de explotación – nótese que la posición de las actuaciones sigue las curvas de nivel topográficas de la zona.



Fuente: elaboración propia

Por otro lado, la actividad minera en la zona puede permitir describir de nuevo una dependencia de la localización y características del yacimiento, la progresión de las técnicas de explotación de un uso pasivo de la toma de aguas que han entrado en contacto con las sales (observación en los propios cauces efímeros de la zona; y en el uso antrópico en balsas de evaporación), pero también en la búsqueda del yacimiento para localizar la presencia del recurso. El control topográfico del yacimiento a partir de las observaciones de las explotaciones y excavaciones antrópicas de la zona permite identificar un nivel de yacimiento con disposición horizontal (estructura geológica horizontal; ver Figura 2). La presencia de evidencias de sal por capilaridad a través de la roca puede servir también para reconstruir el control topográfico tanto de evidencias superficiales como de actuaciones antrópicas de explotación.

El cambio entre obtención pasiva del recurso facilitada por procesos naturales (canalización de las aguas con alto contenido salino), a explotaciones directas de los propios niveles (búsqueda de indicios, localización y excavación para explotación) pone de manifiesto de nuevo la intervención antrópica sobre el medio que pasa por un cambio también de las técnicas de explotación. La purificación de los materiales utiliza, de nuevo, procesos naturales para el desarrollo de la obtención del recurso, a partir de la explotación, disolución y evaporación a partir de la actividad natural en balsas antrópicas. Esta secuencia muestra la misma reflexión que con el desarrollo agrícola en entornos modificados en los que se progresa desde la adaptación al medio, intervención sobre el medio y donde el objetivo es la utilización de procesos naturales como facilitadores de la actividad y donde el papel antrópico es de adaptación al medio, control del medio y uso de los procesos naturales para favorecer la intervención. En esta descriptiva del entorno se manifiesta la progresión entre pequeñas explotaciones múltiples, hacia explotaciones actuales de grandes dimensiones y de carácter claramente industrial y de número reducido.

Las acciones en este apartado se encadenan dentro de una secuencia de observación, descripción y comparación de los datos desde una perspectiva espacial, diferenciando entre unos lugares y otros, y desarrollando inferencias en algunos casos entre actividad actual y actividad pasada a partir de la descripción del abandono agrícola o industrial a lo largo de la zona.

2.3. Recogida de información oral durante la salida

La descriptiva previa permite establecer una relación espacial para determinar las diferencias tanto de situación como de la tipología de la actividad. Uno de los retos es construir la secuenciación temporal y de progresión tanto del desarrollo técnico o industrial durante el tiempo, desde explotaciones de menores dimensiones y dependencia del medio natural (o su ligera modificación) a la aparición de herramientas tecnológicas que permiten el incremento de la eficiencia en la producción (agrícola o minera).

La perspectiva de cambio temporal no es evidente y supone un reto para comprender los cambios no como una situación presente-pasado, sino en una progresión temporal de adaptación o acomodación temporal a cada momento. La realidad descriptiva actual del entorno define tanto las acciones en ejecución como la herencia cultural de las acciones previas. Para resolver la dicotomía entre presente y pasado, que se perciben como dos momentos distintos con perspectivas únicas, es necesario implementar una intervención que adapte temporalmente la historia a cada momento. En cada uno de estos momentos, se deben registrar las actividades en curso y las pasadas, para estructurar una progresión temporal de evidencias activas en distintos momentos históricos.

Esta aproximación puede beneficiarse de la incorporación de experiencias de vida, de relatos y /o descriptivas de cómo era la realidad en otro momento, y donde priorizar tanto lo observado hoy en día y lo que ha podido cambiar en distintos periodos o momentos históricos recientes. En este sentido, la posibilidad de realizar entrevistas a grupos de edades distintas puede permitir incorporar la descriptiva de lo que había en cada momento temporal de los entrevistados, para poder comparar ese momento con la actualidad, pero también obtener imágenes del mismo contexto en distintos momentos temporales.

La propuesta sería realizar entrevistas a personas de distintas edades para plantear una situación pre-industrial de la agricultura, la perspectiva de las formas tradicionales de explotación de sal, y una descriptiva de cómo era la vida (qué hacían, qué había y cómo vivían) para comparar entre grupos de edad distinto, pero también con la perspectiva de la situación actual. En estas preguntas se debería orientar hacia las experiencias de cuando iban a la escuela (por ejemplo), cuántas personas asistían y dónde están esas personas ahora (migración del pueblo a la ciudad). Este apartado puede complementarse a partir de la recogida de entrevistas (y su transcripción) para contar con una información homogénea y donde todos los estudiantes pueden tener información completa de la descriptiva y situación existente. Esto se puede favorecer contando con registros completos y no

dependientes del momento de la visita, pero también puede realizarse por grupos de trabajo de manera que haya entrevistas a grupos de edad distinto para comparar en el trabajo posterior al integrar los grupos de edad existentes y las experiencias de vida para periodos temporales distintos.

2.4. Trabajo posterior en el aula

Posteriormente a la salida es necesario desarrollar un trabajo de gabinete donde analizar y organizar las observaciones realizadas desde una perspectiva espacial pero también temporal. Plantear qué diferencias hay desde el punto de vista espacial, pero también los cambios que se han sucedido durante el tiempo para entender el presente, y la progresión temporal de dichos cambios en relación a la forma de vida en cada momento temporal.

A partir de la información recogida y analizada en el aula, se requiere una contextualización que permita analizar, determinar y generalizar la situación. Por un lado, de las evidencias recogidas por los estudiantes, la reconstrucción temporal de la forma de vida y de producción en cada momento, pero también para contrastar con los datos existentes de fuentes de datos generales. En este contexto una consulta de la información disponible en el Instituto Nacional de Estadística (INE) o la preparación de dicha información por parte del docente haciendo referencia tanto a la evolución demográfica, la variación de la pirámide poblacional y de la distribución de la actividad económica (agrícola, industrial, servicios) a lo largo del tiempo puede focalizar en anclaje entre las entrevistas o datos orales, con los datos generales estadísticos y la contextualización de las observaciones presentes.

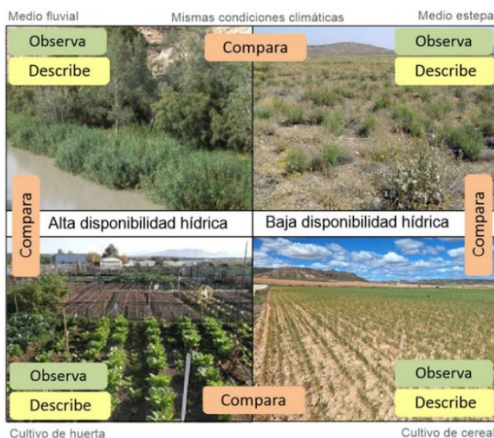
En este análisis subyace una nueva complejidad que requiere una perspectiva de cambio de las técnicas productivas, y que en el caso español reciente, pasa de una economía agrícola de subsistencia (adaptación al medio, y ligera modificación del mismo), a una industrialización y tecnificación de la actividad que supone una menor dependencia de la producción primaria para la subsistencia, a un desarrollo de la estructura económica y social hacia una mayor independencia de la producción primaria y una progresión hacia un contexto comercial y de interacción, acompañado de una mejora de las tecnologías, de la mecanización de la producción primaria, la menor inversión personal en la actividad con mayor producción, y progresión de la sociedad hacia entornos productivos del sector secundario y terciario. La percepción de una producción mayor con menor inversión temporal y personal por el cambio de las formas tanto de cultivo (mecánicas y de fertilización) pero también la aparición de paso a monocultivos supone un cambio que tiene relación tanto con la demanda económica, el comercio y el inicio de la progresión primero de la regionalización de la producción hacia una globalización, aplicándole orientaciones curriculares que van de lo local a lo global para generar una contextualización multiescala del mundo. Es decir, progresar de un contexto de producción primaria a uno de mayor productividad y que implica una reducción de las personas dedicadas a dicha actividad, y que quizás la dependencia del territorio

cambia hacia el desarrollo de sectores más altos en la organización económica y social de la producción. Esta perspectiva temporal puede favorecerse de las entrevistas y comparativa, de la dependencia de producción local a una mayor comercialización, especialización de la producción, reducción de la población dedicada y progresión hacia la migración a los sectores industriales del sector industrial desarrollados, en el caso de España, en la segunda mitad del siglo XX.

2.5. Conceptualizaciones esperadas a partir de la causalidad

La integración disciplinar durante la observación y descripción de la realidad, en este caso en una salida de campo, permite una comprensión del entorno con distintas ópticas y perspectivas, mucho más holística. La descriptiva del entorno hace aflorar la propia experiencia personal de las personas involucradas, la información recibida o recogida, y fomentar el desarrollo del pensamiento crítico a partir de conocer, comparar, tratar de explicar fundado en las observaciones, el conocimiento y punto de vista, para argumentar sobre la interpretación de la realidad. El que se desarrolle la actividad en un mismo contexto permite integrar, la misma realidad con ópticas diferentes, y evitar la realización de descriptivas conceptuales que pueden no tener significado sobre el objeto descrito. En este sentido, la secuencia planteada, orientada principalmente a una evaluación de aproximaciones tanto desde la perspectiva social, económica y geográfica puede permitir integrarse con el contexto físico del entorno, principalmente geológico, tanto de los procesos geomorfológicos como de la historia de los materiales existentes en el mismo contexto.

Figura 3. Secuencia descriptiva y comparativa propuesta para los cambios asociados a la disponibilidad hídrica tanto en medio natural (cauce fluvial/llanura de inundación frente a estepa), cambio entre la producción agrícola dependiente de la disponibilidad hídrica. El objetivo es observar y describir y comparar tanto entre medios en función de la disponibilidad hídrica como de condiciones naturales frente a antrópicas.



Fuente: elaboración propia

Se espera a partir de la secuencia propuesta identificar aspectos relacionados con el desarrollo vegetativo tanto natural como antrópico y la dependencia de la disponibilidad hídrica, o la adaptación del medio a partir de la irrigación en una secuencia de observa, describe y compara (ver figura 3). De igual forma en el caso minero se plantea integrar los cambios productivos de manera descriptiva y con la perspectiva de progresión temporal y tecnológica a partir de la observación y los testimonios recogidos.

3. EL RETO INICIAL Y EL DE LA ESPAÑA VACÍA VS. LA ESPAÑA VACIADA

La propuesta inicial implicaba resolver un problema concreto sobre la pirámide poblacional de la localidad analizada (reducción en amplitud y en su geometría con una pérdida de sustentación). Sin embargo, la problemática propuesta no es única de la localidad en cuestión y depende del cambio tanto del tejido productivo como de la industrialización nacional. Por un lado, se produce una especialización e incremento de la productividad agrícola que permite una dedicación hacia actividades diferentes a la de subsistencia (quizás casi como análogo de las poblaciones neolíticas de recolectores a agricultores y ganaderos), y que supone una modificación del tejido productivo, de la dedicación humana a la producción y en la que el desarrollo de monocultivos asociados a la mecanización y comercialización, supone un cambio drástico que se desarrolla en paralelo al desarrollo de la industrialización que implica una dependencia ya no del entorno físico sino del contexto económico y de desarrollo industrial donde se desarrollan los focos industriales.

Es paradigmático que la sociedad actual esté más independizada del medio físico y del entorno que en otros periodos (Messerli et al, 2000) y que, sin embargo, siga existiendo una concentración de la población en núcleos, en los que en ocasiones, no presentan la actividad productiva en el propio lugar donde se habita. Sin embargo, son focos de concentración de servicios que implican, por un lado, la pérdida de los mismos en el entorno rural, frente a la concentración en núcleos de población mayores, dando lugar a una retroalimentación en pérdida poblacional en aquellos lugares donde los recursos disponibles son menores.

Analizada la situación de la localidad, se puede realizar la progresión a la generalización en un contexto conocido y que se ha desarrollado en los medios de comunicación españoles en los últimos años sobre el problema de la despoblación (concentración de la población en núcleos frente a un abandono progresivo del mundo rural), la progresión de una España vacía en términos de densidad poblacional, a la introducción más reciente del concepto de España vaciada.

La discriminación en cuanto al uso de dichos términos, focalizando en “despoblación” y “España vacía” frente a “España vaciada” sigue una progresión de una aproximación descriptiva de la realidad al planteamiento intencional en el que dicha descripción responde a una intencionalidad existente. Esta progresión permite plantear un paralelismo con la actividad descrita y propuesta, desde lo

descriptivo y comparado, a la búsqueda de la explicación e identificación de las causas que lo han podido generar. En este contexto, la progresión de una identificación por inducción por parte de la causalidad entre descripción y comparación para identificar las diferencias y éstas como agentes del cambio, y su progresión hacia un conocimiento de las relaciones existentes que permite identificar la parte deductiva entre la comprensión de la sociedad actual y su proyección a las causas implícitas presentes en la realidad existente (la España vaciada implica pensar sobre las causas del fenómeno y cómo éstas generan los cambios observados en la España vacía).

La propuesta para su desarrollo en el aula, finalizada la reflexión desarrollada sobre la descriptiva, comparación, integración de fuentes de información observacional y recopilada en las entrevistas, y la generalización desarrollada en la definición del problema en el aula sobre el primero de los retos en torno a la localidad de estudio, pasa a plantear la problemática de manera general, abstracta y global, pero donde las mismas causas están presentes y donde las soluciones a plantear implican una visión holística de la realidad, de las causas locales y de la generalidad de la situación.

La forma de abordar la complejidad planteada debería provocar que afloren las perspectivas personales propias con preguntas orientadas a tomar perspectiva personal e individual de qué necesitan para vivir, de qué dependen, cuál es el tejido productivo que conocen por parte de la actividad laboral que desarrollan sus padres, conocidos y familiares; qué servicios existen en el entorno en el que viven y cuáles han observado durante la sesión de trabajo sobre el terreno. La idea es identificar, entre otras causas, la confirmación de algunas de las conclusiones obtenidas en la descriptiva realizada en la salida, pero incorporando la perspectiva temporal y personal (relacionar sus observaciones dentro de la estadística general). El objetivo es que afloren las eventuales causas de la situación y articular entonces propuestas que puedan intentar resolver la situación. La independencia del territorio parece permitir la vuelta a un contexto de vida menos masificado, más próximo al territorio avalado por la tecnología, pero también por los transportes y vías de comunicación tanto de manera presencial como virtual. Sin embargo, la masificación en las ciudades puede responder al propio diseño de dotación de servicios por parte de la administración dentro de la perspectiva del coste-beneficio.

Tabla 1. Diferencias entre el concepto de España vacía frente a España vaciada, de la descripción a la intención y causalidad de los cambios.

España Vacía	España Vaciada
<ul style="list-style-type: none"> · Concepto descriptivo que identifica un espacio con baja densidad población relativa (referencia comparativa con zonas de mayor población; habitualmente interior vs. costa; rural vs. urbano). 	<ul style="list-style-type: none"> · Concepto con intencionalidad implícita que señala la presencia de causas que han generado la situación (España vacía) · Situación asociada a la emigración desde el mundo rural al urbano por cambio del tejido productivo nacional, mecanización de la producción primaria y éxodo hacia focos industriales (en España relacionado con el éxodo durante los años 50-60 y mantenido)
<ul style="list-style-type: none"> · Pirámide poblacional con reducción histórica (tasa de cambio negativo mantenida), y con geometría inversa (población envejecida). 	<ul style="list-style-type: none"> · Crecimiento poblacional mantenido e histórico, sin relevo generacional, alta concentración de personas jubiladas.
<ul style="list-style-type: none"> · Contexto con complejidad de acceso a servicios públicos, o con limitada accesibilidad temporal. · Bajo volumen del tejido productivo escaso (tanto primario como secundario y terciario). 	<ul style="list-style-type: none"> · Servicios no sostenibles desde el punto de vista económico y pérdida de acceso por priorización en focos de mayor concentración demográfica (evaluación de sostenibilidad económica de los servicios públicos).

Fuente: Elaboración propia

Lo anterior no tiene implícita una solución única dirigida a una reflexión concreta, que pueda ser compartida por los autores o implícitas en el diseño propuesto, sino que va encaminada a poner de manifiesto la situación, la descriptiva de la problemática, las múltiples causas que afectan a la situación, y a la discusión sobre soluciones a una situación compleja con decisiones claramente complejas y que tienen afecciones desde perspectiva económicas, sociales y que deben encaminarse hacia una política desarrollada por ciudadanos concedores de la situación y capaces de evaluar pros y contras tanto de la situación actual como de los costes implícitos encaminados al cambio de la situación donde intentar resolver la propuesta de problemática de la España vaciada.

4. REFLEXIONES FINALES Y CONCLUSIONES

La propuesta desarrollada en este trabajo, orientada principalmente hacia últimos cursos de la Educación Secundaria Obligatoria pone en valor el desarrollo del aprendizaje en situación o contexto (Krakowka, 2012; Davidsson y Enochson, 2021) a partir del desarrollo de una salida de campo. La secuencia propone una progresión desde la observación guiada, descripción y comparación desde una perspectiva de variación espacial a partir de los datos directos recogidos, variación

temporal con la colaboración de entrevistas y perspectivas personales con ópticas y experiencias. El objetivo es integrar tanto la variación espacial de la vegetación y desarrollo agrícola, y la producción minera desde una perspectiva primero de adaptación al medio, adaptación del medio y uso de los procesos naturales en un contexto adaptado para los objetivos concretos buscados. La aparición de la mecanización y progresión de agricultura de subsistencia a una producción del sector primario (agrícola y minero), genera una progresión económica de producción industrial y de incremento de la productividad con una reducción del número de personas dedicadas a dicha actividad. Estas diferencias se producen modificando el tejido productivo y permite por un lado una independencia del medio pero supone una dedicación distinta focalizada en el contexto productivo industrial y un éxodo hacia dichos focos con el abandono del campo. Esto supone un cambio del entorno asociado a una variación temporal dependiente de variables externas al sistema.

La incorporación de las necesidades de vida, servicios, recursos y contexto local de la experiencia del estudiantado permite tomar perspectiva de la situación dentro de ese sistema descrito, lejano y localizado en el mundo rural, pero que requiere la comprensión de ser parte del sistema y de los datos estadísticos generales tanto próximos como nacionales y globales. La progresión por tanto del análisis de la situación desde el contexto local, de la experiencia observacional y de interacción, junto con su vivencia personal, permite una perspectiva de la situación-contexto de tipo prismática sobre la misma realidad y donde el estudiante forma parte de dicho sistema. El lanzamiento del debate sobre la resolución de la problemática a partir de cuál es la situación, como abordar soluciones y el significado tanto económico y social permite el desarrollo del pensamiento crítico, a partir del conocimiento, posicionamiento y argumentación por parte del estudiantado en relación a un tema de problemática social en términos de la España vacía y la España vaciada y sobre el que pueden argumentar a partir de aprendizajes y perspectivas propias.

Figura 4. Cuadro resumen de la secuencia de actividades propuestas, con los objetivos ejecutivos a desarrollar en cada uno de las experiencias y actividades, como también las competencias desarrolladas en cada una de ellas.

SECUENCIA DE ACTIVIDADES ENTORNO A LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE			
Reto 1: descriptiva de factores que afectan a la despoblación (España vacía)		Reto 2: Causas de la España vaciada	
Salida de campo		Trabajo de gabinete	
Descripción del medio · Descripción del medio físico (llanura-estepa) · Descripción del medio físico (huerta-cereal) + Cartografía, localización y relaciones areales · Descripción explotaciones sal (pasivo-activo)		Comparación resultados · Comparación de resultados e integración (medio natural, antrópico y antropizado) <i>variación espacial</i> · Distribución temporal (concepto de cambio, condiciones distintas en momentos distintos, evolución) · Distribución temporal (concepto de cambio, condiciones distintas en momentos distintos, evolución) <i>variación temporal</i>	
Entrevistas ¿Cómo era cuando eras pequeño? ¿Qué ha cambiado? ¿Que hacías? ¿Que hacían tus padres? ¿Dónde están tus amigos? ¿A qué te dedicas/ a qué te has dedicado? + Descriptiva ¿cómo era y cómo es?		Otras fuentes · Búsqueda de información, análisis, extracción de información útil, comparación de datos. · Evaluación de aplicación en el contexto local · Perspectiva personal, desde la observación particular a la generalización de información.	
DESCRIBE COMPARA		SELECCIONA DESCRIBE COMPARA CATEGORIZA AGRUPA ANALIZA	
		INTEGRAR SISTEMATIZAR INFERIR GENERALIZAR PREDICIR ARGUMENTAR GENERALIZA	
		Soluciones (qué hacer y qué implica)	

Fuente: Elaboración propia

La propuesta permite dotar al estudiantado de una observación crítica del entorno a partir de su observación, del significado que otorgan y de cómo ha progresado históricamente, el establecimiento de relaciones causales entre los cambios históricos, sociales y económicos a partir de las afecciones y cambios producidos. Cabe hacer mención que estos cambios han producido modificaciones que pueden valorarse como positivos (independencia de la agricultura de subsistencia), mejora de las condiciones laborales (mecanización del campo) pero que ha generado una migración forzada hacia otros tejidos productivos que implican una deslocalización respecto al contexto previo. Esto implica la pérdida de población, especialmente en la base de la pirámide poblacional que era la evidencia planteada en origen por la autoridad municipal.

La retroalimentación existente entre pérdida de población, el incremento de costes de los servicios, pérdida de los mismos en favor de contextos más favorables coste-beneficio y la migración más reciente, en un contexto de relativa independencia del medio, hacia contextos donde los servicios son accesibles implican una reflexión sobre la situación social actual, que requieren propuestas de intervenciones no cortoplacistas, que solventen aspectos relacionados con el desarrollo social y económico, la accesibilidad a los servicios y los derechos de acceso a los mismos, por parte de la ciudadanía independientemente del lugar en el que viven.

La progresión desarrollada se realiza desde de una generalización a partir de la inducción de los elementos descritos y comparados, para construir un modelo más complejo de interacción que permita una aproximación aplicativa de dicho

modelo a través de un enfoque deductivo y que permita prever tanto los resultados como consecuencias de las acciones a plantear o desarrollar.

El desarrollo de esta actividad, en términos de situación de aprendizaje, rompe con la estructura tradicional expositiva de la geografía social, y permite la contextualización de dichos conceptos en la realidad, que son necesarios y asimilados para el desarrollo de la actividad. Se incorpora la progresión desde una perspectiva personal, con pensamiento crítico y evaluación de los pros y contras donde no existen soluciones universales simples para problemas complejos. Este tipo de actividades puede permitir un análisis y reflexión por parte del estudiantado, que puede favorecer la construcción de una ciudadanía responsable, crítica y consciente de su entorno tanto económico, social como político.

AGRADECIMIENTOS.

