

LA GEOGRAFÍA DEL LUGAR, EL LUGAR DE LA GEOGRAFÍA

A stylized illustration of a globe of the Earth, showing continents and latitude/longitude lines. The globe is held gently in two hands, one on the left and one on the right, symbolizing care, protection, and human impact on the planet. The entire scene is set against a light blue background with a subtle paper-like texture.

JUAN ANTONIO GARCÍA GONZÁLEZ
(COORD.)

• 48 •

Jornadas y Congresos



Ediciones de la Universidad
de Castilla-La Mancha

El lugar de la Geografía, la Geografía del Lugar

Comité Científico

Juan Antonio García González (coordinador) (Universidad de Castilla-La Mancha)
Fabian Rodrigo Araya Palacios, (Universidad de la Serena, Chile)
Francisco Xosé Armas Quintá, (Universidad de Santiago de Compostela)
Margherita Azzari (Universidad de Firenze, Italia)
Peter Bagoly (Universidad Humboldt de Berlín, Alemania)
Jaume Binimelis Sebastián. (Universidad de las Islas Baleares)
Isaac Buzo Sánchez, (IES San Roque, Badajoz)
Hugo Carvalho Sobrinho, (Universidad de Brasilia, Brasil)
Sergio Claudino, (Universidad de Lisboa, Portugal)
José Manuel Crespo Castellanos, (Universidad Complutense de Madrid)
Andrea Coelho Lastória, (Universidad Sao Paulo, Brasil)
Jesús Delgado Peña (presidente Grupo Didáctica AGE, Universidad de Málaga)
Rafael de Miguel González, (Universidad de Zaragoza)
Silvia Aparecida De Sousa Fernandes, (Universidad Sao Paulo, Brasil)
Eduardo Domínguez Herrera, (Universidad Nacional de México, México)
Concepción Fuentes Moreno, (Universitat de Barcelona)
Alfonso García de la Vega, (Universidad Autónoma de Madrid)
Alejandro Gómez Gonçalves, (Universidad de Salamanca)
Isabel María Gómez Trigueros, (Universidad de Alicante)
Luís Filipe Gonçalves Mendes, (Universidad de Lisboa, Portugal)
María Jesús González González, (Universidad de León)
Jesús Granados Sánchez, (Universitat de Girona)
María Luisa de Lázaro Torres, (UNED)
Xosé Carlos Macía Arce, (Universidad de Santiago de Compostela)
María Cristina Díaz Sanz (Universidad de Castilla-La Mancha)
Ramón Martínez Medina, (Universidad de Córdoba)
María Jesús Marrón Gaité, (Universidad Complutense de Madrid)
Bruno Martins (Universidad de Coimbra Portugal)
Matilde Peinado Rodríguez, (Universidad de Jaén)
José Julio Plaza Tabasco (Universidad de Castilla-La Mancha)
Francisco Rodríguez Lestegás, Universidad de Santiago
Carmen Rueda Parras, (Universidad de Jaén)
Gema Sánchez Emeterio (Universidad de Castilla-La Mancha)
Rafael Sebastián Alcaraz, (Universidad de Alicante)
Xosé Manuel Souto González, (Universitat de Valencia)
Emilia M^a Tonda Monllor (Universidad de Alicante)
Liliana Rodriguez Pizzinato, Universidad Distrital Francisco José De Caldas (Colombia)

El lugar de la Geografía, la Geografía del Lugar

Juan Antonio García González
(coord.)



Ediciones de la Universidad
de Castilla-La Mancha

Cuenca, 2023

THEMA: GTM

- © de los textos: sus autores, 2023.
- © de las imágenes: sus autores, 2023.
- © de la edición: Universidad de Castilla-La Mancha, 2023.

Edita: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha, 2023.
Colección JORNADAS Y CONGRESOS n.º 48.



UNIÓN DE
EDITORIALES
UNIVERSITARIAS
ESPAÑOLAS

Esta editorial es miembro de la UNE, lo que garantiza la difusión y comercialización de sus publicaciones a nivel nacional e internacional.

DOI: https://doi.org/10.18239/jornadas_2023.48.00
I.S.B.N.: 978-84-9044-637-9 (Edición electrónica)
ISNI: 0000000506819532 (Ediciones UCLM)
ISSN: 2697-049X (Colección Jornadas y congresos)

La publicación de este libro correspondiente al II Congreso internacional de Didáctica de la Geografía y XIV Congreso nacional de Didáctica. Albacete, 10, 11 y 12 de noviembre de 2023, ha sido informada positivamente por el Consejo Editorial de Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha y publicado en Acceso Abierto (ruta diamante) en el Repositorio Institucional RUIdeRA, <http://hdl.handle.net/10578/32889>



Esta obra se encuentra bajo una licencia internacional Creative Commons CC BY 4.0. Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra no incluida en la licencia Creative Commons CC BY 4.0 solo puede ser realizada con la autorización expresa de los titulares, salvo excepción prevista por la ley. Puede Vd. acceder al texto completo de la licencia en este enlace: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>