A los proyectos PIIDUZ (23_4871), PID2021-1236150A-100 (MINECO) y a los grupos de investigación del Gobierno de Aragón Argos (S50_23R) y Beagle de Investigación en Didáctica de las Ciencias Naturales (S27_23R) adscritos al Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Ambientales de Aragón (IUCA).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ardoin, N. M. (2006). Toward an interdisciplinary understanding of place: Lessons for environmental education. *Canadian Journal of Environmental Education (CJEE)*, 11, 112-126.
- Calvo Rebollar, M. (2001). Las minas de sal de remolinos, Zaragoza. *Revista Minerale*s, 2(2), 3-22.
- Davidsson, E., y Enochson, P. (2021). Teachers' way of contextualising the science content in lesson introductions. *Science Education International*, 32, 46-54. <https://doi.org/10.33828/SEI.V32.I1.5>
- Del Carmen, L. (2011). El lugar de los trabajos prácticos en la construcción del conocimiento científico en la enseñanza de la Biología y la Geología. En Cañal (Coord.), *Didáctica de la Biología y la Geología* (pp. 91-108). Graó.
- Galbraith, J. (2012). Using student competition field trips to increase teaching and learning effectiveness. *Journal of Natural Resources and Life Sciences Education*. <https://doi.org/10.4195/JNRLSE.2011.0023U>
- Goodman, J. (1985). What students learn from early field experiences: A case study and critical analysis. *Journal of Teacher Education*, 36(6), 42-48. <https://doi.org/10.1177/002248718503600607>
- Johnsson, M., y Boud, D. (2010). Towards an emergent view of learning work. *International Journal of Lifelong Education*, 29, 359-372. <https://doi.org/10.1080/02601371003700683>
- Kisiel, J. (2005). Understanding elementary teacher motivations for science fieldtrips. *Science Education*, 89, 936-955. <https://doi.org/10.1002/SCE.20085>
- Kolb, D. (1984). *Experiential learning experiences as the source of learning development*. Nueva York: Prentice Hall.
- Krakowka, A. (2012). Field trips as valuable learning experiences in geography courses. *Journal of Geography*, 111, 236-244. <https://doi.org/10.1080/00221341.2012.707674>
- Messerli, B., Grosjean, M., Hofer, T., Núñez, L., y Pfister, C. (2000). From nature-dominated to human-dominated environmental changes. *Quaternary Science Reviews*, 19, 459-479. [https://doi.org/10.1016/S0277-3791\(99\)00075-X](https://doi.org/10.1016/S0277-3791(99)00075-X)
- Morote Seguido, A. F. (2019). Las salidas de campo en España como recurso didáctico para la enseñanza de la geografía. Una revisión bibliográfica. *Geographicalia*, 71, 27-49.
- Pueyo, Ó., Gracia, J., Revuelto, C., Ramajo, J., López Julián, P. L., Mandado, J., Gale, C., Pocoví, A., y Querol, E. (2019). *Geología 19. Zaragoza. Remolinos: la sal de la*

vida [Colección Geolodía 19]. Sociedad Geológica de España. Recuperado de <https://geolodia.es/geolodia-2019/zaragoza-2019/>

Pueyo Anchuela, Ó., Martín-García, J., Salvadó Belart, Z., y Sáez Bondía, M. J. (2024, in press). De la sal a la halita, del cristal al mineral y del laboratorio escolar al medio natural. *Geotemas*, 20.

Smith, G. A. (2002). Place-based education: Learning to be where we are. *Phi Delta Kappan*, 83(8), 584-594.

ITINERARIOS DIDÁCTICOS POR LA ZARAGOZA SUMERGIDA: EL CONOCIMIENTO DEL PATRIMONIO PERDIDO EN SU CONTEXTO URBANO PARA LOS FUTUROS DOCENTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

Miguel Ángel Pallarés Jiménez

Universidad de Zaragoza (España)

María Sebastián López

Universidad de Zaragoza (España)

Juan Mar Beguería

Universidad de Zaragoza (España)

Ondrej Kratochvíl

Universidad de Zaragoza (España)

1. INTRODUCCIÓN

El patrimonio, en su amplia diversidad, ofrece una riqueza educativa que abarca múltiples disciplinas. Sin embargo, en el ámbito escolar, se observa frecuentemente un tratamiento unidisciplinar, especialmente desde las Ciencias Sociales, sin una adecuada integración de las relaciones entre Historia del Arte, Geografía, Biología, Geología, Historia, Física y Química, etc. (Estepa, Wamba y Jiménez, 2005). Este enfoque limitado reduce el potencial del patrimonio como herramienta educativa integral, suponiendo decremento en su valor educativo al conocimiento sociohistórico y natural de forma integrada.

Son varios los factores que influyen en este sesgo, pero de forma resumida podrían enumerarse en: (i) la formación del profesorado (altamente especializada); (ii) la estructuración del currículo escolar oficial, distribuido por áreas de conocimiento (aunque en la Educación Primaria se intenta integrar lo social y cultural con lo natural en el Área de Conocimiento del Medio); (iii) la fuerte especialización de los museos y centros de interpretación del patrimonio; y (iv) el individualismo en ramas del saber estancas del análisis científico y didáctico de un legado con orígenes diferenciados, que incluye aspectos naturales, formaciones geológicas, físico-químicas y la acción humana (Cuenca, 2010).

Conscientes de ello, desde el grupo de investigación ARGOS se están llevando a cabo enfoques interdisciplinarios de la enseñanza del patrimonio, como el presentado en este capítulo, cuyo objetivo radica en el tratamiento integral del patrimonio para abordar todo su potencial educativo al conocimiento sociohistórico y natural, la educación ambiental, la alfabetización científica y la formación para la ciudadanía.

Se parte de la idea de que la didáctica del patrimonio debe integrarse en el proceso educativo, dentro de los grandes retos de la educación reglada pero, particularmente, en la formación de la ciudadanía. En este sentido, este trabajo se aborda bajo una perspectiva crítica de valores cívicos, éticos y afectivos, en relación con la defensa y protección de los elementos patrimoniales del entorno cercano de nuestro alumnado: la ciudad de Zaragoza.

1.1. Una nueva perspectiva de la enseñanza del patrimonio

La educación patrimonial debe articularse como nexo de conexión para propuestas relacionadas con la formación de la ciudadanía, la educación ambiental y la alfabetización científica, acorde a la concepción de la docencia basada en la investigación, planteada por Paricio, Fernández y Fernández (2019); resultando mucho más efectiva esta educación a través de las evidencias de su entorno inmediato (Puig y Rodríguez Marín, 2018).

El objetivo general de este trabajo ha sido el de incorporar, en la formación de los futuros docentes de Geografía y la Historia de Educación Secundaria, el patrimonio “perdido” o invisible de la ciudad de Zaragoza (su entorno cercano), a través de estrategias de enseñanza-aprendizaje que fomentan el interés por el patrimonio urbano y abogan por su protección, alimentando la ciudadanía espacial crítica en cada uno de los profesores en formación.

1.1.1. La ciudad como laboratorio didáctico

La Geografía, la Historia y el Patrimonio se enseñan en el aula, pero se explican y aprenden mejor fuera de ella. Como ya apuntara Gómez Ortiz (1986), las salidas escolares, el trabajo de campo y las excursiones geográficas son esenciales para una comprensión integral del lugar. La importancia de la percepción directa del entorno como motivación para su estudio y, el papel que juega en el conocimiento in situ del espacio ayudan a: (i) integrar el conocimiento del entorno en el currículo escolar; (ii) convertir al alumno en el centro de la práctica escolar desde su plena participación y responsabilidad; (iii) permitir captar la realidad de manera integrada, de acuerdo con las características del alumnado; (iv) facilitar los estudios interdisciplinarios; (v) consolidar el trabajo de equipo entre el profesorado; (vi) fomentar entre el alumnado la observación y experimentación directas; (vii) crear entre el alumnado hábitos de conducta social así como facilitar la puesta en marcha de habilidades y técnicas de trabajo propias de la Geografía, Historia e Historia del Arte; y (viii) contribuir a crear un espíritu crítico, responsable y participativo en el

alumnado al hacer que se interese por los acontecimientos que se suceden entorno a él.

El aprendizaje fuera del aula ha sido un principio didáctico esencial, señalado como tal por la UNESCO desde 1965; pero en los últimos años, gracias a las geotecnologías, los dispositivos móviles y los GPS mayoritariamente, han proliferado de manera exponencial, permitiendo que el alumnado sea forma activa del mismo (Morote, 2019).

En este sentido, resulta interesante abordar salidas didácticas en entornos urbanos, dado que las ciudades son hoy en día lugares complejos que recogen la mayor parte de la población, por lo que resultan altamente interesantes para la construcción de la vida social. A su vez, su elevada complejidad requiere para su comprensión de estudios multi e interdisciplinarios de temática variada y enfoques múltiples (de Miguel, 2018). Por último, el trabajo a escala del intra-urbano sobre la dinámica cotidiana de la ciudad ayuda al estudiantado a entender su planeamiento, gestión y concepción; lo que fomenta la participación del alumnado y el diseño de soluciones a sus problemas sectoriales.

1.1.2. El objeto de estudio: la Zaragoza "sumergida"

Los Sitios que sufrió Zaragoza durante la Guerra de la Independencia, las posteriores Desamortizaciones del siglo XIX, la especulación urbanística o la inacción de propietarios e instituciones han causado numerosas pérdidas irreparables en su patrimonio urbano y arquitectónico.

A pesar de la pérdida material de este capital cultural, el pasado de la ciudad es conocido y ha sido estudiado por los investigadores, que han documentado numerosos datos históricos relacionados con su patrimonio arquitectónico y urbanístico, de manera que gran parte de ese patrimonio perdido subsiste en cierto modo a través de la información que se brinda, en estos momentos ya de forma virtual o por medio de reconstrucciones digitales.

Es a esa ciudad que ya no existe a lo que llamamos la "Zaragoza sumergida", a la manera del libro del pintor Eduardo Laborda (2008); una Zaragoza desaparecida por la injuria de los tiempos, y que conviene hacer aflorar a través de la información que se brinde en adelante, una vez se haya gestionado la información sobre su patrimonio desaparecido y su difusión a través de la virtualidad; como ya sucede con el perímetro de su muralla romana, que cuenta con una ruta interactiva virtual en 360º, accesible a través de la web municipal, que incluye fotografías, filmaciones y textos explicativos que ofrecen una visión del estado actual de este patrimonio arqueológico (<https://www.zaragoza.es/sede/portal/cultura/muralla-romana>).

Zaragoza, desde su fundación, ha sido el centro de un amplio hinterland en el valle del Ebro que le ha hecho ser el nudo histórico, político-administrativo y cultural de una vasta región en el nordeste de la Península Ibérica a través de los siglos, con dos puntos álgidos en su historia: cuando fue la capital de la taifa musulmana de Zaragoza y, posteriormente, cuando fue la capital del reino de Aragón. Sin embargo, los estragos del tiempo, sobre todo los relacionados con la

Guerra de la Independencia y la posterior y grave especulación urbanística, durante los siglos XIX y XX, sobre todo, han hecho que gran parte de su patrimonio desapareciera.

Es por ello que, durante el curso académico 2023-2024, fueron llevados a cabo itinerarios didácticos con el alumnado del Master de Profesorado Especialidad de Geografía e Historia de la Universidad de Zaragoza, en los que no sólo se ponía en valor el patrimonio “sumergido de su ciudad”, sino que se mapeaban aquellos vestigios de su grandeza y devenir histórico.

2. METODOLOGÍA

Para abordar con éxito esta propuesta, se diseñaron una serie de itinerarios didácticos que, siguiendo las metodologías planteadas por el equipo de trabajo geográfico que, combinan el análisis patrimonial in situ, con las geotecnologías y en concreto, el mapeado colaborativo (de Miguel y Sebastián, 2022; Kratochvíl et al., 2023; Sebastián et al., 2023). De este modo, el alumnado no sólo asistía a los itinerarios didácticos diseñados por el profesorado, sino que además contribuía de forma activa a su propio aprendizaje, por un lado, habiéndose documentado previamente sobre lo que iba a visitar y por otro, geoposicionando y valorando, tanto a nivel patrimonial como de estado de conservación, los vestigios de la riqueza zaragozana.

2.1. Diseño de itinerarios didácticos por la Zaragoza “sumergida”

Zaragoza es una ciudad transparente a la hora de diseñar itinerarios interesantes para trabajar su historia y sus características geográficas: lo más antiguo de su casco viejo, está perfectamente acotado en la delimitación perimetral de la ciudad romana, con sus restos de murallas del siglo III al oeste (en la avenida Cesaraugusto, junto al Mercado Central) y al este (en el Coso Bajo, en la base del convento de canonesas del Santo Sepulcro); al norte el río Ebro y al sur el recorrido del Coso, que era la calle exterior a dicha defensa. Tanto el cardo como el decumano, las dos calles señeras del plano urbano romano, son también reconocibles, el primero en el trazado de la calle de Jaime I de Aragón, y el segundo en el de las calles Manifestación y Mayor.

Todo lo que creció alrededor de este rectángulo fueron ensanches que se fueron realizando a través del tiempo, en los distintos periodos en los que la ciudad siguió habitada, lo que ha sucedido hasta hoy: arrabales relacionados con trabajos contaminantes o manuales (tenerías, tejares, hornos de cerámica y yeso), ensanches en tiempos de visigodos, musulmanes y cristianos; el trazado de una nueva muralla (de réjola), de la que también quedan vestigios, la definición urbana de barrios ocupados por las minorías religiosas (musulmanes y judíos); además de viviendas dispersas entre las huertas (aquí llamadas torres), relacionadas con actividades agropecuarias. De esta Zaragoza, que ya contaba con esas trazas en el siglo XV (Falcón, 1981), fueron dibujados planos en el siglo XVIII, en 1712 y 1769, este por Carlos Casanova (Ballestín, 2017), materiales cartográficos previos a los

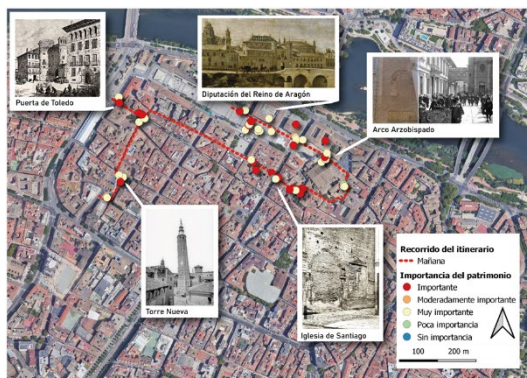
desastres sufridos por la ciudad en la Guerra de la Independencia, que pueden ser trabajados por el profesorado de Secundaria de forma previa al diseño de los itinerarios que nos ocupan. Aunque, como decíamos arriba, el daño al patrimonio ha continuado hasta nuestros días, a veces de una manera escandalosa.

De este modo, en una ciudad considerada como un laboratorio didáctico, manejando fuentes, documentación, fotografías, grabados, planos, cartografía, etc., se han diseñado itinerarios previamente fundamentados en la literatura histórica o en dichas fuentes, con la idea de que nuestro alumnado aplique, en sus futuras clases, contenidos en los que se incorpore el patrimonio desaparecido, alineando la actividad docente e investigadora con los ODS.

2.1.1. Itinerario A

El primero de los itinerarios realizado (Figura 1) por un grupo del alumnado de la asignatura de Diseño de Actividades de aprendizaje de Geografía e Historia del Master de Profesorado, partió de la icónica plaza de Nuestra Señora del Pilar, donde se hace notar al alumnado sus extraordinarias dimensiones, impropias de un casco antiguo; lo que tiene una razón político-religiosa: tras la Guerra Civil, se hicieron desaparecer varias manzanas para contar con un espacio suficiente para las concentraciones marianas, propias del primer franquismo.

Figura 1. Itinerario didáctico A por el actual casco histórico de la ciudad.



Fuente: Elaboración propia

Iniciando la andadura hacia la Seo de San Salvador, se levanta a mano izquierda la Lonja, construcción del siglo XVI que ha llegado a nuestros días, pero que perdió la compañía de los edificios de las Casas del Puente (sede del Ayuntamiento), la puerta del Ángel y el edificio de la Diputación del Reino de Aragón, con su peculiar tejado de colores, reconocible en la pintura de Martínez del Mazo del siglo XVII; elementos arquitectónicos que se vieron muy afectados por la Guerra de la Independencia, aunque esta obra pudo ser recuperada, pero el Arzobispado de Zaragoza presionó para poder sumar su solar a su palacio, que estaba anexo (Bitrián, 2015).

La Seo de San Salvador es señalada por el alumnado como elemento importante del patrimonio, pero se ha de informar de elementos que han desaparecido, como el paso elevado de este edificio al palacio arzobispal, o todo el entorno urbano hacia la plaza de San Bruno, que ahora son casas de unas pocas décadas, que se levantaron en el solar de inmuebles muy deteriorados en un barrio socialmente marginal; bajo el que, por cierto, aparecieron restos arqueológicos del puerto fluvial cesaraugustano.

Tras rodear bajo el arco del Deán lo que es el volumen de la Seo, se llega a la calle Diego Dormer, donde se hallan dos buenos ejemplos de arquitectura civil del siglo XVI, la Maestranza de Caballería y el palacio Huarte, hoy Archivo Provincial de Zaragoza. Por la calle Jordán de Urriés salimos a la calle Jaime I de Aragón, el antiguo cardo romano, que hoy vemos como una vía recta, pero que tuvo que ser despejada de edificios que obstaculizaban, como la pequeña iglesia de Santiago, derribada en 1902, de la que se conservan capiteles románicos, y en cuyo recuerdo se colgó de un edificio un bajorrelieve alusivo. Entrando por la calle homónima (haciendo constar al alumnado que el callejero es un elemento obstinado en la memoria de antiguos elementos patrimoniales que hoy no existen), se halla el palacio Montemuzo (hoy Archivo Municipal), que guarda una techumbre mudéjar extraordinaria de otro palacio que ya no existe, el de Gabriel Sánchez, que fue tesorero de Fernando II de Aragón, el Rey Católico.

Siguiendo hacia el este, llegamos a la plaza del Justicia, donde se levanta la iglesia barroca de San Cayetano, vulgo Santa Isabel; hacia el sur se abre la calle del Temple, donde se hallaba la iglesia octogonal de esta Orden militar, y de la que no queda resto alguno. La calle tangencial a esa plaza es la de Manifestación, el antiguo decumano romano, que en este último tramo se llamaba en la Edad Media la Platería, por instalarse en ella los artesanos de ese metal. En su confluencia con la actual avenida Cesaraugusto se hallaba la puerta de Toledo, desaparecida; un mural, en un medianil cercano, la representa. La puerta se abría en la muralla romana, de la que quedan recios restos hacia el río con el adorno de un Caesar Augusto de Prima Porta, de bronce, que Mussolini regaló a la ciudad. Fue el espacio en el que se levantó el mercado abierto en Zaragoza ininterrumpidamente desde el inicio del siglo XIII; esa fue la razón por la que se construyó allí el Mercado Central a principios del siglo XX, edificio diseñado por Félix Navarro, que a punto fue de ser derribado en 1975 para esponjar esa zona de la ciudad a beneficio de los conductores de autos, y que una incipiente movilización vecinal detuvo.

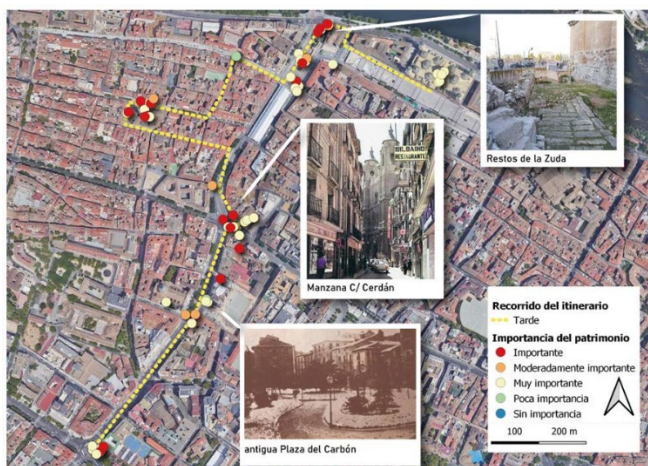
Bajando al lado del mercado llegamos a la calle Torre Nueva, y si se sigue por ella se llega a la plaza de San Felipe, donde se alzaba la mayor torre mudéjar del mundo, construida a principios del siglo XVI como alarde municipal, para lucir el reloj público de la ciudad, y que una maniobra caciquil la hizo caer en tierra a finales del siglo XIX. Un memorial de obra (muy contestado) la recordó durante unos años a finales del siglo siguiente; y, ahora, solo el perímetro de ladrillo queda señalado en el adoquinado, así como un mural en un medianil, una canción infantil (En Zaragócica / lo que ha pasádico / la Torre Nuévica / que se ha caídico...) y un grupo

de presión, Fundación Ingenio Azul, que en estos momentos insta a las instituciones locales para reconstruirla.

2.2.1. Itinerario B

De igual modo, se diseñó un segundo itinerario con la segunda mitad del alumnado (30 alumnos), que recogía en parte el entramado inicial de la ciudad de Zaragoza, pero abordaba otro patrimonio “sumergido” (Figura 2).

Figura 2. Itinerario didáctico B desde el casco histórico hasta el barrio de San Pablo.



Fuente: Elaboración propia

Este se inicia igualmente en la plaza del Pilar, pero su recorrido es hacia el noroeste, y se llega a la Zuda, el baluarte musulmán en el extremo de la muralla romana, a cuyos pies hay evidencias arqueológicas de otros restos arquitectónicos defensivos; muy disfrazado de palacio renacentista aragonés, la tradición oral dice que en esta fortificación capitularon los musulmanes en 1118 la rendición de la ciudad a Alfonso I el Batallador, que la convirtió en la capital de su reino, Aragón.

Si seguimos hacia el Mercado Central, observamos los muros y cubos de la muralla romana de la que se ha hablado, y se gira hacia la derecha por lo que fue el ensanche cristiano tras la conquista de la ciudad, el barrio de San Pablo. Sus calles principales muy largas, y no demasiado estrechas para la época, así como la división de las parcelas en una misma medida, nos hace ver que hubo un cuidado en el trazado y diseño de este nuevo espacio urbano; el centro religioso lo constituyó la iglesia de San Pablo, edificio y torre de estilo mudéjar, aunque con restos góticos en su portada.

El barrio, que siempre ha sido populoso, ha visto decaer en las últimas décadas sus edificios, comercios y servicios mientras socialmente se degradaba; y se producía en algunos sectores el proceso de gentrificación, o de destrucción de inmuebles (que en ocasiones conforman solares estéticamente desesperantes), a la

vez que se acogía en viviendas muy deterioradas a un gran número de emigrantes. Saliendo de nuevo a la avenida Cesaraugusto, desde el Mercado Central hasta Escuelas Pías, se informa al alumnado de la desaparición de una manzana curiosísima, larga y estrecha, que acogía a un buen número de pequeños comercios, y que se cree que en origen era un apéndice de la morería que llegaba hasta la citada zona del mercado medieval. La pérdida de la ciudad para los de esta religión hizo que se les reubicara fuera de las murallas romanas, en la zona de la plaza Salamero (antes del Carbón, porque era donde se vendía este combustible), donde aún lucen las calles Morería y Azoque. Mientras muy cerca, en el Coso, se levantaban en el Renacimiento contra la muralla romana palacios como el de los condes de Morata, hoy de la Audiencia.

Siguiendo la avenida Cesaraugusto hacia el sur, hay que tener en cuenta que esta vía de diseño se trazó a cordel, a perjuicio de un gran número de edificios que desaparecieron. La antigua y espléndida iglesia barroca de San Ildefonso, ahora de Santiago el Mayor, ganó en cambio vistosidad, y nos deja ver en la impronta de los arcos de su claustro (en una zona verde que da a la calle Camón Aznar) un pasado conventual, de la Orden de Santo Domingo; solo un paso, que da a la plaza de San Lamberto, mantiene el nombre original del edificio, el arco de San Ildefonso.

Y por fin la avenida acaba en la puerta del Carmen, la única que se conserva del recinto amurallado de réjola de la ciudad, aunque su construcción no es medieval, que es de finales del siglo XVIII. Su sencillo estilo neoclásico no le libró de verse afectada por los ataques franceses en la Guerra de la Independencia, y aún en 1838 durante la Primera Guerra Carlista, lo que se vislumbra en sus sillares lacerados por las balas. Es un elemento arquitectónico descontextualizado, rodeado de jardín, muy interesante por lo que supone en el imaginario de los zaragozanos, que tienen a los Sitios como momentos históricos muy relevantes del pasado de la ciudad.

2.2. Mapeado colaborativo como estrategia didáctica integradora

Como ya se ha comentado, desde el grupo de investigación ARGOS se están tejiendo líneas de acción centradas en la participación y la ciencia ciudadana desde el ámbito educativo –formal, no formal e informal– con resultados realmente interesantes a nivel educativo (de Miguel y Sebastián, 2022; García y Rubio, 2023; Sebastián et al. 2023; Kratochvíl, et al. 2023). Todos estos proyectos combinan las herramientas geográficas para la adquisición de las competencias sociales en aras de una educación para el desarrollo sostenible, donde el alumnado pasa a ser agente activo.

En concreto, se desarrolló una aplicación informática con la herramienta Survey123 de la compañía ESRI, que permite una toma directa de los datos, para trabajarlos posteriormente en el aula de cartografía digital (Chang et al., 2018). Son muchas las ventajas de este tipo de estrategias educativas, entre ellas destacamos que: (i) se capacita al alumnado para que cree, planifique, organice y enuncie nuevo conocimiento cognitivo; (ii) se promueven los estudios de casos dentro y fuera del aula; (iii) se puede aplicar a diferentes contextos geográficos de su vida cotidiana

(Sebastián y de Miguel-González, 2020); y (iv) se desarrollan competencias en la ciudadanía espacial.

A lo largo del itinerario el alumnado con sus dispositivos móviles mapeaba la “Zaragoza sumergida”, o perdida, con objeto de conocer la historia de esta ciudad a través del geoposicionamiento de lugares emblemáticos (Figura 3). En cada uno de los puntos y a lo largo del recorrido, se geolocalizaban tanto patrimonio material como inmaterial, evaluando su relevancia, añadiendo una breve descripción personal y puntuando el grado de conservación del bien digitalizado.

Figura 3. Estructura de la aplicación informática diseñada para la toma de datos patrimoniales a lo largo de los itinerarios. Cómo puede apreciarse ArcGIS Survey123 es una sencilla e intuitiva aplicación de captura de datos basada en formularios.

The figure displays two screenshots of the ArcGIS Survey123 mobile application interface. The left screenshot shows a form with the following questions and options:

- ¿Cuál es el elemento a digitalizar? *
Por favor, escoge de las dos opciones
 Patrimonio material
 Patrimonio inmaterial
- ¿Cuál es el nombre del bien cultural en peligro? *
- ¿Por qué es valioso? *
- ¿Qué importancia tiene? *
 Sin importancia
 Poca importancia
 Moderada importancia
 Importante
 Muy importante
- Según tu criterio, ¿cuál es la causa de riesgo de este bien patrimonial? DETERIORO NATURAL
 Deterioro natural
 erosión
 derrumbe
 acción química
 riesgo sísmico
 otro

The right screenshot shows a form with the following questions and options:

- Según tu criterio, ¿cuál es la causa de riesgo de este bien patrimonial? DETERIORO ANTRÓPICO
 Deterioro antrópico
 erosión
 derrumbe
 acción química
 riesgo sísmico
 otro
- Según tu criterio, ¿cuál es la causa de riesgo de este bien patrimonial? DETERIORO ANTRÓPICO
 Deterioro antrópico
 falta de conservación
 vandalismo
 uso inadecuado
 amenaza de derribo o alteración ante la presión urbanística
 otro
- ¿Dónde se encuentra? *
 Selecciona la ubicación del elemento en el mapa - puedes utilizar el GPS
- Por favor, haz una fotografía del objeto

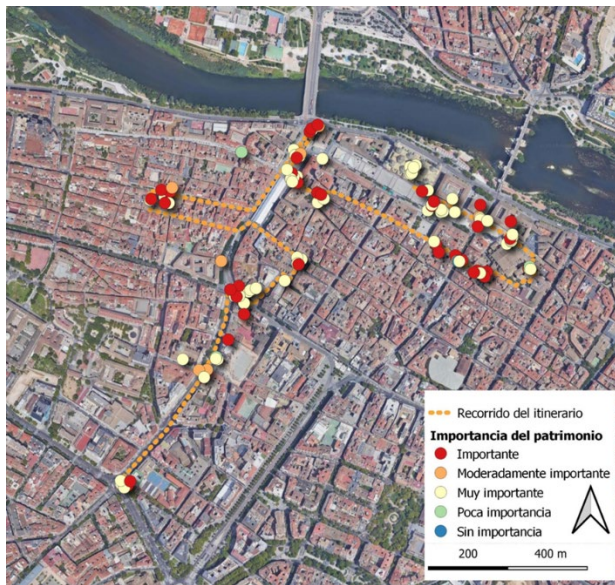
Fuente: Elaboración propia

3. RESULTADOS

El resultado final de este mapeado es la cartografía que se presenta a continuación (Figura 4), que recoge elementos patrimoniales de los que quedan vestigios y otros que están ocultos o han desaparecido, y sobre los que han tenido que documentarse los estudiantes de antemano (fuentes escritas, crónicas, fotografías, grabados, estudio de la toponimia, etc.), con lo que necesariamente han tenido que investigar. De esta manera, conocerán la historia de su ciudad también a través del geoposicionamiento de lugares emblemáticos que se hallan

desaparecidos. Así, los hitos geohistóricos se amplían, se recogen lugares relevantes de nuestro pasado, perímetros, defensas, trazados viarios y de acequias, evidencias arqueológicas, recintos étnicos (judería y morería); antiguos hospitales, edificios públicos, civiles y religiosos; puentes, mercados y lugares que fueron de actividad económica; lugares festivos o de ocio (canchas, cines, campos de fútbol), pero también de castigo (picotas); antiguos cuarteles, necrópolis y cementerios, patrimonio inmaterial, etc.

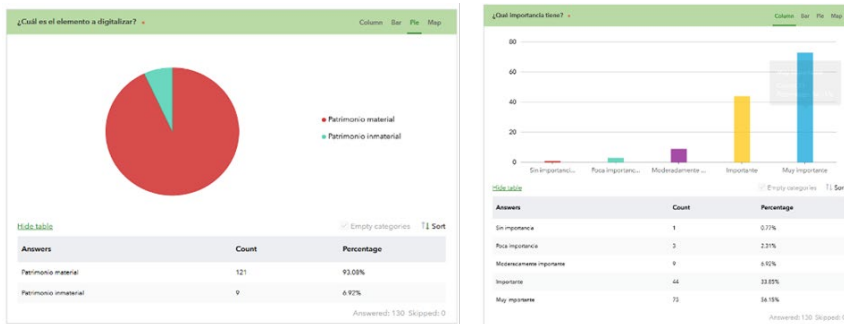
Figura 4. Cartografía colaborativa de la Zaragoza “sumergida” realizada por los 60 estudiantes que participaron en la actividad.



Fuente: Elaboración propia

En concreto los 60 estudiantes de la asignatura de Diseño de Actividades, especialidad Geografía, Historia e Historia del Arte, han documentado en los dos itinerarios didácticos un total de 130 vestigios patrimoniales de la Zaragoza “sumergida”, siendo el 93,08% de ellos patrimonio material y sólo un 6,92% de patrimonio inmaterial (Figura 5). De ellos, pese a no estar conservados en su totalidad, los consideran mayoritariamente como importantes o muy importantes (90%); lo que se debe según sus reflexiones personales a la búsqueda de documentación inicial que hicieron de ellos, previa a la salida.

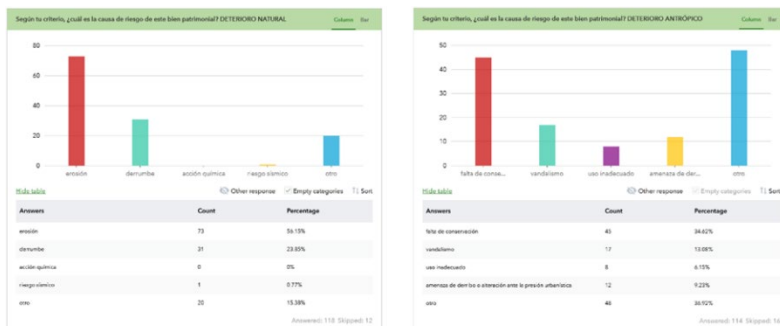
Figura 5. Resultados del mapeado colaborativo según el tipo de patrimonio (material-inmaterial) y grado de importancia del mismo (sin importancia; poca importancia; moderadamente importante; importante y muy importante).



Fuente: Elaboración propia a partir de la aplicación Survey123

La valoración en cuanto a su conservación (Figura 6) muestra que la gran mayoría del deterioro natural del patrimonio proviene de erosión o derrumbe del mismo (79% de los bienes geolocalizados). A su vez, en el deterioro antrópico destaca el apartado “otros” (36,99%), en él se especifica la reutilización del espacio público y la pérdida por las guerras. Le sigue con un 34,62% la falta de conservación y destaca que, tras sus investigaciones, solo otorgan un 9,23% a causas derivadas de la presión urbanística.

Figura 6. Resultados del mapeado colaborativo según el factor de deterioro del mismo: natural (erosión; derrumbe; acción química; riesgo sísmico y otro) o antrópico (falta de conservación; vandalismo; uso inadecuado; amenaza de derribo o alteración ante la presión urbanística; y otro).



Fuente: Elaboración propia a partir de la aplicación Survey123

4. REFLEXIONES FINALES

A través de esta estrategia didáctica, se ha constatado que el patrimonio que ya no existe puede ser de interés si existe aún alguna huella material, aunque los espacios y los rastros que han perdurado a veces son difíciles de entender hasta para los futuros profesores si no se tiene la suficiente preparación; sucede, por ejemplo, a la hora de identificar las formas de los antiguos edificios y de las infraestructuras que han aflorado en los yacimientos arqueológicos.

Para poder extraer toda la riqueza de este tipo de actividades será fundamental el papel previo del docente, dirigiendo la actividad en cuanto a búsqueda de fuentes, gestión de la información bibliográfica, gráfica y fotográfica, a la hora de plantear objetivos, etc., antes de realizar las salidas escolares y trazar los itinerarios; y plantear estudios de caso, proponer proyectos, trabajar por competencias y prepararse en competencia digital (Calle, 2009), necesaria para crear dichos itinerarios.

Valores como el respeto y la empatía, la percepción de la degradación y gentrificación de los cascos antiguos (qué es y por qué pasa); la degradación de los barrios, cuándo ha sucedido o sucede, y por qué; las posibilidades de habitabilidad actuales y futuras, qué es lo que está en nuestra mano como ciudadanos (iniciativas personales y vecinales, sentido crítico con los gobernantes, exigencia de transparencia en la gestión del dinero público); sensibilidad ante la especulación inmobiliaria o la presión turística, etc.; todo esto puede extraerse de la información que aflorará del patrimonio desaparecido y su entorno inmediato. La involucración del alumnado en la propuesta incentiva el trabajo en grupo, se pueden diseñar proyectos relacionados con cuestiones históricas, metodología muy apropiada para trabajar historia y patrimonio ya desde la etapa infantil (Casanova, Arias y Egea, 2018).

El tema y su abordaje didáctico son innovadores, implican a toda el alumnado en el desarrollo de una actividad atractiva, de búsqueda, que interesa de cara al conocimiento del pasado y del presente (desarrollo del pensamiento histórico); visualiza espacios que ya no están, con lo que desarrolla el pensamiento geográfico; e incentiva el pensamiento crítico, ya que, de forma implícita a la pérdida de patrimonio arquitectónico y monumental de una ciudad, vienen ligadas cuestiones como especulación, crisis bélicas o económicas, cambios de gustos estéticos, etc. Trabajamos con un horizonte que aspira a una ciudad de los niños en cada rincón de la Zaragoza histórica (Bañares et al., 2012; Lobo, 2019), definitivamente se buscan ciudades más humanas.

En suma, lo que se ha de tener claro es que el estudio del pasado nos ha de servir para cobrar conciencia espacial y social; muchas veces los barrios históricos son los más degradados y, mirando al ayer, quizás encontremos las razones por las que el hoy es tan poco atractivo. De esta manera, contamos con una visión distinta de la Historia y la Historia del Arte, que puede ser reconstruida en clase a partir de evidencias muy mermadas o inexistentes; se revaloriza el patrimonio, se crea conciencia de ciudadanía en el alumnado al transmitir el respeto al legado, con el que se identifican y lo consideran propio, y se potencia la difusión.

En estudios de este tipo la didáctica del patrimonio no constituye un fin en sí mismo, sino que se integra en las grandes metas educativas, particularmente en la formación de la ciudadanía. A través de los referentes patrimoniales visibles o "sumergidos" se puede potenciar el conocimiento reflexivo de la realidad, independientemente de que ello conlleve objetivos relacionados con la propia

conservación y valoración del patrimonio, así como con el propio conocimiento de dichos referentes y sus procedimientos de análisis e investigación.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo es parte del proyecto de I+D+i PID2020-115288RB-I00: Competencias Digitales, procesos de aprendizaje y toma de conciencia sobre el patrimonio cultural: educación de calidad para ciudades y comunidades sostenibles del Ministerio de Ciencia e Innovación; del Grupo de investigación en Didáctica de las Ciencias Sociales ARGOS-IUCA (S50_20R) del Gobierno de Aragón y al amparo de la Línea transversal: Educación para el desarrollo sostenible del Instituto Universitario de Ciencias Ambientales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ballestín Miguel, J. M. (2017). *Zaragoza según el plano de 1712 y su vecindario de 1723*. Zaragoza, Institución Fernando el Católico.

Bañares, L. I., et al. (2012). 'La ciudad de los niños' como medio de transformación del entorno urbano a través de la participación infantil. En N. de Alba Fernández, F. F. García Pérez y A. Santisteban Fernández (eds.). *Educación para la participación ciudadana en la enseñanza de las CC. SS*. Sevilla: Díada Editora – AUPDCS, vol. 1, 485-492. Recuperado de: http://www.didactica-ciencias-sociales.org/publicaciones_archivos/2012-sevilla-XXIII-Simposio-DCS_I.pdf

(consulta: 24 de febrero de 2021).

Bitrián Varea, C. (2015). Lo que no (solo) destruyeron los franceses. El ocaso del Palacio de la Diputación del Reino de Aragón. Zaragoza, Institución Fernando el Católico.

Calle, M. de la (2009). La cartografia digitale nella scuola dell'infanzia. Le possibilità di Google-Earth in aula. *Il Bollettino di Clio*, 28, 13-17. Recuperado de: <https://docplayer.it/13330782-Il-bollettino-di-clio.html> [Consulta: 24 de febrero de 2024].

Casanova, E., Arias, L. y Egea, A. (2018). La metodología por proyectos como oportunidad para la introducción de la historia y el patrimonio en las aulas de Educación Infantil. *Contextos Educativos. Revista de Educación*, 22, 79-95. Recuperado de:

<https://publicaciones.unirioja.es/ojs/index.php/contextos/article/view/3185> [Consulta: 24 de febrero de 2024].

- Cuenca, J. M. (2010). El patrimonio en la didáctica de las ciencias sociales. Análisis de concepciones, dificultades y obstáculos para su integración en la enseñanza obligatoria, Universidad de Huelva, Huelva. <http://rabida.uhu.es/dspace/handle/10272/2648>[Consulta: 12 de noviembre 2023]
- De Miguel González, Rafael (2018). *Zaragoza: arquitectura, urbanismo y patrimonio cultural: la ciudad del pasado proyectada en la construcción del futuro*. Zaragoza: Gobierno de Aragón y Real Academia de Nobles y Bellas Artes de San Luis.
- De Miguel, R. y Sebastián, M. (2022). Education on Sustainable Development Goals: Geographical Perspectives for Gender Equality in Sustainable Cities and Communities. *Sustainability*, 14(7): 4042. <http://dx.doi.org/10.3390/su14074042>
- Estepa, J., Wamba, A. M. y Jiménez, R. (2005). Fundamentos para una enseñanza y difusión del patrimonio desde una perspectiva integradora de las Ciencias Sociales y Experimentales. *Investigación en la escuela*, 56, 19-26.
- Falcón Pérez, M. I. (1981). *Zaragoza en el siglo XV. Morfología urbana, huertas y término municipal*. Zaragoza, Institución Fernando el Católico.
- García-Ceballos, S. y Rubio-Navarro, A. (2023). ¿Cuántos somos necesarios? CATPAT, aplicación colaborativa para la creación de cibercomunidades patrimoniales en contextos escolares. *PH: Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, 109, 166-168. <https://doi.org/10.33349/2023.109.5339>
- Gómez Ortiz, A., 1986. Los itinerarios pedagógicos como recurso didáctico en la enseñanza de Geografía en EGB. *Didáctica Geográfica*, 14, 109-116.
- Kratochvíl, O., Sebastián López, M., y De Miguel González, R. (2023a). Educación para la ciudadanía digital y datos abiertos. In Atas do X Congresso Ibérico de Didáctica da Geografia. *Didáctica da Geografia para uma Cidadania Territorial: Uma bússola para um mundo em profunda transformação* (pp. 525-539). Associação de Professores de Geografia.
- Laborda, E. (2008). *Zaragoza, la ciudad sumergida*. Zaragoza, Onagro Ediciones.
- Lobo, E., et al. (2019). La Ciudad de las Niñas y los Niños de Huesca, una oportunidad en el diseño de entornos y políticas públicas saludables. *Gaceta Sanitaria*, 33 (3), 296-298. Recuperado de: <http://www.gacetasanitaria.org/es-pdf-S0213911118301067> (consulta: 24 de febrero de 2021).
- Morote Seguido, Á. F. (2019). Las salidas de campo en España como recurso didáctico para la enseñanza de la Geografía. Una revisión bibliográfica. *Geographicalia*, 71, 27-49. https://doi.org/10.26754/ojs_geoph/geoph.2019714142

- Paricio Royo, J., Fernández March, A. y Fernández Fernández, I. (Coords.). *Marco de desarrollo académico docente. Un mapa de la buena docencia universitaria basado en la investigación*. Bilbao: REDU, Red de Docencia Universitaria, 2019.
- Puig Gutiérrez, M. y Rodríguez-Marín, F. (Coords.). *La enseñanza del entorno en Educación Infantil*. Madrid, Pirámide, 2018.
- Sebastián, M. y De Miguel, R. (2020). Mobile Learning for Sustainable Development and Environmental Teacher Education. *Sustainability*, 12(22): 9757. <https://doi.org/10.3390/su12229757>
- Sebastián López, M., Kratochvíl, O., y De Miguel González, R. (2023). Geographic Education and Spatial Citizenship: Collaborative Mapping for Learning the Local Environment in a Global Context. En Klonari, A., De Lázaro y Torres, M. L., Kizos, A. (Eds.). *Re-visioning Geography. Key Challenges in Geography*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-40747-5_10
- Silvares de Dios, J. (2018). El patrimonio como innovación educativa: elaboración de un mapa colaborativo. *Iber: Didáctica de las ciencias sociales, geografía e historia*, 91, 54-58.

¿RENOVACIÓN DEL GRADO DE TURISMO?: ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA ELABORACIÓN DE CARTOGRAFÍA TURÍSTICA

María Caudevilla Lambán

Universidad de Zaragoza (España)

Alberto Serrano Andrés

Escuela de Turismo adscrita a la Universidad de Zaragoza (España)

1. INTRODUCCIÓN

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) como “herramientas para trabajar con información georreferenciada” (Olaya, 2014, p. 4) resultan clave para el sector turístico en el marco actual de la sociedad del conocimiento. Estos permiten capturar, almacenar, mantener, manipular, analizar, representar y hasta publicar datos georreferenciados, integrando información que está interrelacionada (Huisman y Rolf, 2009; Wei, 2012; García-Cruz, 2015). Por tanto, su implementación dentro del sector turístico permite una mejor planificación, gestión y puesta en valor de los recursos, los productos y los destinos turísticos (De la Parra, 2024).

Así pues, su manejo resulta fundamental para los futuros profesionales y planificadores del sector turístico. Los SIG se erigen como una herramienta de utilidad para dar respuesta a las necesidades de los diferentes segmentos de la demanda turística, gestionar los desafíos que esta actividad plantea para los territorios que la acogen, reforzar la experiencia de los turistas, y promover un desarrollo sostenible del turismo.

En este capítulo se busca contribuir a la renovación de la docencia sobre turismo en la educación superior, proponiendo que los alumnos del Grado de Turismo de la Universidad de Zaragoza adquieran competencias en SIG a través del desarrollo de un taller de elaboración de cartografía turística, en el que emplean un SIG (QGIS) y un programa de diseño vectorial (Inkscape), ambos de código abierto, permitiendo replicar esta actividad en cualquier otro contexto educativo por su accesibilidad, flexibilidad y capacidad de adaptación a diferentes necesidades. Para conseguirlo, se parte de un análisis previo para valorar sus conocimientos con respecto a los diferentes elementos y usos de la cartografía en el sector turístico, concluyendo la experiencia educativa con el diseño de su propia cartografía turística de la ciudad de Zaragoza.

1.1. La importancia de los SIG en el sector turístico

La rapidez y utilidad de los SIG a la hora de recoger y analizar la información geográfica ha hecho que se hayan convertido en una herramienta con múltiples aplicaciones en los diferentes ámbitos del conocimiento, debido a las posibilidades que ofrece en la organización de la información, la planificación y la toma de decisiones (Letham, 2001; Vaz et al., 2015; Niño y Danna, 2016).

Así, en el ámbito del turismo, los SIG desempeñan diferentes funciones. En primer lugar, su importancia radica en que permiten trabajar con información geográfica georreferenciada y organizada, lo cual enriquece los procesos de planificación y gestión de los destinos turísticos (López et al., 2008). Esta información que los SIG permite organizar y explotar resulta útil tanto para los turistas como para los gestores de los destinos turísticos.

En segundo lugar, contribuyen a impulsar los destinos turísticos a través de la visualización y el análisis de información geográfica de carácter turístico, permitiendo la promoción, el marketing y la puesta en valor de los distintos recursos turísticos (Caro et al., 2015). En este sentido, estas herramientas permiten, por un lado, la segmentación efectiva del mercado turístico, ayudando a la eficiente orientación de campañas de marketing. Asimismo, permiten la creación de rutas, paquetes y experiencias turísticas georreferenciadas y adaptadas a las necesidades de los turistas. Por otro lado, también sirven para seleccionar los espacios donde centrar las campañas publicitarias en función de la concentración del público objetivo (De la Parra, 2024). Al respecto, Jancewicz y Borowicz (2017) afirman que los SIG tienen una gran potencialidad para representar los recursos turísticos de manera visual a través de mapas turísticos, que ayudan a que estos recursos sean más accesibles y atractivos a los visitantes. Así, a través de estas cartografías no sólo se busca que el turista se oriente en la identificación y búsqueda de los principales atractivos turísticos del territorio que visita, sino que además se sienta atraído a visitarlos a través del propio diseño de la cartografía, cumpliendo una función persuasiva.

En tercer lugar, la integración de los SIG con las nuevas tecnologías facilita información turística accesible en destino en tiempo real a través de dispositivos móviles. De este modo, los turistas tienen acceso a una gran cantidad de información contextualizada y georreferenciada a través de mapas interactivos en visores cartográficos (Gretzel et al., 2015).

Por último, la aplicación de los SIG resulta fundamental en el contexto actual en el que el turismo genera importantes impactos medioambientales. Su implementación permite analizar y monitorizar estos impactos, contribuyendo al desarrollo de estrategias de mitigación y recuperación de los efectos medioambientales adversos generados por el turismo, potenciando el desarrollo de prácticas sostenibles en los territorios (Duran, 2008; Boes et al., 2016). Para contribuir a ese objetivo, los SIG facilitan la gestión de información cuantitativa y cualitativa recogida en bases de datos y la integración de los diferentes elementos culturales, económicos, medioambientales y sociales en los procesos de

planificación turística (Heger, 2003; Júnior y Alameida, 2009; Méndez, 2012; Wei, 2012).

No obstante, y a pesar de las múltiples aplicaciones que tienen los SIG dentro del sector turístico, autores como Almirón et al. (2016) y Chen (2007) afirman que son pocos aquellos que han implementado los SIG en la planificación y gestión del turismo. Así surge la necesidad de seguir promoviendo la aplicación de estas herramientas en el sector turístico para generar cada vez más información y conocimiento (Cerezo y Galacho, 2011). Con tal propósito, es fundamental comenzar por fortalecer la formación en SIG dentro de los programas de grado en Turismo. De esta manera, la educación superior puede desempeñar un papel crucial en la adquisición de estas competencias por parte de los futuros profesionales del sector.