Composición: Compobell, S.L.
Hecho en España (U.E.) – *Made in Spain (E.U.)*

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	15
<i>Juan Antonio García González</i>	
LOS ATLAS TEMÁTICOS EN LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA GEOGRAFÍA	19
<i>José Sancho Comíns. Catedrático Emérito de Geografía</i>	
EXCURSIÓN DIDÁCTICA POR EL VALLE DEL RÍO JÚCAR EN LA PROVINCIA DE ALBACETE	31
<i>Jacinto González Gómez. Instituto de Estudios Albacetenses</i>	
EL LUGAR TANGIBLE COMO BASE DE LA EXPERIENCIA GEOGRÁFICA: LA SALIDA DE CAMPO	
CONOCER LA CIUDAD A TRAVÉS DE LA GEOGRAFÍA DE LA PERCEPCIÓN Y EL CONOCIMIENTO. UNA EXPERIENCIA DIDÁCTICA EN ENSEÑANZA SECUNDARIA	47
<i>Francisco José Morales Yago</i>	
CONSIDERACIONES Y PERSPECTIVAS ACERCA DEL APROVECHAMIENTO DE LAS TIG EN LAS SALIDAS DIDÁCTICAS	61
<i>Ayar Rodríguez de Castro, Lara Vilar del Hoyo y María Celeste García Paredes</i>	
GEOGRAFÍA ESCOLAR: DE VIAJE Y LABORATORIO	73
<i>Mateo Valero Morales y Loyda Fonseca Cuadrado</i>	
SALIDAS DE CAMPO EN LA FORMACIÓN INICIAL DE DOCENTES DE PRIMARIA: USOS E IMPLICACIONES DIDÁCTICAS A TRAVÉS DE UNA EXPERIENCIA EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE HUELVA	83
<i>M.ª Carmen Morón Monge</i>	
LOS TALLERES DE CLASIFICACIÓN DE LA FLORA VASCULAR. UNA HERRAMIENTA COLABORATIVA DENTRO DE LA ASIGNATURA DE BIOGEOGRAFÍA	95
<i>Pedro José Lozano-Valencia, Rakel Varela-Ona y María Cristina Díaz Sanz</i>	

LOS LUGARES Y SUS NOMBRES. APLICACIONES DIDÁCTICAS DE LA TOPONIMIA EN LAS SALIDAS DE CAMPO	109
<i>Antoni Ordinas Garau</i>	
VULNERABILIDAD Y SEGREGACIÓN URBANA EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE GEOGRAFÍA A PARTIR DEL TRABAJO DE CAMPO Y LAS PRÁCTICAS EN EL AULA: ALGUNAS EVIDENCIAS SOBRE ALFABETIZACIÓN GEOGRÁFICA	119
<i>José Prada Trigo e Irene Sánchez Ondoño</i>	
EL CAMINO MOZÁRABE DE SANTIAGO EN JAÉN: GEOGRAFÍA Y PATRIMONIO EN EDUCACIÓN INFANTIL	131
<i>Matilde Peinado Rodríguez</i>	
LAS SALIDAS DE CAMPO COMO INSTRUMENTO PARA COMPRENDER MEJOR LA REALIDAD TERRITORIAL DEL TURISMO GASTRONÓMICO Y SU PAPEL EN EL DESARROLLO LOCAL	145
<i>Salvador Palazón-Ferrando y María Nuria García Pastor</i>	
REPENSANDO LA PLAZA DE LOS SANTOS NIÑOS DE ALCALÁ DE HENARES	159
<i>Mónica Mora Pérez y María del Carmen Cuenca Valderrábano</i>	
LA SALIDA DE CAMPO COMO HERRAMIENTA PARA LA DIFUSIÓN DEL CONOCIMIENTO HISTÓRICO Y ARQUEOLÓGICO	173
<i>José David Espinosa Fernández</i>	
LA INTERDISCIPLINARIEDAD DE LA GEOGRAFÍA ANTE LOS DESAFÍOS ACTUALES	
PROPUESTA METODOLÓGICA PARA COMENTAR MAPAS Y DEFINIR CONCEPTOS GEOGRÁFICOS	189
<i>Oscar Jérez García</i>	
PROPUESTA PARA EL ANÁLISIS DEL LENGUAJE CARTOGRÁFICO DE LAS ACTIVIDADES QUE HAY EN LOS LIBROS DE TEXTO DE GEOGRAFÍA A PARTIR DE LOS ESTÁNDARES DE LA SOCIEDAD GEOGRÁFICA ALEMANA	205
<i>Rubén Delgado Álvarez y Jaume Binimelis Sebastián</i>	
LOS GRÁFICOS EN GEOGRAFÍA CUANDO EL LUGAR IMPORTA: UNA EXPERIENCIA DIDÁCTICA EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS	217
<i>Mercedes de los Ángeles Rodríguez-Rodríguez y Manuel Ramón González-Herrera</i>	
NUEVAS METODOLOGÍAS EN LA ENSEÑANZA GEOGRÁFICA A TRAVÉS DE LA GAMIFICACIÓN. ESTUDIO DE CASO APLICADO A EDUCACIÓN PRIMARIA	227
<i>Irene Sánchez Ondoño, Verónica Onrubia Martínez y José Prada Trigo</i>	
LA GEOGRAFÍA A TRAVÉS DE LOS CUENTOS EN EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA	241
<i>Cristina Isabel Gallego García, Lorena Castellero Ruiz y Rubén Antonio Macías Torreblanca</i>	
“MALAGUEÑOS EN EL ESPACIO”: UNA EXPERIENCIA DIDÁCTICA GEOGRÁFICA EN UN COLEGIO PÚBLICO	255
<i>María del Mar Gallego García y Cristina Isabel Gallego García</i>	