1.2. La importancia y los desafíos de la cartografía turística en la formación en turismo

Este trabajo se centra en la rama de la elaboración de cartografía turística orientada a visitantes para contribuir a la formación en SIG de los futuros profesionales del sector turístico. Este tipo de cartografía es una de las herramientas de más desarrollo en la actualidad, debido a la potencialidad que ofrece, tanto en su versión analógica como digital, para representar el espacio turístico, comunicar, orientar y revelar el espacio al turista, y para promocionar los recursos, productos y servicios turísticos de los destinos (Kokkonen y Peltonen, 1999; Balsa, 2006).

Además, el diseño de estos productos cartográficos permite al profesorado transmitir al alumnado competencias geográficas esenciales para el desempeño profesional en el sector turístico. El planteamiento de actividades docentes que tienen como objetivo final el desarrollo de cartografía turística permite transmitir conocimientos sobre la gestión territorial del turismo a través de las competencias geográficas, los principios de elaboración y diseño de mapas turísticos para visitantes, y sobre el manejo de software específico de elaboración y diseño de cartografía.

La transmisión de esta clase de conocimientos y competencias depende de que el alumnado se plantee y resuelva las siguientes preguntas durante el proceso educativo ¿Qué se entiende por “mapa turístico” ?; ¿A quién va dirigido y qué información debe incorporar?; ¿Qué elementos es necesario incluir en la cartografía?; ¿Qué necesidades del turista se quieren satisfacer a través del mapa? (Caudevilla-Lambán, 2019).

1.3. Marco curricular

La formación en los Grados de Turismo debe evolucionar para incluir competencias en Sistemas de Información Geográfica y en diseño de cartografía turística. Habilidades que resultan esenciales para la gestión territorial del turismo.

Para lograrlo, se requieren marcos curriculares mixtos y abiertos a una formación multidisciplinaria. Es importante considerar que la integración de los SIG requiere del desarrollo de habilidades y conocimientos técnicos específicos de otras ramas de conocimiento que en ocasiones no se enseñan en los Grados de Turismo. Esto incluye la capacidad de interpretar y representar datos geoespaciales, lo cual permite a los estudiantes de turismo adquirir conocimientos en áreas como la Geografía, la informática y el diseño gráfico. Así, la elaboración de mapas turísticos aporta una serie de capacidades clave en su desarrollo profesional, abriendo la oportunidad para la colaboración con otros Grados de formación Universitaria, buscando que la formación del alumnado sea progresivamente más integral. Colaboración que puede realizarse con los Grados de Geografía pues, como afirman Martínez-Fernández y Delgado-Urrecho (2017), los geógrafos han logrado alcanzar las mayores cuotas de encargo docente fuera de sus facultades en los Grados de Turismo, de amplia demanda en la actualidad.

Además, un enfoque abierto a la multidisciplinaria fomenta la innovación y la creatividad, permitiendo a los estudiantes abordar los desafíos del turismo desde perspectivas variadas. En definitiva, los marcos curriculares mixtos y multidisciplinarios en los Grados de Turismo formarán a los futuros profesionales en las competencias técnicas y del conocimiento que demanda la industria turística del futuro y la gestión pública del turismo desde una perspectiva territorial.

2. OBJETIVOS

El objetivo principal propuesto en este documento es renovar la formación en turismo a partir del desarrollo de nuevas competencias en SIG en el alumnado del Grado de Turismo mediante la elaboración y el diseño de cartografía turística.

Así, el presente trabajo plantea los siguientes objetivos específicos:

- Explorar, proponer e implementar nuevas metodologías docentes en el Grado de Turismo a través de la formación en SIG aplicada a la lectura y el diseño de mapas turísticos.
- Enseñar nociones básicas de cartografía que contribuyan a una mejor lectura y comprensión de mapas.
- Formar al alumnado en el protocolo de elaboración de cartografía turística para visitantes. Así como facilitar las herramientas de trabajo necesarias para tal fin.
- Analizar la percepción y el aprendizaje del alumnado después de haber participado en el taller.

En cuanto a la hipótesis planteada en este estudio, se parte de la premisa de que la elaboración de mapas contribuye al desarrollo de habilidades en la lectura de mapas.

3. METODOLOGÍA

El alumnado objeto de estudio cursa el tercer año de la titulación universitaria en Turismo. Hasta ese momento, el plan de estudios del Grado de Turismo de la Escuela de Turismo Universitaria de Zaragoza oferta únicamente una asignatura estrechamente relacionada con la geografía: "Geografía de los destinos turísticos", en el primer año. Es en el tercer curso cuando se incide en esta ciencia de forma aplicada mediante la introducción al manejo de las Tecnologías de la Información Geográfica como herramienta de gestión y planificación territorial del turismo bajo el criterio de la sostenibilidad.

El presente trabajo centra sus esfuerzos en proponer una renovación en la formación de los estudiantes del Grado de Turismo de la Universidad de Zaragoza, a partir de las competencias clave de pensamiento y técnicas geográficas. La metodología empleada se lleva a cabo en tres fases. La primera se centra en determinar los conocimientos, las necesidades y el interés de los estudiantes en materia de formación geográfica y diseño de cartografía turística mediante una encuesta. La segunda consiste en diseñar un taller de diseño y elaboración de cartografía turística e impartirlo en el aula. La tercera comprende la valoración del aprendizaje obtenido tras la asistencia al taller mediante otro cuestionario. Los resultados obtenidos son analizados e interpretados, mostrando además ejemplos de maquetas cartográficas elaboradas por los estudiantes. En total, 20 estudiantes han participado en la actividad de aprendizaje.

3.1. Encuesta inicial: evaluación de competencias

Con el fin de avanzar en el desarrollo de las competencias cartográficas necesarias para completar el perfil formativo de los estudiantes en turismo surge la primera encuesta, cuyo fin es determinar el interés inicial del estudiantado en recibir formación específica en SIG y diseño de cartografía turística. Con ello se busca responder a la necesidad del sector en cuanto a la formación de perfiles profesionales técnicos capaces de elaborar mapas turísticos para grandes audiencias, una de las principales áreas de negocio de la cartografía.

Así, la estructura de la encuesta permite identificar el perfil del estudiantado, su opinión sobre la relevancia de la cartografía en el sector turístico, la experiencia en el manejo, diseño y elaboración de mapas turísticos, su interés en recibir formación relacionada con el diseño de cartografía turística, y las habilidades y conocimientos en cuanto al nivel de comprensión y lectura básica de mapas (determinar el objetivo principal y el usuario final) y de elementos del lenguaje cartográfico que incorporan (título, mapa principal, mapa auxiliar, escala, leyenda, etc.).

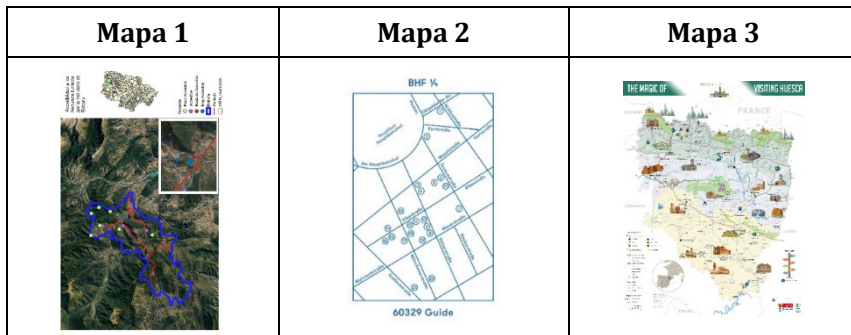
El formulario se responde presencialmente en el aula a través de la herramienta online Google Forms®. Se emplean tanto preguntas de respuesta cerrada (dicotómicas o multicategorías) como abierta. También preguntas con una o varias opciones de respuesta. El cuestionario se compone de diferentes

secciones en función de la respuesta dada. La muestra del primer cuestionario integra 18 participantes, de los cuales más del 70% son mujeres, evidenciando, al igual que en Parreño-Castellano et al. (2022), la feminización de esta enseñanza universitaria.

El análisis de las respuestas muestra que la totalidad de los encuestados ha empleado un mapa turístico en alguna ocasión, un resultado esperado, ya que los mapas turísticos son los más empleados por el público general (Seaton, 1996). Sin embargo, y a pesar de los estudios que están realizando, solo cinco encuestados (28%) ha elaborado alguna vez un mapa empleando SIG, de los cuales solamente uno de ellos ha empleado además software de diseño gráfico. En lo que respecta a la relevancia de adquirir formación en la elaboración de cartografía turística para potenciar el perfil laboral, el 72% de los encuestados lo considera importante (22%) o muy importante (50%).

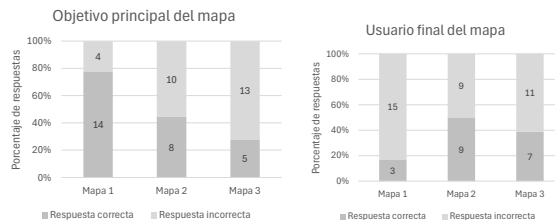
Relacionado con las competencias en comprensión y lectura de mapas, se llevaron a evaluación tres mapas (Figura 1). Del estudio de resultados se extrae que existe cierta disparidad y error a la hora de determinar el objetivo y usuario principales de los mapas (Figura 2), así como un notorio desconocimiento de los elementos cartográficos que deben o pueden estar incluidos en un mapa.

Figura 1. Mapas propuestos para el experimento.



Fuente: Elaboración propia

Figura 2. Resultados extraídos del cuestionario.



Fuente: Elaboración propia

Los resultados de esta primera encuesta evidencian la necesidad de reforzar el plan de estudios del Grado en Turismo introduciendo aprendizajes relacionados

con técnicas y metodologías de elaboración de cartografía turística. El aprendizaje práctico en elaboración de mapas se propone, a su vez, como un método didáctico de aprendizaje acerca del lenguaje cartográfico y la lectura de mapas, una competencia pendiente en los estudiantes de turismo que, además de permitir desarrollar competencias digitales y de análisis de datos, facilita el desarrollo de destrezas profesionales en el ámbito del turismo (Parreño-Castellano et al., 2022).

3.2. Taller de cartografía turística

Con el fin de desarrollar nuevas competencias en los estudiantes del Grado en Turismo, y tras analizar las necesidades formativas manifestadas en la encuesta realizada, se lleva a cabo el diseño de un taller de elaboración de cartografía turística para visitantes consistente en ocho sesiones, cada una de una hora de duración.

El objetivo de las sesiones es aprender a diseñar un mapa turístico basado en la ciudad de Zaragoza empleando SIG y software de diseño gráfico. El contenido del taller se puede dividir en cuatro apartados, tres de carácter teórico y uno de índole práctica.

Tabla 1. Contenido de las sesiones de aprendizaje.

Sesiones	Objetivo
Sesión 1	Introducción a conceptos y principios clave de elaboración y diseño cartográfico.
Sesiones 2 y 3	Selección de recursos turísticos y descarga de información geográfica de referencia.
Sesión 4	Georreferenciación y representación de la información en el SIG
Sesiones 5 a 8	Diseño del mapa turístico

Fuente: Elaboración propia

En primer lugar, se realiza una breve introducción a algunos conceptos clave para que el alumnado pueda familiarizarse con ellos. Después, se ahonda en la relación existente entre los SIG y el sistema turístico, explicando las diferentes tipologías de mapas relacionados con el turismo, aportando una gran variedad de ejemplos de mapas que ilustran los diferentes usos (información o planificación) que puede tener una cartografía turística, con el objetivo de que el alumnado se familiarice con los elementos que componen las cartografías y con la información que proporcionan. Se incide en las características que debe tener una cartografía turística orientada a visitantes y se explora el conocimiento que tienen los participantes acerca de los elementos cartográficos presentes en los mapas y de las posibles variables a representar en un mapa turístico para visitantes (recursos, servicios, infraestructuras de transporte, topografía, límites administrativos, etc.). Además, se abordan los principios del diseño cartográfico (Tyner, 2010) y las reglas de excelencia gráfica (Tufte, 2001) como el conjunto de directrices y conceptos

fundamentales destinados a guiar la creación de mapas con el fin de comunicar óptimamente la información.

La estrategia pedagógica empleada para explicar el temario teórico se apoya en una presentación de diapositivas. Durante las clases, se intenta fomentar la interacción con los estudiantes mediante la formulación de preguntas diseñadas para mantener su curiosidad sobre el tema tratado y estimular su pensamiento y reflexión críticos al respecto (Figura 3).

Figura 3. Ejemplo de diapositivas de la presentación empleada.



Fuente: Elaboración propia.

Para terminar con la parte teórica del taller, se explican las cinco fases de elaboración de cartografía turística siguiendo el proceso metodológico propuesto en Caudevilla-Lambán, Postigo-Vidal y Zúñiga-Antón (2022).

La parte práctica del taller se lleva a cabo de forma guiada en el aula. Consiste en la elaboración de un mapa turístico para visitantes siguiendo el protocolo mencionado en el párrafo anterior y empleando los softwares libres QGIS e Inkscape. El primero es un SIG, y el segundo un programa de edición vectorial que permite mejorar la calidad del acabado gráfico de las producciones.

El proceso se inicia con la elección de la temática por parte del alumnado. Después seleccionan los recursos turísticos de la ciudad de Zaragoza a incorporar en la cartografía y descargan información geográfica de referencia desde la Infraestructura de Conocimiento Espacial de Aragón (ICEARAGON). Tras ello, a través de un proyecto en blanco en QGIS y siguiendo indicaciones del profesorado, el alumnado procede a georreferenciar e inventariar los recursos turísticos, interiorizando el proceso de creación de bases de datos georreferenciadas en SIG. Luego, se añaden el resto de capas de información necesarias para la elaboración del mapa. En el desarrollo del ejercicio práctico se enseñan, además de fuentes de datos georreferenciadas, una serie de conceptos geográficos: “información vectorial y ráster”, “geoprocesos”, “codificación cartográfica”, etc., a fin de que el alumnado desarrolle destrezas básicas en alfabetización cartográfica desde una etapa inicial. Después se exploran las posibilidades de simbología del SIG para decidir la visualización de las variables representadas y la elección óptima de atributos para la correcta transmisión de la información.

Tras recordar los elementos básicos de una cartografía y preparar la composición de maquetación en QGIS, se presenta el entorno de trabajo de Inkscape y se explican las principales herramientas y funciones que pueden emplear para optimizar un acabado gráfico de calidad, acorde con los objetivos de persuasión que caracterizan a los mapas turísticos. Esto es, además de

posibilidades de adición, edición y supresión, habilidades de dibujo para representar los diferentes recursos territoriales turísticos georreferenciados previamente mediante ilustraciones. Durante una sesión dirigida, el alumnado aprende acerca de la interoperabilidad de ambos softwares, proporcionando como resultado sus primeros productos cartográficos, habiendo adquirido competencias en tecnologías geográficas, lenguaje cartográfico y software de diseño vectorial.

4. RESULTADOS

Realizar una evaluación tras las sesiones formativas permite obtener información acerca del aprendizaje adquirido, determinar la satisfacción del alumnado con respecto al contenido y valorar la duración y la técnica didáctica seguida. Así, tras la realización del taller, se distribuye el segundo cuestionario. El análisis se obtiene a partir de 10 respuestas.

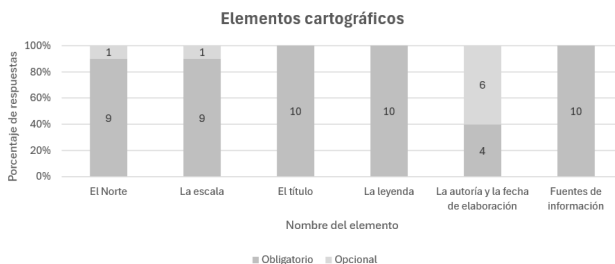
4.1. Encuesta final: evaluación del aprendizaje.

En cuanto a la valoración del taller, el 90% de los estudiantes indica un alto grado satisfacción con la actividad formativa realizada. Además, el mismo porcentaje considera importante contar con formación específica para la elaboración de cartografía turística para su futuro laboral.

En lo que respecta a la importancia del diseño de la cartografía turística orientada a visitantes, el 70% afirma haber cambiado su percepción al respecto. Ahora, comprenden “la dificultad de la creación de mapas turísticos” (Respuesta Alumno nº 3 - RA3), la importancia de la precisión, la persuasión, “el buen diseño cartográfico” (RA5) y “la importancia del color” (RA4).

La evaluación del aprendizaje se lleva a cabo mediante una pregunta relativa a la obligatoriedad u opcionalidad de elementos presentes en los mapas. Por un lado, para los elementos cartográficos indispensables, casi un 80% de los encuestados ha seleccionado la respuesta de forma correcta, existiendo un consenso total o casi total en la presencia del Norte, la escala, el título, la leyenda y las fuentes de información, pero demostrando más dudas en cuanto a la incorporación de la autoría y fecha de elaboración (Figura 4).

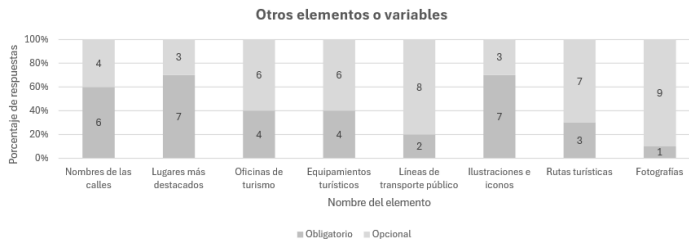
Figura 4. Respuestas relativas a la obligatoriedad u opcionalidad de elementos cartográficos en un mapa.



Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, la selección de la respuesta correcta para determinar la obligatoriedad u opcionalidad de otros elementos en el mapa ha resultado ser más heterogénea (Figura 5): solamente un 53% de las respuestas son correctas. La falta de consenso en la contestación a estas preguntas podría deberse a la necesidad de profundizar en la diferenciación de elementos presentes en los mapas en general y en los turísticos en particular; en los usos para los que está pensado el mapa, el usuario al que va dirigido y la codificación escogida para comunicar el mensaje a transmitir.

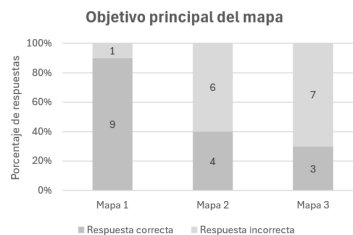
Figura 5. Respuestas relativas a la obligatoriedad u opcionalidad de otros elementos en un mapa.



Fuente: Elaboración propia

La última parte de la encuesta se corresponde, al igual que en la primera, con la lectura y análisis de mapas. En este caso, los sujetos eran evaluados de nuevo acerca de los tres mapas presentes en la Figura 1. Así, se les instaba a decidir si tras la realización del taller sus respuestas en cuanto al objetivo principal del mapa habían variado, con el fin de conocer si la información proporcionada había enriquecido sus habilidades de lectura. De las diez respuestas a esta encuesta, el 30% (3) modificó su respuesta acerca del objetivo principal del tercer mapa; sin embargo, las nuevas respuestas resultaron ser erróneas. El resto de participantes ha mantenido la misma respuesta que en la encuesta inicial (Figura 6).

Figura 6. Resultados extraídos del análisis de mapas (encuesta final).

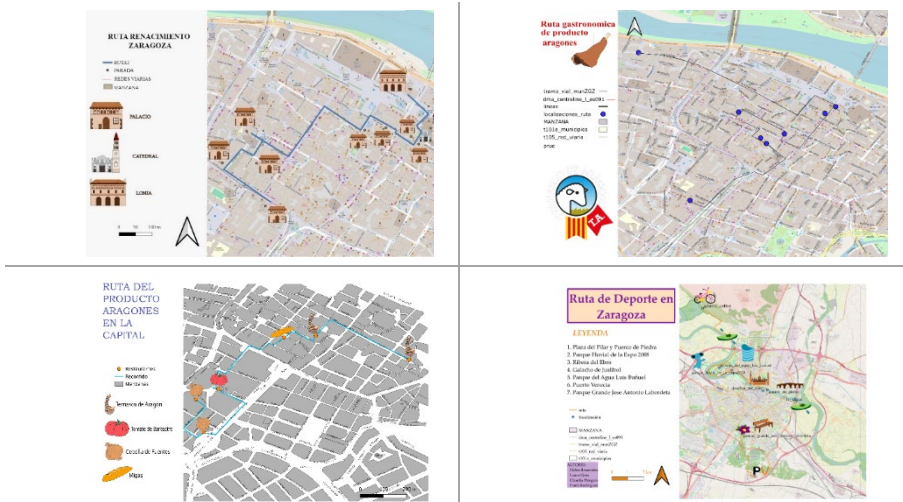


Fuente: Elaboración propia

4.2. Validación del taller como herramienta de formación.

Durante la fase práctica del taller, el estudiantado tuvo la oportunidad de elaborar sus propios mapas siguiendo las indicaciones expertas del profesorado. Este ejercicio, no solo les permitió aplicar los conocimientos teóricos y metodológicos adquiridos, sino que también les permitió explorar la relación existente entre el arte y la ciencia de representar el espacio geográfico. Los resultados obtenidos se presentan en la Figura 7, y son testimonio del compromiso del estudiantado, de las habilidades y conocimientos adquiridos y, por ende, de la efectividad del enfoque pedagógico empleado en el taller.

Figura 7. Mapas turísticos elaborados por asistentes al taller.



Fuente: Elaboración propia

En los resultados de este experimento se evidencia que el estudiantado del Grado de Turismo adquiere competencias en cartografía turística. En primer lugar, se observa un notable avance en su capacidad para familiarizarse con el lenguaje cartográfico, lo que les permite identificar con precisión los elementos que componen los mapas. Además, mediante el empleo de los softwares libres QGIS e Inkscape, los participantes desarrollan habilidades en SIG y programas de edición vectorial que les permiten georreferenciar elementos del espacio geográfico, representar la información y garantizar la precisión y la persuasión de las producciones cartográficas. Finalmente, se constata una mayor comprensión por parte de los alumnos de las necesidades de formación de su perfil en materia de elaboración de cartografía turística para visitantes y de las tecnologías y herramientas necesarias para conseguirlo.

5. CONCLUSIONES

La producción de mapas turísticos para visitantes permite a los futuros egresados en turismo ocuparse de la elaboración de cartografía temática turística como instrumento para la gestión de visitantes en los destinos turísticos. Así, talleres como el realizado en este trabajo, aportan al estudiantado competencias que requerirán como planificadores territoriales del turismo.

Los SIG desempeñan importantes y variadas funciones en el sector turístico, como herramientas clave para contribuir al desarrollo de una actividad reconocible y sostenible en el territorio. Este reconocimiento por parte de las Administraciones Públicas hace que cada vez más se demanden perfiles profesionales provenientes de la formación superior en turismo y que dispongan de competencias en SIG para que la gestión territorial de esta actividad económica contribuya a la consecución de ODS relevantes como el el ODS 10 “Producción y Consumo Responsables”.

Por ello, es necesario que las instituciones de educación superior encargadas de formar el capital humano que ha de desempeñar los puestos de trabajo del futuro dentro del sector turístico se renueven. Han de atender a las posibilidades que ofrecen las constantes innovaciones tecnológicas y el desarrollo de los SIG para que los egresados se incorporen al mercado laboral con mayores posibilidades de éxito profesional y sean capaces de contribuir significativamente a la sociedad. Esto requiere desarrollar una formación multidisciplinar que integre contenidos, competencias, técnicas y metodologías de aprendizaje propias de otras ramas de conocimiento. El taller realizado en este trabajo contribuye a ese objetivo tendiendo puentes con la formación en Geografía a través de la aplicación de los SIG en actividades de aprendizaje activo y significativo.

No obstante, esto plantea una serie de desafíos que han de ser tenidos en cuenta en futuras ediciones del taller. En este sentido, la adquisición de destrezas en tecnologías de la información y de la comunicación requiere ahondar en otras habilidades como la lectura de mapas. Además, el taller realizado ha puesto de manifiesto la necesidad de que el profesorado incida en los elementos imprescindibles y opcionales en los mapas, ya sean turísticos o de otra tipología, con el fin de que el estudiantado sea capaz de producir mapas adecuados para los objetivos y usuarios esperados.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido realizado en el marco de un contrato predoctoral para el periodo 2022-2026 (Orden CUS/702/2022) del Gobierno de Aragón. Agradecimientos especiales al Grupo de Estudios en Ordenación del Territorio (GEOT) y al Instituto Universitario de Ciencias Ambientales (IUCA). Igualmente valoramos la participación de los estudiantes en el taller y apreciamos su tiempo y dedicación a la contestación de las encuestas y la elaboración y cesión de mapas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almirón, A., Troncoso, C. y Lois, C. (2006). Promoción turística y cartografía. La Argentina turística en los mapas de la Secretaría de Turismo de la Nación (1996-2004). *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía, UNAM*, 62, 138-157. ISSN 0188 – 4611.
- Balsa-Barreiro, J. (2006). Por un enfoque técnico-espacial de la gestión turística. *Revista Turgalicia*, 4, 36-37. ISBN: C 4237-2008
- Boes, K., Buhalis, D., y Inversini, A. (2016). Conceptualising Smart Tourism Destination Dimensions. En Tussyadiah, I. y Inversini, A. (Coord.), *Information and Communication Technologies in Tourism*, pp. 391403. Springer, Cham.
- Caro, J.L., Luque, A., y Zayas, B. (2015). Nuevas tecnologías para la interpretación y promoción de los recursos turísticos culturales. *Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 13 (4), 931-945. <https://doi.org/10.25145/j.pasos.2015.13.063>
- Caudevilla-Lambán, M. (2019). *Protocolo metodológico para el diseño de cartografía turística y su aplicación a la provincia de Huesca*. Trabajo Fin de Máster dirigido por Postigo Vidal, R. y Zúñiga Antón, M. en el Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio de la Universidad de Zaragoza, Zaragoza.
- Caudevilla-Lambán, M., Postigo-Vidal, R., y Zúñiga-Antón, M. (2023). Mapping the 'Magic of Huesca': a methodological proposal for the design of tourist cartography. *Journal of Maps*, 19(1). <https://doi.org/10.1080/17445647.2022.2141142>
- Cerezo-Medina, A., y Galacho-Jiménez, F.B. (2011). *Propuesta metodológica con SIG para la evaluación de la potencialidad del territorio respecto a actividades ecoturísticas y de turismo activo: aplicación en la Sierra de Las Nieves, Málaga, España*. <http://dx.doi.org/10.14198/INTURI2011.1.09>
- Chen, R. J. (2007). Geographic information systems (GIS) applications in retail tourism and teaching curriculum. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 14(4), 289-295. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jretconser.2006.07.004>
- De La Parra, J. (2024). *La Aplicación de los SIG en el Turismo*. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/380123645_La_Aplicacion_de_los_SIG_en_el_turismo.
- Duran, C. (2008). Sistemas de Información Geográfica: casos de uso para el análisis del turismo en el ámbito local. Conferencia Internacional "El conocimiento como valor diferencial de los destinos turísticos", Conferencia llevada a cabo en el congreso anual de la Organización Mundial del Turismo (OMT), Málaga.
- García Cruz, J.I. (2015). "El análisis del impacto territorial del tercer boom turístico en Canarias (España) a través de la aplicación de un Sistema de Información

- Geográfica (SIG)". Universidad de Murcia. *Cuadernos de Turismo*, nº 36, pp. 219 - 245. ISSN: 1139 - 7861
- Gretzel, U., Sigala, M., Xiang, Z., y Koo, C. (2015). Smart Tourism: Foundations and Developments. *Electronic Markets*, 25(3), 1-10. <http://dx.doi.org/10.1007/s12525-015-0196-8>
- Heger, J. (2003). *Gestión de la información para la gestión sustentable del turismo. Metodología para implementar un Sistema de Información Geográfica en la gestión de turismo*. Tesis de postgrado. Universidad Nacional del Mar de Plata, Argentina. Pp. 83.
- Huisman, O. y Rolf, A. (2009). "Principles of Geographic Information Systems". The International Institute for Geo-Information Science and Earth Observation. *Itc Educational Textbook Series*. ISSN: 1567 - 5777.
- Jancewicz, K., y Borowicz, D. (2017). Tourist maps—definition, types and contents. *Polish Cartographical Review*, 49(1), 27-41. <http://dx.doi.org/10.1515/pcr-2017-0003>
- Júnior, E., y Almeida, G. (2009). A Utilização do Google Earth no georreferenciamento e divulgação de pontos turísticos de cuiabá e chapada dos Guimarães. *Profiscientia*, 4, 377-416.
- Kokkonen, P. y Peltonen, A. (1999). *Mapping lakelands: challenges of map design for tourism*. International Cartographic Conference, Ottawa, 15-21.
- Letham, L. (2001). *GPS fácil. Uso del sistema de posicionamiento global*. Ed.: Paidotribo. Barcelona. <https://doi.org/10.1002/9780470752272>
- Martínez-Fernández, L.C. y Delgado-Urrecho, J.M. (2017). La Geografía en las enseñanzas universitarias de Grado en España: docencia y planes de estudios. *Investigaciones Geográficas*, (67), 61-79. <https://doi.org/10.14198/INGEO2017.67.04>
- Méndez, D. (2012). *Adquisición y tratamiento de datos geográficos, mediante la aplicación de estándares y uso de software libre, que generen datos apropiados para la puesta en marcha de un Sistema de Información Geográfico Turístico, orientado a resolver consultas vía Web*. Tesis de maestría, Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Postgrados, Quito, Ecuador.
- López, J., Larios, C., y Campillo, L. (2008). Aplicación de un SIG para ubicar e identificar las zonas de interés turístico y la infraestructura en la reserva ecológica cascadas de reforma, Balancán, Tabasco. *Semana de Divulgación Y Video Científico*, pp.173-178.
- Niño, S.G., y Danna, J.P. (2016). Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) en turismo como herramienta de desarrollo y planificación territorial en las regiones periféricas. *Cidades, Comunidades e Territórios*, 32,18 - 39. <https://doi.org/10.15847/citiescommunitiesterritories.jun2016.032.art02>

- Olaya, V. (2014). Sistemas de información geográfica. Creative Common Atribución. ISBN: 978-1530295944. Disponible en <https://volaya.github.io/libro-sig/index.html>
- Parreño-Castellano, J. M., Rodríguez-Rodríguez, M., González-Herrera, M. R., y Jiménez-Barrado, V. (2022). Map reading: a pending competence at the tourism students?. HUMAN REVIEW. *International Humanities Review / Revista Internacional De Humanidades*, 12(6), 1-13. <https://doi.org/10.37467/revhuman.v11.399>
- Seaton, T. (1996). Mapping for pleasure. *The Geographical Magazine*, Vol. 67(2), pp. 38-40.
- Tufte, E. (2001). *The Visual Display of Quantitative Information*. (2ª ed.) Graphic Press. Pp.197 ISBN: 9780961392147.
- Tyner, J. A. (2010). *Principles of map design*. (1ª Ed.). Nueva York. The Guilford Press. 259 pp. <https://doi.org/10.1080/13563475.2012.698063>
- Vaz, E., Kourtit, K., Nijkamp, P., y Painho, M. (2015). Spatial analysis of sustainability of urban habitats, introduction. *Habitat International*, (45) 71. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2014.06.029>
- Wei, W. (2012). Research on the Application of Geographic Information System in Tourism Management. International Conference on Environmental Science and Engineering. *Procedia Environmental Sciences*, 12, pp. 1104-1109

POTENCIANDO LA GEOGOBERNANZA DESDE EL AULA UNIVERSITARIA: APLICACIÓN EN GEOGRAFÍA Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO PARA EL DIAGNÓSTICO TERRITORIAL DE UNA COMARCA

Raúl Postigo Vidal

Universidad de Zaragoza (España)

Carlos López Escolano

Universidad de Zaragoza (España)

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Geografía para el apoyo a la geogobernanza del territorio

El contexto global actual se caracteriza por una creciente complejidad y por un incremento de la incertidumbre social, ambiental, económica y política. En este sentido, el desarrollo de los territorios debe procurar una gobernanza eficiente que afronte los desafíos presentes y futuros. Esto requiere aplicar modelos de planificación territorial que se apoyen en análisis y diagnósticos fundamentados técnicamente, al mismo tiempo que cabe abordar visiones amplias y transversales en el diseño territorial. Para ello, se necesita un cambio más profundo, tanto en la forma en que planificamos, como en la educación y capacitación necesarias para que las generaciones futuras de planificadores estén mejor preparadas para enfrentarse a los desafíos contemporáneos (Frank y da Rosa Pires, 2021). Entre otros métodos y técnicas para ejercer esta gobernanza, la Geografía ofrece soluciones diversas a través del uso de mapas, diagramas y otros recursos específicos (Masson-Vincent, 2008).

En este marco, la geografía aporta y enriquece los procesos de gobernanza territorial gracias a la reflexión, el debate y la búsqueda de nuevos paradigmas para responder a los retos de la sociedad (Castree et al., 2020; Mathis et al., 2021; Parkinson, 2020). Especialistas en geografía y en la aplicación de sus técnicas y herramientas participan habitualmente en los procesos de análisis, diagnóstico y toma de decisiones sobre planificación territorial (Masson-Vincent, 2008), y con ello implementan procesos de gobernanza territorial o de geogobernanza (Dubus et al., 2010; Masson-Vincent et al., 2012).

Laboratorio para la ciudad (s.f.) define el concepto de gobernanza territorial como la articulación entre instituciones, organizaciones, comunidades y personas que abordan la gestión, el desarrollo, el diseño y la planificación del territorio; y que representa el conjunto de procesos, códigos, canales y mecanismos formales e

informales entre actores que facilitan el funcionamiento de los territorios. Sin embargo, la gobernanza del territorio está adaptándose para incorporar las nuevas necesidades de la población, así como nuevas fuentes de datos y la adopción de las tecnologías y la digitalización en sus distintos cauces de participación (Valdivielso et al., 2021).

En este contexto, emerge el concepto de geogobernanza, que requiere centrar la atención en los métodos y herramientas geográficas que permitan alcanzar un conocimiento compartido de los territorios y de sus problemáticas, sin el cual no puede existir una verdadera gobernanza territorial (Dubus et al., 2010). El concepto de geogobernanza se fundamenta en la construcción de un enfoque basado en el uso de métodos y herramientas de análisis espacial destinados a hacer inteligible la complejidad del territorio, resaltar las cuestiones espaciales y poner al alcance de todos los actores la información territorial relevante (Dubus et al., 2010). De este modo, la geogobernanza atiende aspectos institucionales de las decisiones territoriales, mecanismos participativos, procedimientos y enfoques de consulta, aunque todavía se debe profundizar en los métodos y herramientas geográficas que permitan alcanzar un conocimiento compartido de los territorios y de sus problemáticas complejas (Valdivielso et al., 2021).

1.2. Alcance e interés del trabajo para la docencia en Geografía

A partir del marco descrito, este trabajo presenta una experiencia didáctica de geogobernanza aplicada a partir del análisis de un caso de estudio de un trabajo académico aplicado en un Grado Universitario en Geografía. Específicamente, se revisa un ejercicio didáctico que interrelaciona teoría y práctica, academia y administraciones locales, y que permite profundizar en la formación del estudiantado en competencias específicas que faciliten su posterior incorporación en ámbitos profesionales vinculados a la ordenación y planificación del territorio. Entre estas competencias cabe destacar la incorporación del manejo solvente de las distintas Tecnologías de la Información Geográfica (TIG) y en la transmisión del conocimiento geográfico desde el entorno universitario a la sociedad, aspectos relevantes para la formación de los estudiantes en Ciencias Sociales (de Miguel González, 2018).

Un reto particular de este trabajo se encuentra en la necesidad de establecer pasarelas y materializar modelos de trabajo conjunto entre los sectores profesionales vinculados a las áreas de ordenación y planificación territorial con el estudiantado de geografía (Colegio de Geógrafos, 2023), de modo que se logre visibilizar el impacto de esta ciencia en el ámbito profesional mediante el desarrollo del concepto de geogobernanza.

A partir de esta introducción que presenta el trabajo, el resto del documento se organiza del modo siguiente. El capítulo 2 presenta los objetivos y contexto docente. El capítulo 3 describe la metodología empleada. El capítulo 4 recoge el desarrollo del caso analizado. El capítulo 5 muestra las conclusiones principales.

2. OBJETIVOS Y CONTEXTO

Esta sección revisa los objetivos del manuscrito y presenta el contexto docente en el que se enmarca la actividad didáctica que se presenta.

2.1. Objetivos

Este trabajo presenta una actividad académica de la asignatura de Ordenación del Territorio de un Grado Universitario en Geografía, en la que el estudiantado implementa conocimientos y competencias adquiridas durante toda su formación universitaria para abordar un análisis y diagnóstico territorial integrado de una comarca de Aragón, España. Para ello, emplea distintas herramientas y TIG, en especial Sistemas de Información Geográfica (SIG) y cartografía temática y otros métodos participativos y de aprendizaje colaborativo.

El conocimiento generado por el estudiantado en el desarrollo del trabajo se comparte con las oficinas de desarrollo local—los Grupos de Acción Local (GAL)—de los espacios estudiados, quienes validan la calidad y pertinencia del trabajo realizado. De este modo, se quiere motivar al alumnado para que se involucre con la tarea a realizar para la asignatura, al mismo tiempo que las oficinas de desarrollo de las comarcas puedan disponer de información útil, detallada y actualizada modelada con herramientas geográficas. Con este modelo de trabajo, se quiere potenciar asimismo un proceso de comunicación y colaboración entre Universidad y administraciones locales a través de la geografía, y establecer un marco de geogobernanza que involucre a estudiantado y profesorado universitario y a técnicos y técnicas de planificación territorial. Ello permite optimizar la geogobernanza territorial y ayuda a afianzar también competencias digitales y geográficas del estudiantado universitario.

2.2. Contexto docente

De forma específica, esta experiencia se enmarca en la asignatura 28345 – Ordenación del territorio: factores y escalas, asignatura de tipo obligatorio y carácter anual (10 ECTS), que forma parte del Grado en Geografía y Ordenación del Territorio de la Universidad de Zaragoza. De acuerdo con la Guía Docente de la asignatura (Universidad de Zaragoza, 2023), el planteamiento de la misma se basa en la movilización de las competencias adquiridas a lo largo del Grado, ya que se imparte en su último curso (4º); y para lo cual estas competencias se enfocan hacia el desarrollo de una actividad profesional de alta cualificación y relevancia social como es el ejercicio de la ordenación del territorio. Tras superar la asignatura, el estudiantado obtendrá una visión general de la ordenación del territorio, tanto de sus fundamentos teóricos como de su aplicación práctica; lo cual permite capacitar al alumnado para que se integre en equipos interdisciplinarios profesionales; en su caso como geógrafas y geógrafos. Globalmente, la asignatura integra las aportaciones de la Geografía Física, la Geografía Humana y del Análisis Geográfico Regional en una visión global y aplicada del territorio. Los resultados de

aprendizaje de la asignatura contemplan, entre otros, que tras superar la asignatura el estudiantado será capaz de:

1. Establecer las relaciones que existen entre los siguientes elementos del territorio: sistema de asentamientos, sistema relacional, espacios económicos y espacios y recursos naturales.

2. Describir y explicar las estructuras espaciales de los sistemas de asentamientos, relacional, económico y natural.

3. Seleccionar y emplear métodos y técnicas adecuados para el análisis integrado y el diagnóstico del territorio a diferentes escalas, así como para la gestión sostenible de los recursos naturales.

4. Aplicar métodos adecuados para diferenciar las zonas que componen un territorio atendiendo a criterios científicos, así como para identificar las partes del territorio que requieren de protección por sus valores naturales.

5. Identificar y caracterizar los desequilibrios territoriales que se manifiestan a diferentes escalas y los factores que los provocan.

6. Realizar y exponer de forma estructurada, por escrito y oralmente, el análisis y diagnóstico de un territorio concreto en lo que respecta a los sistemas de asentamientos y relacional, espacios económicos y espacios y recursos naturales.

7. Acordar de forma razonada y equitativa las tareas a realizar en equipo y las que le corresponden como miembro de un equipo de trabajo.

El sistema de evaluación de la asignatura incluye, como actividad académica obligatoria para la modalidad de evaluación continua, realizar un trabajo en equipo dedicado al análisis y diagnóstico territorial de un área concreta (una comarca), acompañado de la elaboración de propuestas de ordenación territorial.

3. METODOLOGÍA

Esta sección presenta los métodos empleados en el aula para que el estudiantado elabore un plan de ordenación del territorio de una comarca aragonesa. En primer lugar, la Figura 1 presenta un esquema con la estructura y contenidos del plan, que sirve al alumnado como guion del trabajo que realizará en equipo durante todo el curso académico, abarcando dos semestres.

Figura 1. Estructura y contenidos del trabajo académico

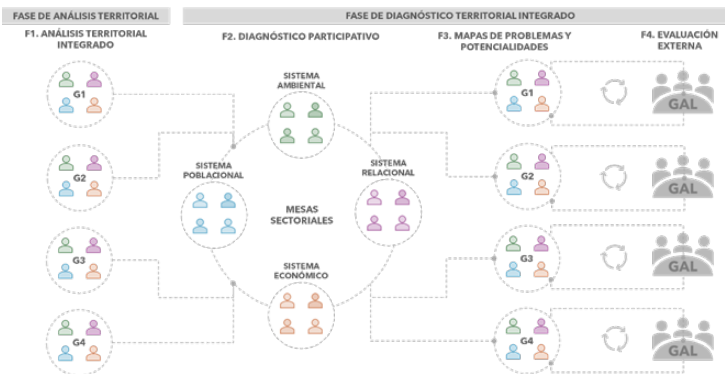
<ol style="list-style-type: none">1. Introducción<ol style="list-style-type: none">1.1. Justificación.1.2. Marco normativo, antecedentes e instrumentos de planificación en la comarca1.3. Delimitación del área de estudio.1.4. Modelo territorial actual de la comarca. Prediagnóstico.1.5. Objetivos del plan.2. Metodología<ol style="list-style-type: none">2.1. Metodología.2.2. Cronograma y funciones del equipo de trabajo.2.3. Presupuesto del proyecto.3. Análisis Territorial<ol style="list-style-type: none">3.1. Análisis del sistema físico y espacios naturales.<ol style="list-style-type: none">3.1.1. Relieve y geomorfología.3.1.2. Aguas.3.1.3. Vegetación y usos del suelo.3.1.4. Paisajes y Espacios Naturales.3.1.5. Riesgos ambientales.3.2. Análisis del sistema de población y asentamientos.<ol style="list-style-type: none">3.2.1. Sistema de asentamientos. Jerarquía de tamaños y funcionalidad.3.2.2. Dinámica demográfica. Tendencias y evolución.3.2.3. Estructura demográfica. Principales indicadores de estructura.3.3. Análisis del sistema relacional e infraestructuras.<ol style="list-style-type: none">3.3.1. Sistema viario. Infraestructuras y servicios ferroviarios.3.3.2. Infraestructuras hidráulicas y de energía.3.3.3. Telecomunicaciones.3.4. Análisis del sistema productivo y actividades económicas.<ol style="list-style-type: none">3.4.1. Situación socioeconómica y sociolaboral.3.4.2. Análisis del modelo productivo. (Agricultura y ganadería; Industria; Servicios y Turismo).4. Diagnóstico Territorial Integrado<ol style="list-style-type: none">4.1 Diagnóstico participativo.4.2 Mapas de problemas y potencialidades.4.3 Evaluación externa de los Grupos de Acción Local.5. Planificación<ol style="list-style-type: none">5.1. Visión (Modelo territorial de futuro).5.2. Formulación de líneas estratégicas y objetivos territoriales.5.3. Identificación y diseño de propuestas.6. Bibliografía7. Anexos

Fuente: Elaboración propia

La organización de los grupos para desarrollar el trabajo se efectúa siguiendo el método de aprendizaje colaborativo Jigsaw II (Slavin, 1983) que implica la conformación de dos tipos de agrupamiento (Figura 2): (1) grupo habitual (heterogéneo) y (2) grupo de expertos (homogéneo). El primero se organiza al comienzo del curso en grupos de cuatro estudiantes, quienes seleccionan una comarca que será el objeto de estudio durante el resto del curso. Cada estudiante asume distintos roles de liderazgo dentro del grupo, encargándose o

responsabilizándose de coordinar tareas y análisis de un área temática específica del sistema territorial (subsistema ambiental, poblacional, relacional y económico). La segunda técnica de agrupamiento reunirá a los especialistas temáticos con sus homólogos en mesas sectoriales, a modo de grupo de expertos homogéneo, para profundizar en el diagnóstico sectorial de cada uno de los subsistemas territoriales. Posteriormente, los expertos retornarán a sus equipos originales para compartir el aprendizaje obtenido.

Figura 2. Fases metodológicas del Jigsaw II aplicadas a procesos de geogobernanza en el aula universitaria de Geografía.



Fuente: Elaboración propia

El procedimiento Jigsaw II permite crear un entorno colaborativo que estimula la participación de todos los estudiantes y simula en el aula universitaria los procesos de gobernanza territorial participativa. Este proceso iterativo de agrupamientos culmina con una evaluación grupal. En este caso será una evaluación externa a cargo de los GAL, que servirá como pretest para la evaluación final por parte de los docentes titulares de la asignatura.

Durante el curso, y de forma periódica en sesiones semanales de dos horas y 30 minutos, los grupos de trabajo abordan ordenadamente las fases habituales de cualquier proceso de planificación territorial: F1. Análisis territorial, F2. Diagnóstico participativo, F3. Mapas de problemas y potencialidades y F4. Evaluación externa de los Grupos de Acción Local (Tabla 1).

Tabla 1. Programación docente de las tareas y sesiones formativas.

Tarea objetivo	Agentes participantes	Técnicas, métodos y materiales	Programación de sesiones
F1. Análisis territorial	Grupo de trabajo habitual (heterogéneo)	- Análisis y tratamiento de datos y geodatos abiertos - Análisis espacial con SIG - Elaboración de cartografía temática	12 sesiones (30 horas)
F2. Diagnóstico participativo	Grupos temáticos especialistas por sectores (homogéneo)	- Focus group (Grupos de expertos) - Simulación de redes de gobernanza para compartir conocimiento horizontal entre territorios - Codiseño de Matriz DAFO sectorial - Cartulinas A2 y post-it	1 sesión (2,5 horas)
F3. Mapas de problemas y potencialidades	Grupo de trabajo habitual (heterogéneo)	- Focus group - Pensamiento espacial - Mapeo colaborativo - Codiseño de Matriz DAFO territorial - Mapas impresos, rotuladores y gomets	1 sesión (2,5 horas)
F4. Evaluación externa de los GAL	Grupo de trabajo habitual (heterogéneo) Grupos de Acción Local (GAL)	- Evaluación externa (pretest) - Transferencia de conocimiento territorial bidireccional (aula universitaria-administración pública) - <i>Google Forms</i> (escala de Likert)	1 sesión (2,5 horas)

Fuente: Elaboración propia

4. DESARROLLO

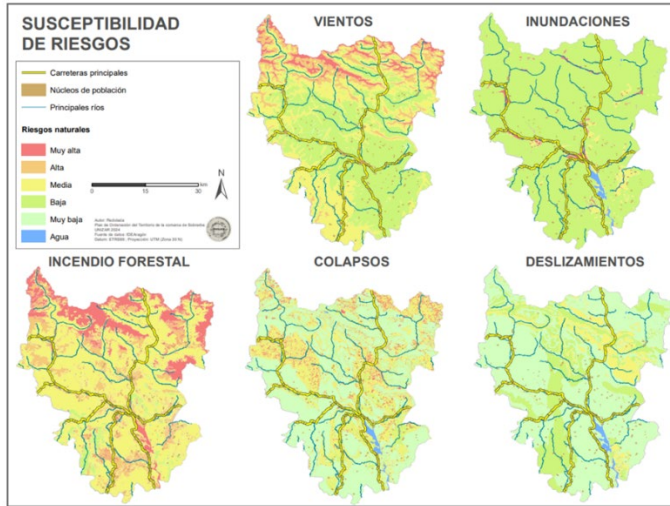
El estudiantado en Geografía adquiere distintos conocimientos y competencias durante su formación universitaria. Sin embargo, la interrelación e integración eficiente de este bagaje es siempre complejo en el momento que se requiere abordar ejercicios de diagnóstico territorial completos y que abarcan a territorios extensos y dinámicos. Este capítulo presenta en primer lugar la explicación del análisis territorial y las principales dinámicas colaborativas de diagnóstico participativo realizadas por los estudiantes en el aula. Seguido se especifica el procedimiento de evaluación externa realizado por los GAL que sirve para validar el nombrado diagnóstico participativo.