<p>LA MODERNIDAD EN EL COLE: UNA EXPERIENCIA DIDÁCTICA PARA PRIMARIA DESDE LA HISTORIA MODERNA Y LA GEOGRAFÍA</p> <p><i>Francisco José Pérez-Schmid Fernández, Álvaro Moreno Martínez y Laura Partal Ortega</i></p> <p>LA CARTOGRAFÍA HISTÓRICA COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA EN ENTORNOS DIGITALES: EL CASO DE LAS NUEVAS POBLACIONES DEL SIERRA MORENA COMO OBJETO DE ESTUDIO</p> <p><i>Juan Manuel Castillo Martínez y Laura Partal Ortega</i></p> <p>TEACHING RECENT GEOPOLITICAL CONFLICTS. THE WAR IN UKRAINE</p> <p><i>Rossen Koroutchev</i></p> <p>LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE EN LAS ASIGNATURAS DE GEOGRAFÍA</p> <p><i>María Bahamonde-Rodríguez y Francisco Javier García Delgado</i></p> <p>LA ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA Y SU CONTRIBUCIÓN A LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS) A PARTIR DE LOS PROBLEMAS SOCIO-TERRITORIALES</p> <p><i>José Antonio López Fernández, Yolanda Álvarez-Rogel y María Dolores Ponce Sánchez</i></p> <p>COMPETENCIAS GEOGRÁFICAS EN LA AGENDA 2030: AGUA Y SOSTENIBILIDAD EN EDUCACIÓN PRIMARIA</p> <p><i>María Montserrat Adan Seguido y Gema Sánchez Emeterio</i></p> <p>LA GEOGRAFÍA EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA</p> <p><i>Sonia Ruíz Conesa</i></p> <p>LA GEOGRAFÍA EN LOS PROGRAMAS UNIVERSITARIOS PARA MAYORES</p> <p><i>Rafael Sebastián Alcaraz y Emilia María Tonda Monllor</i></p> <p>PANDEMAMAPAS DE PORTUGAL - LAS REPERCUSIONES DE LA PANDEMIA EN LOS ESTUDIANTES EN LA UNIVERSIDAD DE LISBOA</p> <p><i>Isabel María Madaleno</i></p> <p>PROPUESTA DIDÁCTICA: LA IMPORTANCIA DE LOS SUELOS PARA ENTENDER LOS PROCESOS TERRITORIALES</p> <p><i>Mario Menjibar Romero, Paloma Huesca González y Juan Francisco Martínez Murillo</i></p> <p>COMPRENSIÓN DE LAS RELACIONES ENTRE LAS PERSONAS Y LA NATURALEZA A TRAVÉS DE PROYECTOS DE APRENDIZAJE-SERVICIO</p> <p><i>Ana González-Besteiro, Carlos J. Novillo Camacho, María Cristina Fernández-Laso y Raúl Romero-Calcerrada</i></p> <p>FRENTE AL ESPEJO PATRIARCAL: COEDUCANDO DESDE LA PRÁCTICA DE AULA</p> <p><i>Antonia García Luque y Alba de la Cruz Redondo</i></p> <p>CONCEPTUALIZANDO LAS CIUDADES INTELIGENTES EN EUROPA: PERSPECTIVA EDUCATIVA</p> <p><i>Debora Scala y María de los Ángeles Rodríguez Domenech</i></p> <p>CARTAS DIXIT: UN RECURSO PARA LA IMPARTICIÓN DE LA ASIGNATURA DE GEOGRAFÍA EN PRIMERO DE LA ESO</p> <p><i>María Cristina Díaz-Sanz, Pedro José Lozano-Valencia y Michel Pérez-Tolosa</i></p>	<p>269</p> <p>281</p> <p>295</p> <p>307</p> <p>323</p> <p>339</p> <p>357</p> <p>365</p> <p>379</p> <p>393</p> <p>401</p> <p>417</p> <p>431</p> <p>445</p>
---	---

LA EDUCACIÓN GEOGRÁFICA EN EL MUNDO RURAL

- LA EDUCACIÓN GEOGRÁFICA FRENTE AL RETO DEL VACIAMIENTO DEMOGRÁFICO RURAL ESPAÑOL. REVISIÓN DE LAS PROPUESTAS DIDÁCTICAS 463
Hugo Castro Noblejas, Juan Francisco Sortino Barrionuevo y Abraham Nuevo López
- UNA EXPERIENCIA DE ENSEÑANZA ACTIVA SOBRE EL TERRENO CON ESTUDIANTES DE MAGISTERIO. CAMBIOS EN EL USO DEL SUELO AGRARIO: DEL ESPACIO PRODUCTIVO AL BIEN ESPECULATIVO 477
María Jesús Marrón Gaité
- LA PERCEPCIÓN DEL MEDIO RURAL EN SECUNDARIA: EL CASO DE L'HORTA DE LA SAFOR 493
Diego García Monteagudo y Elena González Nicolau
- LA SALIDA DE CAMPO COMO RECURSO DIDÁCTICO. APROXIMACIÓN A LOS PAISAJES RURURBANOS DE TENERIFE 505
Juan Samuel García Hernández, Tamara Horcajada Herrera y Jordan Correa González