4.1. Análisis territorial

La fase de Análisis Territorial requiere una dedicación total de 12 sesiones (30 horas de trabajo dirigido por el profesorado). En este análisis territorial integral a escala comarcal se emplean técnicas de tratamiento de datos y geodatos abiertos, análisis espacial con SIG y desarrollo de cartografía temática, las cuales alimentan y enriquecen el análisis y diagnóstico del plan territorial (Figura 3). El diseño de herramientas cartográficas explicativas y accesibles permite conocer mejor las

particularidades y transformaciones territoriales en contextos de geogobernanza (Valdivielso et al., 2021), de forma que cada uno de los cuatro integrantes del grupo lideran, coordinan y comparten los análisis y resultados del ámbito temático del que son responsables.

Figura 3. Ejemplo de análisis y cartografía realizados por estudiantes de la asignatura Ordenación del territorio: factores y escalas



Fuente: Elaboración a partir de Sergio Al-Nitei, Celia Berges y Sabina Miguel, 2024

4.2. Diagnóstico participativo

En esta fase se presenta al estudiantado la necesidad de realizar un diagnóstico sectorial que facilite, al abarcar menos elementos para su análisis, el aprendizaje de las técnicas, ideas, mecanismos y fases propias de los diagnósticos territoriales integrados. Los especialistas de cada grupo de trabajo se reúnen con sus homólogos en mesas sectoriales a modo de "grupo de expertos". El objetivo es que el estudiante salga de su zona de confort y se favorezca el diálogo horizontal con un grupo diferente al que ha trabajado durante todo el curso. De este modo, los estudiantes comparten conocimiento y reflexionan sobre las problemáticas y las potencialidades coincidentes a los territorios vecinos, con el objetivo de buscar soluciones comunes y emplear redes de gobernanza territorial (Ledesma González, 2021) evitando la incongruencia y la descoordinación en los planes territoriales y que exista una adecuada articulación entre ellos (Farinós Dasí, 2008) como base de la gobernanza colaborativa.

Estas pedagogías educativas pretenden responder a un necesario giro colaborativo transformador en la planificación territorial (Frank y da Rosa Pires, 2021) contribuyendo a la interacción, participación y colaboración entre las partes. Estas pedagogías incluyen el aprendizaje reflexivo y activo, que implica actividades experienciales, colaborativas y centradas en el alumno (Howell, 2021). Así como

clases invertidas y utilización de metodologías activas apropiadas para contextos universitarios de Geografía (Aguado-Moralejo, 2021) e interdisciplinarios de la planificación territorial (Sauza y Sevilla, 2023), que han demostrado su pertinencia para promover mayor implicación y participación del alumnado y simular procesos de participación propios de la gobernanza territorial.

La figura 4 muestra un momento de la sesión de trabajo dedicada a realizar el diagnóstico sectorial de las comarcas de forma participativa, sintetizados en una matriz DAFO (Figura 5). Así, se conformaron cuatro grupos de diagnóstico participativo, formados por estudiantes especialistas y responsables de los análisis del subsistema ambiental, poblacional, relacional y económico.

Figura 4. Diagnóstico participativo.



Fuente: Elaboración propia

Figura 5. Resultados del diagnóstico DAFO



Fuente: Elaboración propia

4.3. Mapas de problemas y potencialidades

Otra sesión se dedica a la elaboración de mapas de problemas y potencialidades. En este caso se trata de realizar diagnósticos integrales sobre el mapa y con el grupo de trabajo habitual para cada comarca(Figura 6). El objetivo de esta actividad es favorecer el pensamiento integrador y espacial del grupo (Walkington et al., 2017)para territorializar el diagnóstico a partir de mapeo colaborativo, fortalecer la gobernanza (Pueyo-Campos et al., 2016) y disponer, consecuentemente, de información y conocimientos más precisos que permitan comprender al estudiante los procesos territoriales en la localidad y perseguir el bien común para todos los grupos e intereses (Eisenschitz, 2022)en la fase de formulación posterior.

Durante este taller, el estudiante cambia los sofisticados SIG y el tratamiento de geodatos abiertos empleados en la fase de análisis territorial, por rotuladores y pegatinas (gomets) (Figura 6). El cambio radical de métodos, materiales y dinámicas favorecen la participación de todos los integrantes del grupo, el debate interno en el aula y el codiseño para una reflexión estratégica preliminar. El resultado es un listado de aspectos positivos y negativos (externos e internos) que sirve de síntesis territorial del detallado análisis realizado durante el curso.

Figura 6. Mapas de problemas y potencialidades.



Fuente: Elaboración propia

4.4. Evaluación externa de los Grupos de Acción Local

Las asociaciones de colaboración entre organismos académicos e instituciones no académicas ofrecen oportunidades para que las universidades influyan en el cambio social y la prosperidad económica (Peck, 2021). En este marco propositivo y para concluir con la fase de evaluación del Jigsaw II, el grupo de estudiantes habitual envió una encuesta diseñada con Google Forms al personal técnico de los GAL que operan en su comarca objeto de estudio. Esta encuesta responde a un doble objetivo:

(1) Obtener una validación y evaluación externa del diagnóstico territorial realizado por el grupo de estudiantes en la fase anterior. Para ello, los técnicos de la comarca objeto de estudio ponderaron cada uno de los ítems de la matriz DAFO a partir de una escala de Likert de 1 a 5, siendo 1, totalmente en desacuerdo, y 5 totalmente de acuerdo (Figura 7). De esta forma, el alumnado obtuvo una valoración pormenorizada de su diagnóstico territorial por parte de expertos conocedores del territorio, lo que les permitió precisar y corregir sus resultados de cara a la fase final de planificación.

Adicionalmente, los GAL complementaron su evaluación con respuestas abiertas lo que facilitó la justificación de algunas de las valoraciones realizadas y la obtención de conocimiento cualitativo que los estudiantes no pudieron obtener en la fase de análisis inicial. Un ejemplo de respuesta abierta es el siguiente: “A destacar como una gran carencia el desarrollo (mínimo) de la zona en el sector industrial, así como la mala gestión de nuestros bosques, cosa ésta última que se debe solucionar en instancias superiores”.

Figura 7. Ejemplo de evaluación externa de la matriz DAFO por parte del GAL.

Diagnóstico integrado de la comarca del Sobrarbe	1	2	3	4	5
D1. Abandono de la actividad ganadera y agraria por falta de relevo generacional que pueda ocasionar futuros problemas medioambientales					
D2. Baja densidad de población y saldo vegetativo negativo (gradual pérdida de población)					
D3. Dificultad de atracción para el sector de la industria por la terciarización de la comarca					
D4. Alta dependencia al turismo					
D5. Deficiente sistema sanitario (escasa dotación de servicios para la población)					
D6. Inflación en los precios de la vivienda					
D7. Servicio público de autobuses deficiente a partir de Aínsa hacia el norte de la comarca					
D8. Red viaria en mal estado ligada a desprendimientos provocados por el clima y el relieve de montaña					
D9. Habitual caída del suministro eléctrico					
F1. Alta presencia de espacios naturales y figuras de protección					
F2. Alta calidad objetiva paisajística					
F3. Oferta importante de turismo rural					
F4. Cultura tradicional importante, oferta de fiestas de interés como los carnavales (La Fueva, Bielsa...), ferias, descenso de Navatas, etc.					
F5. Aumento de la agricultura y ganadería ecológica y de marcas de calidad					
F6. Flujos entre Francia y España gracias a las infraestructuras actuales como el Túnel Bielsa-Aragouet					
F7. Existencia de infraestructuras hidráulicas (Embalse Mediano)					
A1. Despoblación (éxodo de jóvenes en un territorio envejecido)					
A2. Cierre de servicios públicos y privados en búsqueda de nuevas oportunidades en municipios más grandes					
A3. Deterioro de los espacios naturales debido a la masificación del turismo					
A4. Estacionalidad del turismo que afecta a la temporalidad en los empleos					
A5. Fenómenos naturales extremos					
A6. Deforestación de bosques, mala gestión del monte					

A7. Posibilidad de grandes proyectos de renovables que afecten al paisaje (placas fotovoltaicas flotantes en el embalse de Mediano)									
A8. Alta dependencia del medio de transporte privado que provoca una mayor huella de carbono y contaminación									
O1. Incentivos y ayudas que atraigan nuevos pobladores jóvenes y que ayude a fijar población									
O2. Importancia de ayudas y programas de desarrollo rural para revitalizar la economía									
O3. Nuevos pobladores de origen extranjero (inmigración) que fomenten el crecimiento poblacional									
O4. Demanda creciente de turismo rural									
O5. Aumento en hábitos de consumo de productos ecológicos									
O6. Mejora de la red viaria con la apertura de nuevos viales que descongestionen los actuales nodos de comunicación									
O7. Mejora en el túnel en pro de la seguridad viaria y del aumento posible de flujos de personas									
D (Debilidades), F (Fortalezas), A (Amenazas), O (Oportunidades).									

Fuente: *Elaboración propia*

(2) El segundo objetivo de la encuesta consiste en conocer la valoración que los técnicos de los GAL otorgan a la presente dinámica de trabajo colaborativo realizada en el aula universitaria. Para tal fin se formularon dos preguntas: (1) “¿En qué medida les gustaría disponer del plan territorial final y los instrumentos cartográficos realizados por los estudiantes para ser empleados en la gestión del territorio?” (2) “¿Cómo valora globalmente esta actividad y en qué medida cree que es importante que los estudiantes entren en contacto y conozcan el trabajo de los equipos técnicos de la administración y Grupos de Acción Local?”. Ambas preguntas recibieron la máxima valoración en la escala de Likert por parte de los GAL participantes. Estos resultados demuestran la pertinencia de esta dinámica colaborativa y el interés de los profesionales en trabajar conjuntamente con estudiantes para disponer de instrumentos y análisis actualizados sobre el territorio.

5. CONCLUSIONES

Las actividades didácticas de aprendizaje colaborativo formuladas en este trabajo han permitido la simulación de procesos participativos de la planificación territorial, así como el diálogo entre el aula y las administraciones locales, compartiendo conocimiento territorial y contribuyendo a la cultura de la geogobernanza mediante el uso de instrumentos cartográficos y técnicas propias de la planificación territorial estratégica.

Las sesiones de aprendizaje cooperativo han traspasado los límites del aula universitaria, lo que ha fomentado la transferencia bidireccional de conocimiento territorial entre el aula y los GAL participantes, que refuerzan los procesos colaborativos multiagente en los que se asienta la gobernanza territorial. La oficina técnica recibe los actualizados y precisos análisis territoriales y cartografías realizadas por el alumnado. Por su parte, el estudiantado se ve beneficiado al obtener una valoración técnica de su trabajo ex ante a la calificación final emitida por los docentes de la asignatura. Esta retroalimentación puede repercutir positivamente en el rendimiento académico, parámetro que podría ser objeto de estudio en futuras investigaciones.

El estudio ha detectado el interés de las oficinas de planificación en trabajar conjuntamente con los estudiantes del Grado en Geografía y Ordenación del Territorio. Una manera de coordinar, extender y fortalecer este contacto sería mediante la realización de prácticas extracurriculares. De este modo, los estudiantes se motivarían trabajando telemáticamente con la oficina técnica de planificación y mejorarían su currículum a la par que adquieren habilidades y competencias en geogobernanza y planificación territorial programadas en la asignatura.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen el trabajo realizado por el estudiantado de la asignatura 28345 – Ordenación del territorio: factores y escalas, de 4º curso del Grado en Geografía y Ordenación del Territorio de la Universidad de Zaragoza, curso 2023-24. Asimismo, agradecen la colaboración de los GAL Centro para el Desarrollo de Sobrarbe y Ribagorza (CEDESOR) y Asociación para el Desarrollo Integral del Bajo Martín y Andorra-Sierra de Arcos (ADIBAMA).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguado-Moralejo, I. (2021). Innovando en la docencia de geografía urbana. La clase invertida. *Lurralde*, 44, 103-121. 10.52748/lurralde.2021.44.98.
- Castree, N., Amoore, L., Hughes, A., Laurie, N., Manley, D., y Parnell, S. (2020). Boundless contamination and progress in Geography, *Progress in Human Geography*, 44(3), 411-414.
- Colegio de Geógrafos (2023). Informe de perfiles profesionales de la Geografía – V Informe – Edición 2023. Ámbitos de trabajo. Recuperado de: https://www.geografos.org/wp-content/uploads/2023/07/IPPG_AmbitosTrabajo.pdf
- De Miguel González, R. (2018). Geografía y tiempo contemporáneo: educación geográfica y enseñanza de las ciencias sociales para el mundo global, *REIDICS*, 2, 36-54.

- Dubus, N., Helle, C., y Masson-Vincent, M. (2010). De la gouvernance à la géogouvernance : de nouveaux outils pour une démocratie LOCALE renouvelée, *L'Espace Politique*, 10.
- Eisenschitz, A. (2022). A geography for the common good. *Journal of Geography in Higher Education*, 46(4), 523-530.
<https://doi.org/10.1080/03098265.2022.2045574>
- Farinós Dasí, J. (2008). Gobernanza territorial para el desarrollo sostenible: estado de la cuestión y agenda. *Boletín De La Asociación De Geógrafos Españoles*, 46. Recuperado de: <https://www.bage.age-geografia.es/ojs/index.php/bage/article/view/668>
- Frank, A. I. y da Rosa Pires, A. (2021). Introduction: transformational change in planning education pedagogy? En Frank, A. I. y da Rosa Pires, A. (Ed.). *Teaching urban and regional planning: Innovative pedagogies in practice*. Pp. 1-18. Edward Elgar Publishing.
- Howell, R. (2021). Engaging students in education for sustainable development: The benefits of active learning, reflective practices and flipped classroom pedagogies. *Journal of Cleaner Production*, 325, 129318. [10.1016/j.jclepro.2021.129318](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.129318).
- Laboratorio para la ciudad (s.f.). Gobernanza urbana. labcd.mx/conceptos/gobernanza-urbana/
- Ledesma González, O. (2021). Redes de gobernanza y complejidad de la planificación territorial. *Cuadernos Geográficos*, 60(2), 91-104. <https://doi.org/10.30827/cuadgeo.v60i2.15619>
- Masson-Vincent, M. (2008). Governance and geography explaining the importance of regional planning to citizens, stakeholders in their living space, *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 46, 77-95.
- Masson-Vincent, M., Dubus, N., Bley, D., Voiron-Canicio, C., Helle, C., Cheylan, J.-P., Douait, P., Douguedroit, A., Ferrier, J.-P., Jacob, F., Lampin, C., Maignant, G., y Piot, J.-Y. (2012). La géogouvernance : un concept novateur ?, *Cybergeo: European Journal of Geography*, document 587.
- Mathis, S., Clement, V., y Volvey, A. (dirs.) (2021). *Mouvements de géographie. Une science sociale aux tournants*, Collection : Espace et Territoires, PU Rennes, Rennes.
- Parkinson, A. (2020). *New Geographies: New Curriculum PC (Post Coronavirus) School Geographies. A provocation & some curriculum making*, Alan Parkinson's text shared under CC license.
- Peck, S. (2021). Beyond knowledge exchange: doctoral training, collaborative research and reflective pedagogies in human geography. *Journal of Geography*

in *Higher Education*, 47(1), 29–36.
<https://doi.org/10.1080/03098265.2021.1956882>

Pueyo-Campos, A., Postigo-Vidal, R., Arranz-López, A., ZúñigaAntón, M., Sebastián-López, M., Alonso-Logroño, M.P., y López-Escolano, C. (2016). La Cartografía Temática: una Herramienta para la Gobernanza de las Ciudades. Aportaciones de la Semiología Gráfica Clásica en el Contexto de los Nuevos Paradigmas Geográficos. *Revista de Estudios Andaluces*, 33(1), 84-110.
<http://dx.doi.org/10.12795/rea.2016.i33>

Universidad de Zaragoza (2023). Guía Docente 28345 - Ordenación del territorio: factores y escalas. Recuperado de: [https://sia.unizar.es/doa/consultaPublica/look\[conpub\]MostrarPubGuiaDocAs?entradaPublica=true&idiomaPais=es.ES&_anoAcademico=2023&_codAsignatura=28345](https://sia.unizar.es/doa/consultaPublica/look[conpub]MostrarPubGuiaDocAs?entradaPublica=true&idiomaPais=es.ES&_anoAcademico=2023&_codAsignatura=28345)

Sauza, C. y Sevilla, D. (2023). Workshop como estrategia de aprendizaje en planificación territorial. *Bitácora Urbana Territorial*, 33 (), 93-107.
<https://doi.org/10.15446/bitacora.v33n1.104493>

Slavin, R. E. (1983). When does cooperative learning increase student achievement?, *Psychological Bulletin*, 94, 429-445.

Valdivielso Pardos, S., Parrilla Huertas, J. A., López Escolano, C., y Pueyo Campos, C. (2021). La geogobernanza como herramienta de análisis y reflexión geográfica en el contexto de la covid-19, *Sud-Ouest Européen*, 52, 115-139.

Walkington, H., Dyer, S., Solem, M., Haigh, M., y Waddington, S. (2017). A capabilities approach to higher education: geocapabilities and implications for geography curricula. *Journal of Geography in Higher Education*, 42(1), 7–24.
<https://doi.org/10.1080/03098265.2017.1379060>

DESAFÍOS EN LA FORMACIÓN DOCENTE. EL CASO DEL MÁSTER DE PROFESORADO DE SECUNDARIA Y LA GEOGRAFÍA

Arnaldo Mira Pérez

Profesor del Instituto A. Alfaro y de la Universidad de Valencia (España) y miembro de Gea-Clío

Xosé Manuel Souto González

Profesor de la Universidad de Valencia (España) y miembro de Gea-Clío

1. INTRODUCCIÓN. LA DOCENCIA COMO OBJETIVO DE FORMAR CIUDADANOS CON SENTIDO CRÍTICO

Una de las preocupaciones de cualquier profesional docente es la incertidumbre que tiene respecto al resultado de su enseñanza. La satisfacción aparece cuando un alumno o alumna le comunica lo mucho que le ha servido lo que aprendió en las aulas o en actividades complementarias. Pero estos casos son escasos. Cuando una persona comienza su camino por la profesión docente, los inicios están llenos de dudas, que afectan tanto al dominio de los contenidos a trabajar, como a las relaciones con el alumnado y otros compañeros del centro escolar, así como la función de calificar el aprendizaje realizado. Los cambios que se operan del rol ejercido como alumno a otro como docente es complejo y, en este sentido, la actitud respecto al futuro profesional es muy relevante. La ejemplificación que realizamos con cerca de 200 casos del Máster de Secundaria de la UV, quiere mostrar las dudas y dificultades de transitar desde una posición de estudiante de intereses particulares a una persona que pretende comunicar sus conocimientos a otra que comparte con ella un determinado número de horas y metros cuadrados del centro escolar, en un marco institucional reglado.

Cuando uno se dedica a la educación escolar y, sobre todo, a la enseñanza de los fenómenos del ámbito de las ciencias sociales, aparece una cosmovisión que condiciona nuestra manera de desarrollar la profesión. En nuestro caso, entendemos que la enseñanza de las ciencias sociales debe perseguir la finalidad de explicar los problemas sociales de nuestro mundo. En el momento de dirigir estas iniciativas, desde el ámbito de la formación inicial docente, aparecen dudas en relación con la aplicación práctica de los objetivos, que mostramos en una sucesión de actividades para la enseñanza de conceptos, habilidades, actitudes... que pretenden condicionar el ámbito individual del ejercicio de la profesión. Las incertidumbres se generan al observar que los deseos manifestados en un momento determinado (la formación inicial) no se desarrollan en las dinámicas educativas que observamos en las aulas de Educación Secundaria.

Es obvio que la formación inicial se complementa con la continua, o en ejercicio, pero la comunicación entre ambas es mínima. Y la diversidad de centros y docentes hace difícil generalizar comportamientos y actitudes. Por eso, en este estudio queremos analizar una situación concreta, como son los Trabajos Finales de Máster (TFM), pues queremos saber cómo se valoran desde la perspectiva del alumnado del Máster de Profesorado en Secundaria cuando se transforman en docentes de este mismo nivel escolar. Para ello vamos a utilizar el estudio de casos de la Universidad de Valencia, que se corresponde con el Máster Universitario de formación de profesorado de Secundaria con un volumen más elevado en la modalidad presencial (Souto, 2024; 103). En el caso concreto de la modalidad de Geografía e Historia se han mantenido dos grupos con más de 80 personas en cada curso escolar.

En anteriores trabajos ya manifestamos las dudas que surgían cuando analizamos las valoraciones del Máster, tanto desde la posición institucional como en la particular del alumnado que cursa estos estudios, donde la representación social del Máster todavía se relaciona con el requisito de un certificado didáctico, lo que determina la representación social de la formación docente (Rivero y Souto, 2019; Souto, 2024). En este trabajo haremos algunos estudios particulares sobre los Trabajos Final de Máster que se han presentado en los cursos 2020/21 y 2021/22, con el objetivo de conocer cómo se pensaba la praxis escolar en ese momento y cómo se analiza desde la profesión docente. Para ello nos centramos en algunos casos concretos para poder generalizar en futuros estudios.

2. PROBLEMAS ESCOLARES Y OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

El problema que analizamos se presenta de la siguiente manera: El alumnado percibe el TFM como un trabajo más del Máster, de hecho, tarda mucho tiempo en definirlo bajo la presión del tutor⁷. Ello se deriva de la falta de un interés personal por investigar cómo se produce el conocimiento de las personas adolescentes y jóvenes que van a ser sus alumnos, lo que es lógico dada la edad y expectativas del alumnado del Máster. El problema radica en que si desde el profesorado universitario no somos capaces de convencerles de la necesidad de plantear el problema de cómo se aprende en Secundaria es muy difícil que cambien su actitud y prejuicios. Una actitud que predispone el comportamiento futuro como docente.

Los objetivos que perseguimos con este trabajo son dos básicamente. Por una parte, mostrar las representaciones sociales que determinan la finalidad de un estudio académico, como es en este caso el Trabajo Final de Máster, visto desde la perspectiva del alumnado de postgrado y desde la posición de profesorado en

⁷ Pese a las orientaciones de la guía general del TFM que recomienda seleccionar la temática del TFM entre los meses de enero y febrero la práctica nos ha indicado que hasta marzo o abril no se define el tema por el alumnado. Las dudas proceden de la falta de un proyecto sobre qué hacer en Secundaria, lo que es lógico dada la ausencia de antecedentes en este estudio, pero también por la falta de tiempo para encontrar un análisis que permita verificar la praxis escolar.

ejercicio, buscando el contraste en la misma persona. En segundo lugar, explicar las deficiencias del estudio didáctico de la geografía para poder abordar la formación permanente de profesorado de Secundaria, como se indicará tanto desde los datos cuantitativos como en las expresiones cualitativas.

De esta manera traducimos los comportamientos y fenómenos registrados en el Máster, y en el ejercicio de la profesión docente, a un conjunto de situaciones que son objeto de análisis académico. La conjunción de estos dos ámbitos es fundamental para poder investigar sobre la praxis escolar y favorecer una mejor organización de la formación permanente, o sea buscando las conexiones entre la inicial y la continua.