LAS GEOTECNOLOGÍAS Y LA UBICUIDAD DEL LUGAR GEOGRÁFICO

- GEOTECNOLOGÍAS Y SALIDAS DE CAMPO PARTICIPATIVAS PARA UNA EDUCACIÓN EN LA SOSTENIBILIDAD 519
María Rosa Mateo Girona y María de los Ángeles Rodríguez Domenech
- EL DISEÑO DE SITUACIONES DE APRENDIZAJE CON SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA 535
Carlos Guallart Moreno y Javier Velilla Gil
- ATLAS DIDÁCTICO DEL IGN: UN RECORRIDO POR LA GEOGRAFÍA DE ESPAÑA A TRAVÉS DE MAPAS INTERACTIVOS Y CONTENIDO MULTIMEDIA 551
Noelia Esther Aguiar Rivero, Laura Alemany Gómez y Celia Sánchez Sevilla
- ANÁLISIS GEOGRÁFICO A PARTIR DE LA ESTADÍSTICA GEORREFERENCIADA POR CUADRÍCULAS ESPACIALES 565
Juan Garrido Clavero
- DISEÑO UNIVERSAL PARA EL APRENDIZAJE EN ASIGNATURAS VINCULADAS A LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA: UNA ENCUESTA AL PROFESORADO 573
Rocío Pérez Campaña
- LA COMPETENCIA DIGITAL Y COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE EN LOS ESTUDIOS DE GEOGRAFÍA: ANÁLISIS DE LA PERCEPCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DEL GRADO EN GEOGRAFÍA 587
Rubén Delgado Álvarez
- PROGRESOS EN LA FORMACIÓN PRÁCTICA SOBRE TELEDETECCIÓN HACIENDO USO DE TECNOLOGÍAS CLOUD COMPUTING ... 599
Fernando Pérez Porras, Susana Cantón Martínez y Jorge Torres Sánchez
- GEOLAND, UN MODELO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DEL PAISAJE EUROPEO Y SU EVALUACIÓN AMBIENTAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR 609
Ondrej Kratochvíl, María Sebastián López y Rafael de Mínguez González

LAS COMPETENCIAS ESPACIALES DEL PROFESORADO EN FORMACIÓN A TRAVÉS DE LAS TAC-TPACK	623
<i>Isabel María Gómez-Trigueros</i>	
PROPUESTA DE DIAGNÓSTICO E INTERVENCIÓN EDUCATIVA SOBRE EL CONOCIMIENTO GEOGRÁFICO DE ESPAÑA, EUROPA Y EL MUNDO ENTRE LOS ESTUDIANTES DE ESO (COGESO)	635
<i>Jaume Binimelis Sebastián, David Font Marpel, Juan Antonio García González, Alejandro Gómez Gonzalez, Isabel María Gómez Trigueros, Gabriel Mateu Janer, Juan Jorge Muntaner Guasp, Antoni Pons Esteva y Bartimeu Sastre Canals</i>	
LOS RÍOS DE ESPAÑA EN BACHILLERATO: SIG PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO ESPACIAL Y LA EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE	647
<i>Carlos Martínez-Hernández, Ayar Ventura Rodríguez de Castro y José Manuel Crespo Castellanos</i>	
PROPUESTA DIDÁCTICA: ESTUDIO DE LOS ESPACIOS LITORALES A TRAVÉS DE LAS TIG Y METODOLOGÍAS ACTIVAS	659
<i>Mario Menjibar Romero, Julia Espinosa Muñoz y José Antonio Sillero Medina</i>	
STORY MAPS Y TRABAJOS DE CAMPO VIRTUALES PARA LA ENSEÑANZA DEL CAMBIO GLOBAL	667
<i>Marta Gallardo Beltrán y María Luisa de Lázaro Torres</i>	
EL APRENDIZAJE BASADO EN LA UBICACIÓN MEDIANTE EL USO DE VÍDEOS: EL RÍO NILO	675
<i>Sandra Mayordomo Maya y Miguel Antequera Fernández</i>	
LAS TIGS COMO INSTRUMENTOS DE ESTRATEGIAS DOCENTES. ANÁLISIS DE LA ACCESIBILIDAD A LAS VÍAS VERDES DE ANDALUCÍA (ESPAÑA)	689
<i>Eduardo López Magán</i>	
LA CIUDAD UNIVERSITARIA DE MADRID COMO LABORATORIO DE SOSTENIBILIDAD EN UN TRABAJO DE CAMPO VIRTUAL	697
<i>María Luisa de Lázaro Torres y María Luisa Gómez Ruiz</i>	
GEOINFORMACIÓN Y CIENCIA GEOGRÁFICA PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA: EL PROYECTO “TEACHING THE FUTURE” ...	707
<i>Juan Mar Beguería, Miguel Ángel Saz Sánchez y Rafael de Mínguez González</i>	
GEOLITERATURA. APLICACIÓN EN COMUNIDADES DE APRENDIZAJE MEDIANTE EL USO DE GEOTECNOLOGÍAS	721
<i>Francisco Javier Jover Martí, Gloria Juárez Alonso y Juan Antonio García González</i>	

El lugar de la Geografía, la Geografía del Lugar.

Agradecimientos

La realización de un evento y la publicación de una obra como la que nos acontece es fruto de aunar múltiples esfuerzos y voluntades. Primeramente, agradecer a la Asociación Española de Geografía y a su grupo de Didáctica de la Geografía por confiar en el Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio de la Universidad de Castilla-La Mancha para asumir la responsabilidad de la organización del congreso.

En segundo término, al lugar, “Leitmotiv” del presente congreso y que en este caso se corresponde con la ciudad de Albacete en general y con las Facultades de Humanidades y Educación de la ciudad de Albacete de la propia universidad.

Finalmente, y no menos importante, agradecer a todas aquellas personas que han aportado su granito, palada o camión de arena para llevar a buen término este encargo. No han sido pocas las adversidades y dificultades, pero compensa por la generosidad y altruismo recibido de colegas, compañeros, personal de apoyo y estudiantes. Es seguro que en tan coral tarea serían bastantes las que me dejaría sin citar. Conscientes son de su buen hacer y vaya por delante mi más sincero agradecimiento hacia ellos.

Gracias

Juan Antonio García González

Introducción

Juan Antonio García González

La Geografía vive actualmente un eclecticismo que posibilita un apreciable enriquecimiento y diversificación de la temática geográfica. Esta situación ha desbordado sus límites tradicionales. La transversalidad y multidisciplinariedad, características inherentes al análisis geográfico, son elementos básicos y cada vez más imprescindibles para comprender las complejas problemáticas del mundo actual. Problemas de carácter político, urbano, desigualdad, degradación, conservación de la naturaleza y el patrimonio territorial, etc. hacen la relación del hombre y medio más complejas si cabe.

La disponibilidad de ingentes cantidades de información geográfica y la difusión de herramientas para la gestión de dicha información georreferenciada, han desbordado cualquier situación inimaginable hace veinte años. La democratización de acceso a la información geolocalizada ha disparado su uso entre los ciudadanos. Esta revolución tecnológica y metodológica en las investigaciones ha llegado de forma débil a la enseñanza de la Geografía, en etapas obligatorias. El papel de la Geografía en las sucesivas reformas educativas va perdiendo protagonismo a la par que se aminora su reconocimiento social en diferentes ámbitos e instituciones. La viabilidad, necesidad y utilidad de la Geografía escolar está quedando en una mera formación de cultura general, olvidando el verdadero potencial de la disciplina. El mundo y la distribución de hechos en su superficie puede ser explicado y entendido por la Geografía o simplemente descrito. Mientras, en el primer caso, el ciudadano tiene una relación activa y participativa con la disciplina, en el segundo de los casos es completamente pasiva y receptora de conocimientos.

El debate sobre ¿cuál es el lugar de la Geografía? no es ni nuevo, ni baladí, pues los diferentes avances tecnológicos están separando, más si cabe, la Geografía que conoce la población en general, con la Geografía académica y puntera abordada en centros de investigación y universidades. Desde la educación se puede avanzar en la recuperación del prestigio académico y social de la Geografía a través de la práctica docente con la incorporación de novedosas metodologías, herramientas y datos georreferenciados.

Se plantea en este congreso, reflexionar sobre algunas de las posibilidades: la Geografía del lugar. Una Geografía cercana, con apoyo tecnológico, con trabajo de campo, para entender mejor lo que ya conocemos. La Geografía debe ser activa y vivida y en la medida de lo posible,

individualizada, para que se ajuste a las necesidades y situaciones personales venideras en el futuro.

En este contexto se presenta este libro que contiene las 53 comunicaciones presentadas en el congreso. El libro se completa con la sesión inaugural a cargo del Catedrático Emérito jubilado José Sancho Comíns con el sugerente título *Los Atlas Temáticos en la enseñanza y aprendizaje de la Geografía* y con la *Excursión didáctica por el valle del río Júcar en la Provincia de Albacete* presentada por Jacinto González Gómez, profesor de Geografía y miembro del Instituto de Estudios Albacetenses.

Las comunicaciones se articulan según los cuatro ejes temáticos en que se organizó el congreso. El primero de ellos lleva por título *El lugar tangible como base de la experiencia geográfica: la salida de campo*. El trabajo de campo es inherente al quehacer geográfico y a la enseñanza de la disciplina. La centralidad del “lugar” es clave en ambos casos. La enseñanza desde lo tangible y la cercanía permiten un aprendizaje vivido y presencial. La revalorización de los estudios de caso en la disciplina geográfica, a la hora de enseñar, nos acerca en mayor medida a nuestro objeto de estudio, más aún cuando se hace con trabajo de campo y fuentes primarias. Son una docena de casos que hablan desde perspectivas tan diversas como la Arqueología, Gastronomía, Urbanismo, ... en diferentes entornos y a diferentes escalas

En segundo lugar, se abordan un grupo de comunicaciones vinculadas a la interdisciplinariedad de la Geografía ante los desafíos actuales. No son pocos los acontecimientos, procesos y fenómenos con base territorial a múltiples escalas. Muchos de ellos reflejados en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de Naciones Unidas como pueden ser la pobreza o el cambio climático, por citar algún ejemplo. Otros, relacionados por esa posición de la Geografía a caballo entre las ciencias naturales, sociales y humanísticas. Su carácter multidisciplinar es inherente a la disciplina. Son casi una veintena de comunicaciones donde la diversidad de casos y temas en torno a la geografía son la nota dominante. Encontramos estudios referidos a todas las etapas educativas, desde nivel infantil y primaria a estudios sobre la enseñanza de la disciplina en los programas universitarios de mayores, pasando por otras de todas las etapas de la enseñanza obligatoria y postobligatoria. Los Objetivos de Desarrollo, la Cartografía y los libros de texto son otros de los elementos vertebradores de las investigaciones. La guerra de Ucrania, la pandemia, la Historia, y el estudio de género, son entre otros, muestra representativa de la diversidad.