La formación inicial del profesorado implica un análisis de la praxis escolar, regida por las condiciones de aula. Sin embargo, el alumno de postgrado asume un rol discente y está alejado del sentimiento de incertidumbre que posee un docente en su ejercicio. Tan sólo en los momentos de las Prácticas atisba algunos de estos conflictos, que han sido categorizados como los dilemas del profesorado (Zabalza, 1991) en tres situaciones diferentes. En el primer caso, los dilemas de control educativo y selección del alumnado: rendimiento escolar, tiempo empleado, desarrollo de las competencias del alumnado, calificación... En segundo lugar, los dilemas de funcionalidad social del conocimiento: cultura común versus cultura de entorno, función preparatoria o básica. Por último, los dilemas de organización de las actividades y contenidos: procesos o resultados de aprendizaje, orientación metodológica, motivación, diversidad de alumnos y situaciones⁸. Parece evidente que el Trabajo Final de Máster es una oportunidad para analizar los dos últimos dilemas, que pueden ser valorados en la fase de prácticas. Pero ello supone un tiempo superior al asignado por la normativa actual.

Los problemas derivados de esta situación problemática no son específicos de la enseñanza de la geografía. Una de las cuestiones en las que existe mayor grado de unanimidad respecto a la formación del profesorado es la necesidad de conocer la materia que se enseña, pero también sabemos que siendo necesario este saber es insuficiente. Aparecen una serie de tareas complementarias, como resumían los colegas de ciencias experimentales (Carrascosa et al., 2008; 119-120), donde destacaban la necesidad de tener conocimientos sobre la historia de las ideas científicas; conocer las estrategias metodológicas empleadas en la construcción de los conocimientos; comprender las interacciones existentes entre ciencia, tecnología, sociedad y medio; tener algún conocimiento de los desarrollos científicos y tecnológicos recientes; adquirir conocimientos de otras materias relacionadas con la(s) de la especialidad; saber seleccionar unos contenidos adecuados, estar preparado para profundizar en los conocimientos y adquirir otros nuevos. Todo un catálogo exhaustivo de un aprendizaje que necesariamente ha de ser permanente y que, por eso mismo, implicaría una coordinación entre la

⁸ En especial en el capítulo 2 del libro referenciado.

formación inicial y la continua, en la cual aparecen dos instituciones diferentes que deben colaborar en la formación docente para mejorar la praxis escolar.

3. METODOLOGÍA PARA EXPLICAR EL PROBLEMA

La metodología supone una reflexión teórica sobre el Máster y las políticas de formación inicial en geografía e historia. La parte empírica representa una selección de casos del alumnado del Máster de Valencia de los años 2020/21 y 2021/22 en la presentación de los TFM, así como las entrevistas realizadas a quienes han transitado desde alumnos a docentes. Procederemos a analizar los TFM de dos maneras: una con la presentación de estos, bajo orientación y calificación del profesorado de formación inicial; en segundo lugar, en los recuerdos que tienen las personas que han cambiado su rol de alumno/a para ser profesor⁹. Se ha procurado mostrar las claves del funcionamiento institucional a través de los criterios de dirección del TFM y los intereses personales en la definición de objetivos de los mismos trabajos y en las declaraciones de sus recuerdos.

Hemos seleccionado un total de 153 Trabajos Final de Máster (TFM) de los cursos 2020/21 y 2021/22. Son cursos que han estado determinados por el impacto de la pandemia de la COVID-19, pero que nos permitían contrastar los resultados de la temática realizada con los porcentajes del alumnado matriculado por procedencia de Grado. De esta manera podíamos explicar cómo incide la procedencia de Grado en el desarrollo de la formación inicial, en la cual también tiene un papel destacado el papel de la tutoría.

Nos ha interesado realizar el contraste de la percepción del Trabajo Final de Máster con una retrospectiva desde la profesión de docente para entender las maneras de investigar sobre el aprendizaje y enseñanza de la geografía e historia, en especial de la geografía. Por una parte, suponíamos que se producía un cambio de los intereses personales, pero por otra queríamos saber hasta qué punto la actitud por investigar sobre la didáctica de la geografía e historia permanecía más allá de un trabajo académico.

Todo ello se corresponde con una metodología que podemos denominar crítica y hermenéutica. Queremos conocer los criterios del profesorado que inicia la profesión y, además, interpretar el papel de las materias en la configuración de una personalidad profesional. Entramos así en el marco de las Representaciones sociales (Abric, 2001; Jodelet, 1985; Domingos, 2011, Moscovici, 2011) y en el de la Geografía de la percepción, que ha dado lugar a algunas investigaciones particulares (García y Souto, 2019; Peris y Souto, 2022).

Las teorías de las representaciones sociales nos indican que las personas construimos nuestro sentido práctico, el que determina nuestras decisiones,

⁹ Aun cuando los Trabajos Finales de Master son públicos y se defienden en sesión abierta ante tribunal, para preservar la privacidad de los autores hemos utilizado los acrónimos de las personas que presentaron los TFM

condicionados por la influencia que ejerce el denominado sentido común, que procede de la hegemonía cultural. En este sentido, explican la constitución de un sistema de núcleo central, que organiza las decisiones y se constituye como elemento básico del pensamiento. Con nuestra experiencia y análisis de las investigaciones educativas podemos concluir que el núcleo central está constituido por las ideas que se configuran del comportamiento observado en el alumnado y, desde ahí, se construyen las decisiones que afectan a la docencia y a la percepción del sistema escolar. Sobre este sistema central aparecen las representaciones periféricas, que son más flexibles e individuales, en nuestro caso condicionan la manera de entender la profesión de profesor o profesora de geografía en la Educación Secundaria, pues dependerá de los estudios cursados en el Grado y la disposición para adoptar métodos de enseñanza que favorezcan el aprendizaje de los problemas sociales que se convierten en contenidos escolares.

Dicha teoría nos permite presentar una conjetura que marca nuestra investigación. Proponemos una formación institucional que conlleve un análisis del aprendizaje de la geografía en el sistema escolar para todo el alumnado de Grado de Geografía, Historia e Historia del Arte, al igual que las materias correspondientes a las otras materias. Esta formación se diferencia así del estudio de los hechos conceptuales en sí mismos y plantea que formarse como docente es comprender la manera (conocimientos, actitudes, habilidades) que una persona pone en funcionamiento para adquirir unos hábitos de procedimiento en la toma de decisiones. Para ello es preciso indagar desde los métodos propios de la investigación académica.

Así hemos realizado una muestra de conveniencia, que se apoya en el conocimiento indirecto tenemos del alumnado del Máster de Secundaria y la colaboración prestada por algunos colegas que nos han puesto en contacto con otros que habían accedido a la profesión docente en Secundaria. Dado que el número de alumnos procedentes de Geografía es mínimo, como se comentará, hemos recurrido a alumnos y alumnas del Máster que realizaban sus TFM en un ámbito de conocimiento ligado a la geografía, bien sea integrándolo con la materia de historia, o bien como campo de saber específico.

Hemos enviado el cuestionario, por e-mail, a un total de 41 personas, de las cuales hemos obtenido una respuesta de 26, lo que significa que más de la mitad de la muestra ha respondido. Eso indica, al mismo tiempo, la dificultad de lograr la colaboración del profesorado en este tipo de investigaciones como, a su vez, la importancia de mantener un contacto estrecho entre la investigación académica y la innovación didáctica si queremos conocer en profundidad los problemas que afectan al comportamiento de los sujetos en las decisiones adoptadas por los y las docentes en el sistema escolar.

El cuestionario se correspondía de seis preguntas básicas sobre la utilidad del TFM y del Máster y dos cuestiones de identificación (centro y materias que impartía). Se ha optado por mantener la confidencialidad de las personas entrevistadas, de tal manera que podían optar por poner su nombre o realizar un

cuestionario de forma anónima. En todos los casos han permitido analizar estos datos.

Además de las entrevistas realizadas on-line y telefónicamente, hemos acudido al análisis documental de los 153 TFM, así como de las calificaciones que habían sido resultado de la evaluación realizada por los tres miembros del Tribunal y del Informe del tutor o tutora. Igualmente hemos analizado las instrucciones para la confección del TFM, difundido entre el alumnado a través de la página web del Máster¹⁰.

Nos ha interesado la evolución de los documentos que rigen la redacción del TFM, pues se observa una tendencia que camina del modelo de investigación acción hacia un tipo de propuesta más normativa, en relación con las tareas que se pedirán en las oposiciones al cuerpo de Secundaria.

4. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN REALIZADA

Los análisis realizados con los documentos del TFM, las entrevistas para conocer los cambios de identidad personal respecto al saber escolar y la observación realizada en las clases del Máster nos permiten alcanzar algunos resultados para seguir investigando en la línea de las representaciones sociales de la profesión docente.

Hemos diferenciado los datos cuantitativos de los cualitativos. En un caso procedemos a verificar la discriminación de la formación inicial en contenidos de aprendizaje del saber geográfico, pues la procedencia de alumnado de Grado de Geografía es muy escasa. En segundo lugar, analizamos las intenciones de las personas que realizan los TFM y sus declaraciones respecto a las finalidades de este trabajo en caso de realizarlo en el momento de ejercer de profesor o profesora de Secundaria.

El estudio cuantitativo

El estudio cuantitativo de los TFM nos ha permitido clasificar el campo de conocimiento (Historia, Geografía, Historia del Arte, otras ciencias sociales), para de este modo contrastar su número con los porcentajes de los saberes básicos y competencias específicas que se determinan en el currículo de Secundaria Obligatoria, donde van a enseñar los futuros docentes. Además, el estudio de casos nos permitirá valorar los avances detectados en la formulación de objetivos para mejorar la enseñanza y facilitar el aprendizaje, así como los obstáculos que aparecen en el momento de poner en práctica sus propuestas de enseñanza.

El estudio estadístico pone de relieve la diferente formación inicial procedente de tres Grados universitarios (Historia, Historia del Arte y Geografía), que se manifiesta en el momento de realizar el Trabajo Final de Máster, un ejercicio que

¹⁰ Hay que señalar la transparencia de estos documentos, que siempre han estado accesibles para el alumnado y que han sido editados por la coordinación de la asignatura y del área, ejercida por el profesor Carlos Fuertes desde 2017.

pretende relacionar la investigación didáctica con las estrategias de enseñanza que se pueden desarrollar en un futuro profesional. Dicha formación inicial contrasta con la distribución de tiempos y contenidos de la enseñanza secundaria en España, lo que puede generar dificultades prácticas al alumnado del Máster en el momento de convertirse en profesor/a de secundaria¹¹. Una situación que es fácilmente observable en el reparto de la materia de geografía en los centros escolares.

Tal como ya habíamos mostrado en anteriores trabajos comparativos entre Alicante, Madrid y Valencia (Crespo, Sebastià y Souto, 2021), la formación inicial en el Máster de Secundaria está claramente jerarquizada desde los componentes conceptuales de la Historia (ver Tabla 1 y 2). La ausencia de un conocimiento compartido con la geografía y la escasa relevancia de modelos geohistóricos¹² suele concluir con un estudio yuxtapuesto de ambas disciplinas, donde la geografía describe el marco territorial y la Historia la sucesión de hechos cronológicos.

Tabla 1: Datos de matrícula en grupos por procedencia Grado

2021/22	Geografía	Historia	Historia del arte	Otros
Total (86. Datos de Practicum)	1 (1,1%)	60	24	1
2020/21				
Total (84* Datos de Matrícula)	4 (4,6%)	50	26	7
Total dos cursos	5 (2,9%)	110	50	8

**Tres alumnos tienen Grados de Historia e Historia del arte y uno Geografía+Historia*

Tabla 2: Datos TFM presentados

	Geografía	Historia	Historia del arte	Otras
2021/22	6 (8,3%)	52	13	1
2020/21	7 (8,6%)	56	11	7

Fuente: Elaboración de los autores con archivos de matrícula del Máster y registro de TFM

Asistimos así a un proceso inicial de selección del profesorado de Secundaria donde menos del 5% de las personas matriculadas en este Máster procedían de estudios académicos del Grado de Geografía. Sin embargo, en 23 casos de los 26 registrados en los cuestionarios, hay un componente de educación geográfica en los contenidos que desarrollan en las aulas; es decir, una proporción inversa a la que se registra en el momento de matriculación. Además sabemos que los contenidos curriculares corresponden esencialmente a Geografía e Historia, incluso con

¹¹ Ello también se manifiesta cuando deben enfrentarse a los ejercicios de las oposiciones para el cuerpo de profesores de enseñanza secundaria.

¹² Esta situación no es exclusiva de España, también en otros países iberoamericanos (Colombia o Chile) existe una clara preponderancia de los contenidos de Historia en detrimento de la Geografía. Se puede consultar como ejemplo el trabajo de Chávez y Ortega, 2023.

predominio de los bloques de contenido geográfico en las últimas normativas legales¹³.

Por eso una conjetura que se puede formular en este sentido es conocer si la elaboración del TFM permite condicionar a ese alumnado procedente de otros grados, que no son de Geografía, un contenido académico de esta materia, que le va a ser necesaria para trabajar como docente en este nivel del sistema escolar. Pero, como hemos constatado en los ejemplos seleccionados, son escasas las personas que cambian la orientación disciplinar de su TFM en relación con el Grado que ha dado acceso al Máster de Profesorado de Secundaria.

Así hemos observado que el porcentaje de alumnado procedente de Geografía, que era muy bajo en el caso de la matrícula en el Máster¹⁴, se ampliaba un poco más en el caso del Trabajo Final de Máster, lo que nos permite seleccionar algunos casos para ser analizados en estos años. En este sentido, hemos visto que la influencia de la tutorización de prácticas universitarias es relevante y debe ser valorada como tal si se desea cumplir con la finalidad para la cual se ha organizado este Máster del Profesorado de Secundaria. Para el caso de las entrevistas hemos buscado casos de docentes que tengan a su cargo la materia de Geografía, sin importar la procedencia de Grado.

Para la selección de los estudios de casos hemos estado condicionados por esta presencia de escasos TFM de Geografía en el cómputo general. Hemos buscado tres tipos de TFM. Por una parte, aquellos que analizan un fenómeno disciplinar, como es el análisis del clima y la demografía. Por otra, aquellos que hacen referencia al contexto social donde se desarrolla la enseñanza del medio, en un territorio urbano o rural. Finalmente, el análisis de los manuales escolares desde dos perspectivas complementarias (ver Tabla 3). Son seis TFM que nos permiten comprender sus objetivos y resultados alcanzados.

¹³ Así en el currículum de Secundaria de la Generalitat valenciana se indica que “El primer d’estos és comú a tots els cursos de l’ESO. Els continguts relatius a la geografia s’han organitzat en dos blocs: el medi físic (bloc 2) i l’espai humà (bloc 3), però concebuts des d’un plantejament global i on es destaquen les interrelacions entre ambdós. El bloc 4 agrupa els continguts relatius als processos històrics”.

¹⁴ En el curso 2023-24 el número de alumnado procedente del Grado de Geografía era nulo, cero.

Tabla 3. Selección de TFM para ser analizados en sus contenidos

Título TFM	Autor/autora	Tutor/tutora	Nota (I/S)
La ciudad como objeto de estudio: una propuesta didáctica a través de las percepciones de los alumnos del I.E.S El Grao.	C.A.A.	X.M.S.G.	8 (I)
La defensa del territori: L'HORTA NORD	E.B.C.	X.M.S.G.	8 (I)
Anàlisi del tractament epistemològic i científic del canvi climàtic antropogènic als manuals escolars Ciències Socials de Secundària i Batxillerat	M.B.N.	A.M.S.	9 (S)
Didáctica del clima, paisaje y patrimonio ecológico	D.M.V.	X.M.S.G.	7 (I)
Didáctica de la demografía y la dinámica de la población	J.H.T.	A.M.S.	7,5 (I)
Els problemes socioambientals en la Geografia escolar. Una anàlisi de la percepció de l'alumnat i del professorat a partir dels llibres de text	B.S.S.	A.M.S.	9 (I)

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de TFM de los cursos 2020/21 y 2021/22

Valoraciones cualitativas

Otro de los fenómenos que pretendemos analizar, expresado como objetivo, es la diferente manera que tienen los y las alumnas del Máster en la valoración de las prácticas, tanto de sus docentes-mentores como de ellos y ellas mismas, que puede afectar a la valoración de ejercicios y actividades que se proponen en el TFM. Como veremos en sus respuestas, no existía una conexión entre la investigación y la práctica profesional docente, pues el TFM se correspondía a una tarea que era preciso realizar para superar el Máster. La importancia de los contenidos actitudinales aparece como elemento clave de la valoración de dicha formación inicial.

Junto a la diversidad de valoraciones, lo que predominaba en la mayor parte de los sujetos era la demanda de un mayor tiempo para las prácticas escolares (Souto, 2014 y 2024). Esto nos ha permitido analizar sus respuestas contrastando la función asignada a un Trabajo Final de Máster como alumno y, luego, como docente, con el objetivo de valorar sus posibles comportamientos docentes. En especial en lo relativo a la organización de los contenidos didácticos, fruto de una programación en la que se expresan sus intereses personales y las rutinas adquiridas en la formación en Grado en relación con las expectativas profesionales y sociales del campo de conocimiento concreto, en este caso Geografía.

Hemos buscado las diferentes percepciones del alumnado en el momento de elaborar su TFM, así como también sus percepciones una vez que ejerce la profesión. Con esta selección hemos pretendido acercarnos a una problemática escolar que se corresponde con actuaciones propias del profesorado de Secundaria. Como se ha dicho, queremos explicar el contraste de percepciones desde la perspectiva del alumnado y profesorado con los sujetos que estudian el curso del

Máster (Tabla 4). Los estudios de los TFM presentados nos permiten valorar las decisiones que han adoptado los y las alumnas, con el objetivo de poder contrastar sus opiniones con las del profesorado en ejercicio, que se corresponde a sujetos que han compartido con estos casos la presencia en el Máster.

Tabla4. Objetivos y resultados de los TFM seleccionados.

Título TFM	Objetivos. Resumen	Resultados. Conclusiones
La ciudad como objeto de estudio...	<p>La motivación principal para realizar la propuesta es la desconexión de los alumnos con respecto a la materia que estudian. Así pues, las concepciones espontaneas de los estudiantes son el punto de partida de este trabajo.</p> <p>Las prácticas del Máster de Profesor en Educación Secundaria nos han dado la oportunidad de poder recoger una pequeña muestra de las ideas previas de los jóvenes de un instituto de educación secundaria de la ciudad de Valencia, concretamente del I.E.S El Grao</p>	<p>La socialización de los lugares para con el medio, su influencia y poder de transformación, hacer reflexionar a los alumnos sobre nuestros modos de vida y la interacción con los lugares... La Geografía es una herramienta valiosa para crear ciudadanos activos,</p> <p>conocedores de su entorno, que participan del gobierno de la ciudad, que cuestionan el orden establecido y que no crean sus opiniones como únicas y verdaderas. No queremos contar "la verdad a los alumnos" sino que ellos mismos construyan conocimiento...</p>
La defensa del territori: L'HORTA NORD	<p>La comarca de l'Horta Nord constituye un lugar donde la identidad, la cultura, el paisaje, la economía y el medioambiente confluyen en la construcción y percepción del espacio... Teniendo en cuenta estas características, pensamos que se trata de un núcleo inmejorable para trabajar buena parte del contenido curricular para el curso de 3º de la ESO.</p>	<p>Per tant, necessitarem un temps de reflexió i comentari amb ells/elles sobre el valor del paisatge com una eina fonamental del patrimoni, així com analitzar la necessitat d'un desenvolupant sostenible per als territoris locals. Cal proposar una guia d'elements tècnics per analitzar els paisatges de l'Horta...</p>
Didáctica del clima, paisaje y patrimonio ecológico	<p>El clima y el paisaje se constituyen como contenidos fundamentales en la asignatura de geografía e historia en el primer curso de Educación Secundaria... Se propone un conjunto de actividades que relacionen cada uno de estos conceptos ... un cierto análisis, razonamiento y reflexión entre el alumnado.</p>	<p>Se propone una Unidad Didáctica sobre el clima y paisaje, desde las ideas iniciales del alumnado hasta una rúbrica para poder valorar el aprendizaje después de un estudio de los elementos del clima, su relación con el paisaje, incluyendo una salida</p>

<p>Didáctica de la demografía y la dinámica de la población</p>	<p>La presente propuesta didáctica propone un conjunto de actividades que permitan mediante una metodología activa y una perspectiva crítica, dar visibilización a las desigualdades y a problemáticas sociales. La justificación de las actividades planteadas en el Trabajo Final del Máster de Educación Secundaria recae en el rechazo y falta de interés hacia la asignatura de Geografía e Historia observado durante el periodo de prácticas en un centro de la Comunidad Valenciana. La propuesta planteada, pretende ser una alternativa a los contenidos exclusivos de los manuales escolares y las rutinas creadas en la mayor parte de los docentes, acomodados en el sistema tradicional de memorización de datos, fechas, países y conceptos.</p>	<p>Los alumnos valoran muy positivamente la propuesta didáctica planteada e implementada durante el periodo de prácticas. Los discentes construyeron su conocimiento sobre las estructuras demográficas desde lo global a lo local, reflexionando con el presente en el que viven y posibles tendencias o retos futuros que surjan en su municipio. El uso de diferentes fuentes más allá del libro de texto, así como el potencial de la salida de campo, permite trabajar de modo procedimental, fomentar el pensamiento crítico y obtener alumnos más independientes. ... Observar al alumnado totalmente involucrado en la realización de las diferentes actividades resulta muy satisfactorio.</p>
<p>Anàlisi del tractament epistemològic i científic del canvi climàtic antropogènic als manuals escolars Ciències Socials de Secundària i Batxillerat</p>	<p>El objetivo de este trabajo es el de realizar un análisis de cariz tanto técnico como epistemológico del tratamiento que recibe el cambio climático antropogénico en los libros de texto de Secundaria y Bachillerato. Para llevarlo a término, se ha realizado un estudio de los diferentes recursos utilizados en los manuales escolares...</p>	<p>Trobem dos errors generalitzats; l'atribució de característiques com ara la neutralitat d'impacte ambiental o la naturalesa inesgotable de les fonts d'energia –potencialment- renovables, ..., ni són innòcues ni són inesgotables ... En quant a l'enfocament epistemològic, trobem que en general ... atribueix a la visió hegemònica del desenvolupament sostenible; una predominança del caràcter tecnoutòpic de les solucions, una visió a favor de la compatibilitat entre creixement econòmic i conservació del medi i una despolitització del problema.</p>
<p>Els problemes socioambientals en la Geografia escolar. Una anàlisi de la percepció de l'alumnat i del professorat a partir dels llibres de text</p>	<p>El objetivo principal ha sido analizar la percepción del alumnado de 3.º de ESO y 2.º de Bachillerato sobre los problemas socioambientales, poniendo el foco en el interés que muestran hacia estos y su tratamiento por parte del profesorado, donde se analizará la perspectiva docente sobre las principales problemáticas que presenta la asignatura de Geografía,</p>	<p>... en general l'alumnat sí que li dona importància a aquestes problemàtiques tot i que no de manera igualitària. ... és una obvietat que existeixen problemes en la pràctica docent a l'hora de donar els problemes socioambientals ja que, encara predomina la pràctica docent tècnica sense "problematitzar" els principals problemes</p>

	así como de su experiencia propia en cuanto al tratamiento de los problemas socioambientales.	socioambientals i, una de possibles causes relacionades podria ser la escassa formació del professorat que no està especialitzat en Geografia ja que, durant tot el pla d'estudis universitaris no ofereix una assignatura relacionada amb la Didàctica de la Geografia.
--	---	--

Fuente: Elaboración propia con datos de los TFM seleccionados

El estudio de seis casos de TFM presentados nos permite deducir cuáles son los intereses del alumnado, en relación con su formación disciplinar y, también, con los consejos y orientaciones del profesorado tutor, que condiciona la elección de dicha investigación. Y en uno de estos casos hemos podido contrastar su percepción como alumno con la de profesor.