La siguiente línea temática abordada hace referencia a *La educación geográfica en el mundo rural*. Los grandes espacios con escasa densidad demográfica son uno de los grandes retos para obtener un mínimo equilibrio territorial. Son muchas las voces que claman desde múltiples ámbitos por dotar a estos lugares de mayor protagonismo y oportunidades. En los últimos tiempos, y en parte por los efectos secundarios de la pandemia y el teletrabajo, parte de estos territorios han comenzado a mostrar una leve recuperación, a pesar de su constante presencia en los medios bajo el término de la España vaciada. Sin embargo, estas debilidades apriorísticas pueden convertirse en fortalezas a la hora de implementar metodologías educativas en el aula, y fuera de ellas. La proximidad y conexión con el medio natural es mucho más elevada que en entornos urbanos, ofreciéndonos una perspectiva completamente distinta.

Finalmente se cierra el volumen con el elemento más disruptivo en la enseñanza geográfica desde finales del siglo pasado y que sigue ocupando una gran parte del quehacer geográfico: *las geotecnologías y la ubicuidad del lugar geográfico*. Todos somos conscientes de los cambios acontecidos en nuestras vidas en general, y en la educación en particular, con la irrupción de las denominadas Tecnologías de la Información (TI). El abaratamiento de hardware, la simplificación y sencillez del software, la inmensa disponibilidad de datos georreferenciados y la continua conexión a la WEB 2.0 y a la nube han cambiado la forma de vivir e impartir clase.

Dicho cambio es mayor si cabe en la disciplina geográfica y su enseñanza al expandirse a la ciudadanía la geolocalización. Se trata de un eje de trabajo vital en aras de conectar la Geografía con el mundo que nos ha tocado vivir, donde estamos permanentemente impregnados de una pátina tecnológica que gestiona muchas de nuestras decisiones, incluidas las espaciales. Son dieciocho comunicaciones que abordan, desde diferentes herramientas y metodologías, la incorporación de las Tecnologías de la Información Geográfica al aprendizaje del territorio.

La transversalidad, multidisciplinariedad y eclecticismo de la Geografía quedan patentes en el crisol presentado donde se manifiesta la vigencia y utilidad del conocimiento geográfico en un mundo cada vez más complejo e interconectado.

Por una Geografía útil, actual y cercana.

Los atlas temáticos en la enseñanza y aprendizaje de la geografía

José Sancho Comíns
Catedrático Emérito de Geografía

INTRODUCCIÓN

Agradezco muy sinceramente la invitación que la comisión organizadora de este Congreso de Didáctica me ha hecho para impartir esta conferencia. Guardo un buen recuerdo de un trance parecido cuando me invitaron a hablar sobre el mapa como recurso didáctico en aquel congreso que el grupo de didáctica de la AGE organizó en Murcia hace ya más de veinte años. Confío que, en este caso, lo que yo os pueda decir sea útil a vuestros intereses.

Mi propósito es muy modesto: Transmitir mi experiencia en la elaboración de atlas temáticos y aportar alguna reflexión sencilla sobre el uso de estos productos en la enseñanza y aprendizaje de la geografía. Para ello, he tomado como referencia, por un lado, dos artículos que publiqué en la Revista Estudios Geográficos (Sancho, J., 2019 y Sancho, J y Olcina, J. 2020) y, por otra parte, algunas introducciones de determinados atlas temáticos que he tenido la oportunidad de dirigir, donde expuse el proceso de ejecución de los mismos y el objetivo que me animó a llevarlos a cabo (Sancho, J., 2004, 2007, 2008, 2018 y 2019). Al tratarse mi intervención de una conferencia, he resuelto sonsacar textualmente algunas partes de los mencionados artículos con el ánimo tan solo de facilitarles por escrito una síntesis del contenido de mis palabras; pido excusas por las extensas citas de mis propias publicaciones que he decidido no entrecomillar.

He estructurado mi disertación en tres grandes apartados. En el primero, me ha parecido conveniente desvelar el armazón conceptual que subyace al proceso de elaboración de un atlas temático; de este modo, podremos recordar las fuerzas guía que sostienen el trabajo del geógrafo-cartógrafo.

En segundo lugar, me adentraré en el proceso creador de un atlas temático, pues entiendo que va más allá de la pura aplicación técnica de unas herramientas y el correcto uso del lenguaje visual, asemejándose, en mi opinión, a otros procesos creativos, si bien de otra índole. Además, creo que este apartado puede despertar un cierto interés al dejar entrever algunos valores didácticos que, a mi parecer, cabe tener en cuenta en la formación del geógrafo.

Por último, una vez confeccionado el atlas temático, me detendré en algunos aspectos relativos a su utilización que, como es bien sabido, es multifuncional. Reflexionaremos con-

juntamente sobre el protagonismo que puede tener en la docencia, la investigación, la gestión territorial y el uso por parte del gran público.

1. ENTRAMADO CONCEPTUAL SUBYACENTE DE UN ATLAS TEMÁTICO

Comienzo por recordar una obviedad: la geografía es una ciencia muy cartográfica. Por un lado, el territorio y el paisaje que lo recubre ostentan en común una dimensión espacial que resulta sobresaliente; por otro lado, la comunidad humana que lo habita y las actividades que esta despliega son susceptibles, en su mayor parte, de ser representadas localmente. Esto hace que la cartografía sea para la geografía una ciencia concurrente.

Hace casi siglo y medio, en 1881, en el tercer Congreso Internacional de Geografía, celebrado en Venecia, ya se aprobó una propuesta que ha sido principio rector de nuestro quehacer como geógrafos: “Lo que distingue eminentemente a la ciencia geográfica de sus ciencias auxiliares es que ella localiza los objetos, esto es, indica de modo positivo y constante la distribución de los seres orgánicos e inorgánicos sobre la Tierra”. Como es bien sabido, no es exclusivo de la geografía el interés por localizar, ni se queda ésta en la mera preocupación por posicionar espacialmente los temas tratados; no obstante, sí cabe subrayar el valor docente de este aspecto que profesor y alumno cultivan, así como la importancia que tiene en el ámbito de la investigación y la gestión territorial.

Sentado este principio, el hermanamiento entre la geografía y la cartografía no ha hecho más que fortalecerse. En 1966, la Asociación Cartográfica Internacional apeló a dos grupos de elementos que sustancian la misión de la cartografía como ciencia: Por un lado, el estudio de los procesos científicos, técnicos y artísticos que concurren en la producción cartográfica y, por otro, la indagación del conjunto de procesos receptivos que se activan en los usuarios en el momento de utilizar los mapas y atlas temáticos.

A la hora de generar un mapa o un atlas temático, el objetivo es obtener un recurso visual que a modo de puente haga posible el flujo de informaciones entre quienes las han generado y aquellos interesados en conocerlas. El atlas sólo adquiere tal condición cuando productor y usuario se encuentran en él y, de manera inteligente, son capaces de hacerse entender por parte de aquel y acoger satisfactoriamente el conocimiento ofrecido por parte del segundo.

Los procesos productivos implicados en la ejecución de atlas temáticos entrañan una cierta complejidad pues solicitan la atención, simultáneamente, de tres facetas:

En primer lugar, son notablemente exigentes desde el punto de vista científico; se trata de transformar un dato en información; ello comporta la aplicación de metodologías propias de la ciencia: veracidad de los datos de partida, planteamiento de hipótesis, rigor en el tratamiento de aquellos, acierto en la expresión de resultados y probada validez del producto obtenido.

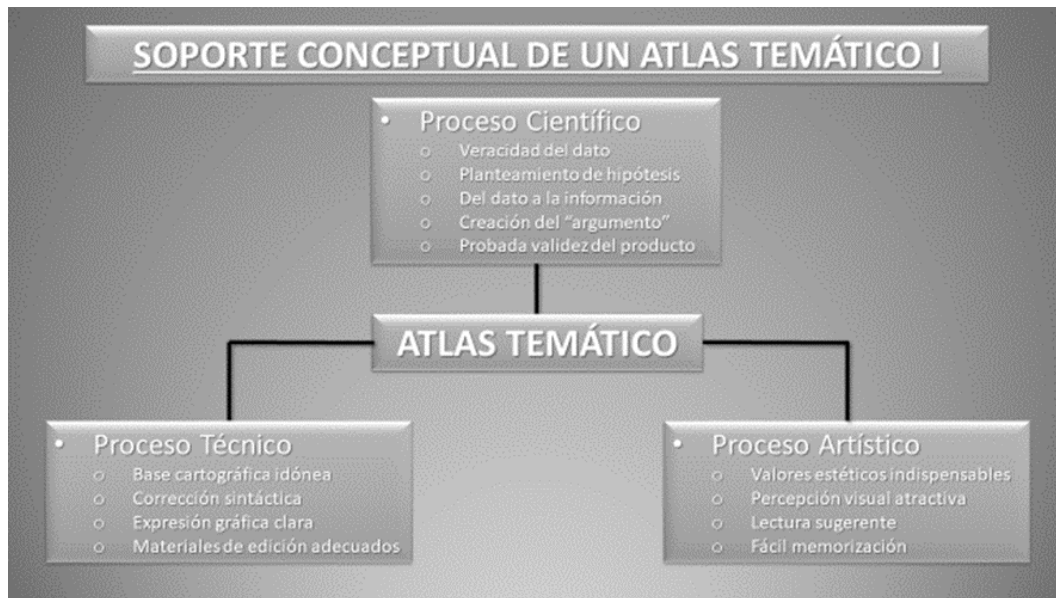
En segundo lugar, no es menor la complejidad del proceso técnico exigible: creación de un soporte métrico que posicione los fenómenos territoriales con precisión matemática y exacta referenciación a coordenadas de longitud y latitud; adecuado manejo del lenguaje cartográfico con el debido respeto a la sintaxis propia, es decir, a unas reglas que regulan su uso; atención cuidada en la preparación técnica de los materiales de edición.

Por último, en tercer lugar, cabe señalar la exigible atención a la puesta en escena de valores artísticos que comporta la elaboración de un mapa; el mapa, en suma, es una imagen y como tal debe reunir ciertos atractivos estéticos que hagan de ella un recurso cautivador, sugerente y fácil de memorizar en sus trazos generales.

La ejecución de un mapa, y por extensión la de un atlas temático o geográfico, tiene, por tanto, su complejidad. Representar o recrear la realidad en una imagen cartográfica o desplegarla a lo largo y ancho de un atlas, no es fácil. Se necesita conocer bien aquélla y aplicar

rigurosamente una metodología exigente. Mas el proceso no puede calificarse de “meramente técnico”; sería un planteamiento equivocado entender la elaboración de un mapa como la transposición automática de una información territorial que caracteriza una determinada realidad a otra realidad nueva que es el mapa. Sería igualmente una torpeza, o más bien un fraude, el empeño de crear imágenes bellas sin el debido sustento científico y técnico.