En el caso de los estudios contextuales de los factores sociales y académicos que condicionan el aprendizaje, que se pueden definir como TFM de investigación, vemos que a las dos personas seleccionadas les interesa la comunicación dialógica con el alumnado, evitar su desconexión del contenido escolar y también del medio en que viven, para lo que buscan métodos con los cuales mejorar la observación dirigida. Por otra parte, las programaciones de contenidos escolares en relación con un contenido disciplinar (clima y demografía) vemos que preocupa la selección de aquellos hechos conceptuales y sus procedimientos técnicos para poder ser sintetizados como contenidos educativos. Por último, en el análisis de los manuales escolares subyacen dos preocupaciones complementarias: las cuestiones epistemológicas y las percepciones subjetivas de docentes y alumnado.

Las condiciones institucionales. Tutorización e influencia disciplinar

En efecto, en el estudio de las personas que han dirigido los TFM de este período analizado podemos observar dos situaciones que influyen en la redacción final del documento:

La temática que se aborda, muy condicionada por la especialidad del tutor/a, como se puede verificar sobre todo en el caso del profesorado procedente de la Facultad de Geografía e Historia

Las orientaciones realizadas en la investigación y aplicación del conocimiento adquirido a una programación de Unidad Didáctica

Analizados los TFM tutorizados por ocho docentes¹⁵, encontramos como efectivamente en seis de los ocho casos la mayor parte de los títulos de los trabajos tutorizados coinciden con la especialidad del tutor. Solo en dos de los casos analizados no sucede así. Esta focalización temática se ve reforzada por el hecho de

¹⁵ Son las personas encargadas en la Universidad de dirigir las prácticas y los TFM en estos dos cursos. Son los casos de los profesores A.M.S., A.C., A.M.P., C.F., D.G., J.L., J.R.S., M.R.

que al alumnado se le da a conocer previamente las líneas de investigación en las que están especializados los posibles tutores y posteriormente se les da la posibilidad de solicitar varios tutores en orden de preferencia. Aun así, las cifras resultan cuanto menos llamativas: solo tres de los ocho tutores analizados¹⁶ dirigen un número significativo de TFM no directamente relacionados con sus líneas de investigación.

Aquí influye decisivamente la posición ontológica de las personas que organizan el Prácticum y los Trabajos Final de Máster. En los primeros años del Máster se permitía realizar un TFM de acuerdo con el paradigma de la *Investigación&Acción*, derivada de los planteamientos de Lawrence Stenhouse. En el año 2014 se sistematiza este tipo de consejos en una doble posición. Por una parte, la elaboración razonada de una propuesta didáctica, que podía confirmar una programación escolar. Por otra, una investigación empírica sobre los aprendizajes teóricos y de las prácticas, que era el resultado de la observación participativa¹⁷. Sin embargo, en el año 2023, consecuencia de una interpretación diferente de la investigación educativa desde la praxis, así como de la presencia de un Máster de Investigación en Didácticas Específicas en Magisterio, se opta por determinar el TFM sobre la fundamentación y desarrollo de una propuesta didáctica¹⁸.

Además, la tutorización institucional universitaria presenta una oportunidad o una limitación para el aprendizaje del alumnado del Máster. Nos referimos a las relaciones con la persona que actúa como mentora en los centros de prácticas. Existe la posibilidad de mostrar cómo se organiza el trabajo colaborativo, se presentan las dificultades de una comunicación desde ámbitos institucionales diferentes y finalmente se puede contrastar la percepción del aprendizaje escolar desde dos personas que influyen en un trabajo académico (Madalena et al., 2020). Sin embargo, no existe una relación fluida y complementaria entre la tutorización desde la Universidad y el trabajo de mentores desde Educación Secundaria; un obstáculo que se incardina en el contexto de la cesura entre la cultura académica y escolar.

Sin duda, los TFM realizados desde la perspectiva investigativa eran menores que los generados desde una propuesta didáctica, pero al menos permitían conocer el contexto escolar desde posiciones divergentes. Además, era consecuencia del

¹⁶ J.L., A.M.P., D.G.

¹⁷ En las actas de coordinación del Máster de Secundaria, área de Geografía e Historia, se señalaban las dos opciones: a) Elaboració d'una proposta d'Unitat Didàctica (UD) raonada amb els seus apartats bàsics. b) Reflexió sobre l'experiència d'aprenentatge pràctica i teòrica del Master (Practicum, Didàctica G^a i H^a, Innovació i Investigació).

¹⁸ En este caso se especifican ocho apartados que a modo de guion de trabajo estructura un TFM. Es decir, se organiza un documento académico desde la lógica administrativa de las oposiciones al cuerpo de profesores de Secundaria, pero sin tener en cuenta la diversidad de materias que tiene que conocer un opositor en los ejercicios que tiene que defender.

debate realizado sobre el papel del conocimiento didáctico en la aplicación del saber escolar; es decir, era un análisis de la praxis docente. No obstante, el nuevo marco del TFM implica una redacción de un documento mucho más guiado y cerrado. De hecho, la comparativa entre los dos esquemas de los documentos que orientaban el TFM desde 2014 hasta 2023 nos permite concluir que las orientaciones del TFM de 2014 se correspondían con el punto 1, de los ocho existentes, de las orientaciones de 2023, ya que las otras siete partes se corresponden más con los requisitos normativos para acceder a una plaza de profesor en Secundaria. Con ello pretendemos mostrar cómo pueden influir las decisiones institucionales en la toma de decisiones del alumnado¹⁹. Un asunto que merece una reflexión académica desde el ámbito universitario.

Las percepciones del profesorado novel

Para analizar los resultados del alumnado que ha colaborado con las respuestas del cuestionario hemos partido del análisis de los conceptos que más se han repetido en las seis cuestiones planteadas, analizando aquellos que tenían una relación más intensa con la problemática que queríamos analizar en este trabajo, que se centraba, en gran medida, en el cambio de rol y representación social del saber escolar, pues se comparaba su posición como alumnado del Máster con la del docente que ejerce su profesión. Hemos seleccionado tres preguntas que se corresponden con la realización y evocación del Trabajo Final de Máster, así como las que se corresponden con el grado de dificultad en las decisiones cotidianas.

Así de las 24 veces que aparecía la palabra geografía en sus respuestas hemos seleccionado estos ejemplos que nos permiten avanzar en la comprensión de su actitud docente:

Si el TFM haguera de ser una proposta didàctica de Geografia, plantejaria un APS per investigar amb més profunditat com connectar l'alumnat amb el seu entorn, intentant connectar la seua vivència amb un problema candent

La didàctica de la Geografia va ser un descobriment, donat que la meua formació prèvia havia estat el grau d'Història...

Em resulta molt difícil treballar els continguts que no estan relacionats amb la meua especialitat. Per exemple, jo soc llicenciat en Història, per tant, els continguts de Geografia o Història de l'Art em resulten més difícils a l'hora de dissenyar activitats...

Potser intentaria fer un TFM més d'investigació sobre l'aplicació de manuals oi llibres de text a les aules de Geografia i Història, i sobre la qualitat crítica d'aquests...

¹⁹ Hemos utilizado como referencia los documentos que interpretaban la guía docente del TFM de la modalidad de Geografía e Historia en el Máster de Profesorado de Secundaria. Primero las instrucciones realizadas en 2010, luego el documento editado en 2014 y finalmente el presentado en 2023.

Per tant, la decisió més difícil sempre és buscar eixe equilibri entre la profunditat de treball en determinats temes i la necessària mirada global de la història i la geografia...

Otra cuestión repetidamente mencionada es la de la inclusión/diversidad del alumnado. Uno u otro término aparecen 23 veces en las respuestas de los encuestados. Al ser preguntados sobre las decisiones/adaptaciones más complicadas que han tenido que afrontar en su paso de alumnos/as del máster a docentes en ejercicio, el sentido de las respuestas coincide:

Haver de donar resposta a la diversitat dins l'aula amb unes ràtios elevades.

La vida a secundària és molt diferent del que imaginava. Adaptacions més complicades: treballar amb alumnat sordmut nouvingut.

Tal volta l'atenció a la diversitat i la resolució de conflictes a l'aula.

La gran diversitat de necessitats específiques que existeix entre el nostre alumnat. Potser la ràtio en què he impartit classe no és molt gran, però sí que m'he hagut d'enfrontar en grups de 16-20 alumnes amb 7 nivells de diversitat diferents.

Asimilación y adaptación al perfil del alumno dispar así como la optimización del tiempo.

La formació era molt teòrica al màster, saber molts continguts està bé, però si no saps apropar-te al alumnat, no serveix per a res. Parlar el mateix "idioma", tindre molta paciència, empatia i adaptar-te a cada tipus de classe (interés educatiu, nivell socioeconòmic, malalties, implicació familiar, problemes socials, problemes psicològics, buyilling, famílies desestructurades) és clau per formar als alumnes i és el que més costa.

Así mismo, bien de forma implícita o claramente explícita, en sus respuestas se manifiesta una cierta sensación de sorpresa frente a una problemática que no se esperaba (la diversidad en las aulas) y para la que sienten en general que no fueron suficientemente preparados durante su formación en el máster. Esta perplejidad frente a la diversidad no es exclusiva desde luego del profesorado principiante, y permea nuestro sistema escolar desde hace décadas (Pineda y García-Pérez, 2014). Resulta llamativo cómo la cuestión de la diversidad y la inclusión preocupa sobremanera a los docentes principiantes, pero sorprende, al mismo tiempo, cómo dicha cuestión está casi totalmente ausente en los títulos de los TFM analizados: la inclusión y la atención a la diversidad aparecen en el epígrafe obligatorio correspondiente de la programación de UD, pero no constituyen en ningún caso el tema central del TFM, salvo en uno de los 153 trabajos objeto de nuestro estudio. En definitiva, el alumnado de TFM no muestra un especial interés por las problemáticas relacionadas con la inclusión y/o gestión del aula, o no al menos hasta el punto de convertir estas cuestiones en objeto preferente de estudio.

El análisis de los TFM seleccionados nos apuntan a posibles soluciones para buscar la relación entre los intereses del alumnado y las expectativas docentes a través de la enseñanza de una materia, lo que en teoría facilitará el clima de aula

para mejorar el aprendizaje. Así en el caso del TFM de C.A.A. podemos leer este intento de cohesionar las ideas del alumnado con las propuestas docentes:

La motivación principal para realizar la propuesta es la desconexión de los alumnos con respecto a la materia que estudian. Así pues, las concepciones espontáneas de los estudiantes son el punto de partida de este trabajo...Las prácticas del Máster de Profesor en Educación Secundaria nos han dado la oportunidad de poder recoger una pequeña muestra de las ideas previas de los jóvenes de un instituto de educación secundaria de la ciudad de Valencia... (C.A.A. Resumen TFM)

Este catálogo de necesidades formativas es semejante en geografía e historia, pero para ser educador en el sistema escolar actual, del siglo XXI, es preciso disponer también de una formación en el contexto social y cultural que incide en las concepciones del alumnado. No llega con la formación académica, aunque sea necesaria. En la evolución histórica epistemológica de las materias, como es el caso de la geografía, en relación con la institucionalización de la materia, podemos conocer las relaciones entre el conocimiento académico y el escolar, que no son sencillas de analizar.

La representación social de enseñar ciencias sociales

La inicial organización de los contenidos de geografía e historia en la denominada Primaria Superior nos indicaba que la finalidad de estos estudios iba dirigido sobre todo a las capas de la población que dirigían el país en un sistema censitario²⁰. La enseñanza de la Geografía era compartida en el sistema escolar con la de la Historia, una tradición que se remonta, como se ha dicho al siglo XIX, en la cual la Geografía describía un territorio con unas fronteras que generaba una identidad nacional, luego consagrada por la acción de las grandes hazañas y personajes del pasado histórico. Un país que se dirigía desde las élites procedentes del poder económico de la propiedad de tierras y fábricas.

Cierto que este modelo ha cambiado, pero ha influido en la percepción vulgar del saber escolar de las denominadas Ciencias Sociales o Geografía e Historia. En el caso de la Educación Primaria la geografía se relaciona también con las ciencias experimentales, en especial biología y geología, en la configuración de un área de Conocimiento del medio. Todo ello nos conduce a que la enseñanza de la geografía e historia está condicionada por un modelo que se fragua en el siglo XIX y en el cual la geografía cumplía el papel de describir el escenario donde se desarrollan los hechos históricos.

Esta configuración de la enseñanza afecta de diferentes maneras al aprendizaje, que también está regulado normativamente, en especial con los criterios de evaluación que seleccionan unos contenidos específicos. Y con dicha finalidad se forma a los graduados en Educación Infantil y Primaria, así como a las

²⁰ Los estudios de historia de la educación son ejemplo de lo que señalamos, en especial los realizados por el equipo de Horacio Capel (Capel et al., 1983)

personas que acceden al Máster del Profesorado de Secundaria, que acceden a este curso de postgrado después de estudiar un contenido disciplinar en los Grados de Historia, Geografía e Historia del Arte.

Esta situación ha cambiado aparentemente, pero el modelo canónico de los manuales escolares sigue insistiendo en este papel de las disciplinas. Por eso es importante que exista un tiempo de análisis del cuerpo teórico disciplinar en los estudios de Grado y que se pueda analizar la cultura escolar desde la investigación académica. Y para este objetivo es básico que las prácticas escolares sean parte constitutiva de la formación inicial, con más tiempo y con un modelo simultáneo²¹.

En este sentido, hemos de explicar cómo se va construyendo las condiciones de producción del discurso, que afectan a la manera de integrar el conocimiento pedagógico, que se ve como algo técnico y no como reflexión educativa. Una manera de proceder que condiciona la producción escolar y “la representación de la tarea, que determina directamente el tipo de gestión cognitiva adoptado por el grupo, así como la forma en que se estructura y comunica...” (Abric, 1994; 7).

El sentido práctico del docente es un asunto que no solo interesa a las investigaciones sobre la didáctica de las ciencias sociales, sino que también desde las denominadas ciencias experimentales. Un ejemplo son las referencias en el mismo sentido que realiza el profesor Joaquín Martínez Torregorosa, (2028; 568), que nos resume otros artículos en los cuales se analizan las creencias, hábitos o representaciones sociales del docente:

También es necesario resaltar el efecto que la reflexión sobre su propio aprendizaje tiene en sus creencias sobre cómo enseñar ciencias en primaria (Martínez-Chico, Jiménez-Liso y López-Gay, 2015; Martínez-Chico, López-Gay, Jiménez-Liso y Trabalón-Oller, 2017).

La diversidad de situaciones de aprendizaje nos permite comparar diferentes métodos para la explicación escolar de los fenómenos geográficos. Así en el caso de D.M.V. se observa con claridad la influencia del modelo normativo legal en la explicación del clima en la enseñanza obligatoria, que está determinada por una concepción de la programación escolar:

Primeramente, se comienza con un análisis de la situación actual en la enseñanza del clima, del paisaje y del patrimonio ecológico. Seguidamente, se trata la cuestión relativa al marco legal. Posteriormente, se especifican los objetivos, contenidos y competencias de dicha propuesta didáctica. Además, se detalla el método seguido y las diferentes medidas contempladas para garantizar la atención a la diversidad. Por último, se definen los diferentes instrumentos de evaluación y calificación para finalizar dicho trabajo con el conjunto de ejercicios sintetizados de manera gráfica.

²¹ El modelo simultáneo supone que existe un tiempo para reflexionar sobre los modelos de aprendizaje que se observan en las aulas. Un análisis que está más limitado en el modelo consecutivo, sobre todo si no existe un tiempo de valoración de las prácticas en un marco teórico.

Lo que contrasta con otro alumno en el cual se percibe el interés por propiciar la participación ciudadana desde el entorno escolar.

La Geografía es una herramienta indispensable para entender y profundizar en las connotaciones que se le atribuyen al espacio en el que vivimos...esta propuesta didáctica trata de adentrarse en los usos y costumbres del espacio local que, a su vez, sirven para entender otros fenómenos de carácter global. Este trabajo puede ayudar a los alumnos a cambiar su visión estática y estereotipada sobre el paisaje que les rodea y, al mismo tiempo, estimular la participación ciudadana activa y democrática. E.B.C.

Además, en el caso de este alumno, en conversación mantenida con él²², nos manifiesta que los objetivos de un TFM de investigación son los que permiten averiguar las características del alumnado y así poder enseñar con sentido para el aprendizaje: “A través d’esta recerca vaig poder aproximar-me a la realitat de les aules i comprovar si allò amb què teoritzàvem a la Universitat era aplicable a una classe real”. En la entrevista realizada manifiesta con rotundidad la necesidad de continuar con un TFM de investigación para huir de la formalidad de una formalidad, como puede ser la elaboración de una propuesta didáctica teórica en relación con el currículo oficial.

5. CONCLUSIONES

Hemos detectado que la proporción de acceso al Máster de Profesorado de Secundaria es muy desigual, en especial en detrimento del conocimiento geográfico, pese a que este saber disciplinar aparece en tres de los cuatro bloques de contenido del actual currículo de la LOMLOE. Hemos verificado que desde la tutorización del TFM se puede incidir para que alumnos y alumnas procedentes del Grado de Historia puedan realizar una investigación didáctica y una aplicación a la programación de actividades didácticas en el campo de la geografía. Entendemos que es un buen camino para compensar estas desigualdades de acceso.

Sin embargo, la tutorización está muy regida por el conocimiento disciplinar universitario, como se comprueba en la correlación entre la selección de una temática para hacer el TFM y la especialización de la persona que ejerce de tutor. Parece preciso diversificar la oferta de las tutorías, aunque sabemos de la dificultad de dirigir un TFM en un ámbito en el que no se domina un contenido. Ahora bien, si el contenido es el proceso de aprendizaje de los problemas sociales y la consecuente propuesta de actividades y recursos, parece que se tendría que abrir el abanico de contenidos a escoger por el alumnado.

La experiencia del Máster de Secundaria nos indica que es preciso definir este campo de conocimiento en relación con las experiencias de la cultura escolar, en especial en el área de Geografía e Historia y ciencias sociales. Para dicha cohesión entre las culturas académicas y escolares se necesita tiempo y trabajo conjunto, una

²² Hemos mantenido una conversación por videoconferencia el 15 de abril entre 17 y 17.20 horas

tarea que se llevó a cabo parcialmente en las experiencias de los Seminarios del Practicum del Máster de Valencia²³, buscando una confluencia de intereses entre mentores escolares y tutores académicos. Una tarea compleja que requiere además de la voluntad y esfuerzo personal, la toma de decisiones en el ámbito administrativo de las Comunidades Autónomas y Universidades.

Igualmente hemos mostrado que la confección de un TFM que se ajusta a una normativa burocrática que procede de la Universidad y que se puede valorar en relación con las opiniones del profesorado en ejercicio, del alumnado del Máster y de la docencia universitaria. En nuestro caso hemos valorado positivamente los recuerdos del alumnado en relación con la posibilidad de investigar desde el TFM sobre el contexto social y disciplinar del aprendizaje de los problemas sociales. Una valoración que hemos visto que es común a otras áreas disciplinares y que se inserta en la representación social de la profesión de profesor/a de Secundaria.

Así, de las respuestas obtenidas en el cuestionario hemos comprobado que con el dominio de la materia no es suficiente, la diversidad y la inclusión aparecen como referentes en el profesorado que ha sido alumnado del MAES. El gran problema es no yuxtaponer los conocimientos disciplinares y pedagógicos y buscar una cohesión en la cultura que se quiere proponer. Porque en esa yuxtaposición excluyente (Tarabini, 2018) radica en buena medida la permanencia crónica de unas tasas de abandono escolar que, aunque menguantes, nos diferencian claramente del resto de Europa (MEFPD, 2023).

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Abric, Jean-Claude (2001). *Prácticas sociales y representaciones*, México: Ediciones Coyoacán, S. A. de C. V.
- Capel Sáez, Horacio; Araya, Mario; Brunet India, Manuela C.; Collel, Albert; Melcón Beltrán, Julia; Nadal, Francesc; Sánchez, Francisca; Urteaga, Luis (1983) *Ciencia para la burguesía: renovación pedagógica y enseñanza de la geografía en la revolución liberal española, 1814-1857*, Universitat de Barcelona. Edicions i Publicacions, Geo-crítica. Textos de apoyo; 1
- Chávez Preisler, Carolina; Ortega Rocha, Evelyn (2023). La GEOHISTORIA. Una alternativa para la enseñanza de las Ciencias Sociales. In Carolina Chávez et al. (coord.) *Didáctica de las ciencias sociales para el siglo XXI. Nuevas perspectivas para su estudio y práctica*, Valparaíso: Ediciones Universitarias, p.171-189
- Crespo Castellano, José M.; Sebastiá Alcaraz, Rafael; Souto González, Xosé M (2021). La enseñanza de la Geografía en el Máster de Formación del Profesorado, En C.

²³ Los seminarios se realizaron en los cursos 2017/18, 2018/19 y 2019/20, con un total de 18, 21 y 15 participantes respectivamente.

- J. Gómez Carrasco, X. M. Souto González y P. Miralles Martínez (Coords.). *Enseñanza de las ciencias sociales para una ciudadanía democrática. Estudios en homenaje al profesor Ramón López Facal*. Octaedro, p. 55-70.
- Carrascosa-Alís, J.; Martínez-Torregrosa, J.; Furió-Más, C.; Guisasola, J. (2008). ¿Qué hacer en la formación inicial del profesorado de ciencias de secundaria? *Rev. Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 5(2), p. 118-133;
- Domingos Sobrinho, Moisés (2011). Habitus, campo educacional e a construção do ser professor da educação básica. *Revista Inter-legere, Natal*, n. 9, p.189-205.
- Jodelet, D. (1985) La representación social, fenómenos, concepto, teorías, In S. Moscovici (Ed.), *Psicología social II, pensamiento y vida social*. Barcelona: Grupo Paidós; pp. 469-494.
- Moscovici, S. (2011). *A invenção da sociedade. Sociologia e Psicologia*, Petropolis, Rio Janeiro: Editora Vozes Ltda
- Peris de Sales, Vicent; Souto González, Xosé M. (2022) Autonomia de centre i competències professionals per a facilitar l'aprenentatge social, In Parra Monserrat, David y Souto, Xosé M (Coordinadores). *El profesorado como agente de cambio*, Valencia: Nau Llibres, p. 77-96.
- Madalena Calvo, José Ignacio; Pinheiro Dos Santos, Maria Francineila; Rodríguez Pizzinato, Liliana Angélica; Souto González, Xosé Manuel (2020). La valoración del Practicum en la formación inicial: un estudio de casos internacional en el área de Geografía e Historia, *Revista Interuniversitaria de formación del Profesorado*, 95 (34.3) (2020), 97-118
- Ministerio de Educación, Formación profesional y deportes (2023) *Anuario estadístico: Las cifras de la educación en España (curso 2021-2022)*. Madrid: MEFPD.
- (2023) *Explotación de las variables educativas de la Encuesta de Población Activa*. Madrid: MEFPD.
- Pineda Alfonso, J. A. y García Pérez, F. F. (2014, diciembre). Convivencia y disciplina en el espacio escolar: discursos y realidades. *Scripta Nova*, 18(496), 1-21. Disponible en: <http://www.ub.edu/geocrit//sn/sn-496/496-05.pdf>
- Souto González, Xosé M. (2014). Formación del profesorado y didácticas específicas en la Educación Básica. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 17 (1), 33---56. DOI:<http://dx.doi.org/10.6018/reifop.17.1.198831>
- Souto González, X. M. (2024). Las paradojas de las contradicciones en las investigaciones de la geografía escolar: un estudio de caso en el máster de formación del profesorado en secundaria. *Didáctica Geográfica*, (25), 99-123. <https://doi.org/10.21138/DG.701>

Souto González, X. M. y García-Monteagudo, D. (2019). Conocer las rutinas para innovar en la enseñanza de la geografía escolar. *Revista de Geografía Norte Grande*, 74; 207-228.

Tarabini, Aina (2018) *La escuela no es para ti. El rol de los centros docentes en el abandono escolar*. Barcelona: Octaedro.

Zabalza, Miguel A (1991). *Los diarios de clase. Documentos para estudiar cualitativamente los dilemas prácticos de los profesores*, Barcelona, PPU,