Figura 1. Soporte conceptual de un atlas temático I

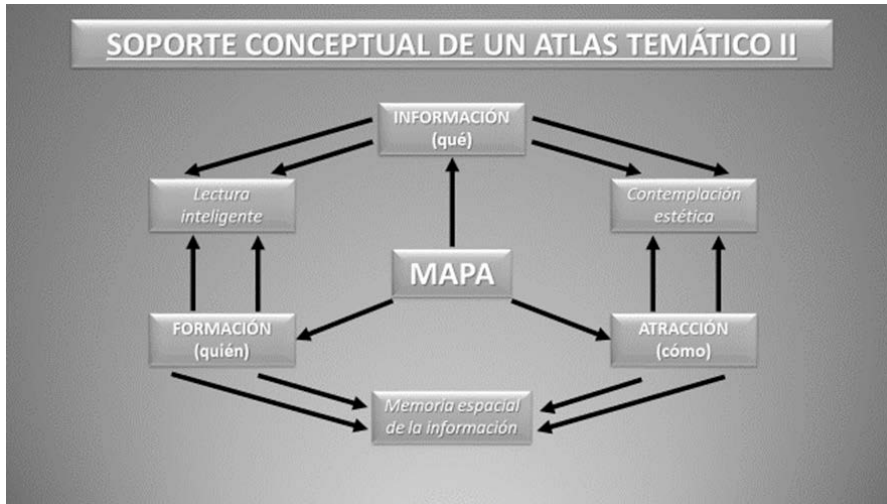


Todo mapa obedece a un qué o para qué, a un para quién y a un cómo. El “qué” bien sabemos que se sustancia en la información territorial contenida en él, bien de orden básico (toponimia, hidrografía, límites administrativos, topografía...), bien de cariz temático (geología, clima, población, comercio...). Esta información debe ser clara y no crear en el usuario incertidumbre alguna, sino más bien facilitar una lectura inteligente. El “para qué” alude al objetivo del mapa; unas veces, será generalista, cultural o meramente informativo, otras científico/académico y no pocas prospectivo; este aspecto debe estar claro desde el comienzo, guiando así la ejecución práctica del mismo para que alcance el máximo grado de eficacia. El “para quién” está muy ligado a lo que acabamos de decir: el público al que se dirige el mapa, unas veces amplio y general, y otras, minoritario y específico. De ese potencial usuario debe ser conocida su destreza en la lectura cartográfica, que condiciona, a su vez, determinadas decisiones en orden al empleo de la simbología (de lo figurativo a lo abstracto), así como al tratamiento de la información (de lo analítico a lo sintético); con ello se busca la mayor eficiencia posible. Por último, el “cómo” resulta clave en el proceso generador del mapa: respeto a la sintaxis cartográfica y creatividad en el empleo del lenguaje visual se aúnan indisolublemente; lo primero para mantener la racionalidad y fácil entendimiento del mismo, lo segundo para diseñar, a partir de la potencialidad propia de este tipo de lenguaje y el ingenio humano, nuevas formas de expresión que lo doten de la mejor condición posible.

Así pues, un triple componente sostiene a la imagen cartográfica: informativo, formativo y estético. Se trata de ofrecer una imagen con sustancia: el mapa nos dice algo siempre; el mapa tiene en cuenta al potencial usuario con su capacidad de lectura cartográfica, contribuyendo, a su vez, a mejorar su destreza en la percepción de la información cartográfica por la excelencia del mapa que ahora es objeto de uso; el mapa, por último, se presenta con ciertos valores estéticos que favorecen decisivamente el gozo en la contemplación del mismo. Estos tres componentes

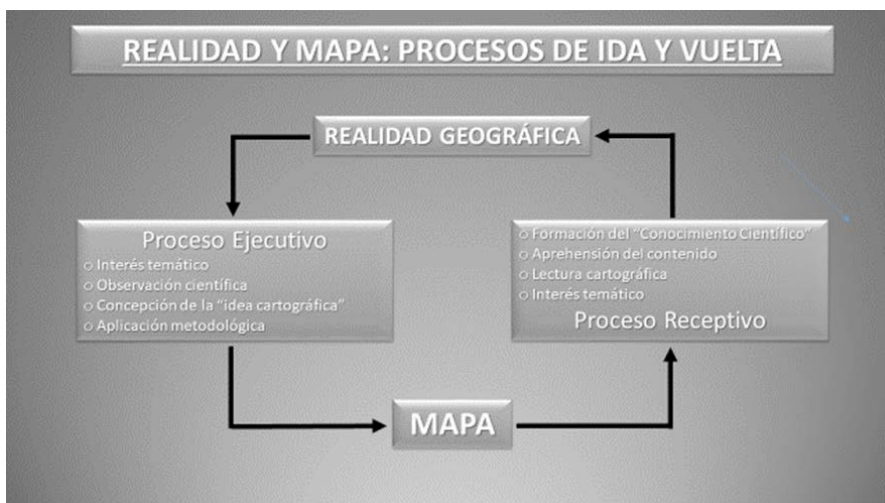
guían a cada momento al cartógrafo en el proceso de ejecución del mapa; son los bastidores que sostienen, en suma, su trabajo. Solo así se podrá cumplir con éxito aquel triple objetivo de hacer posible la inteligencia de la información, guardar en memoria lo esencial de ella y disfrutar al mismo tiempo.

Figura 2. Soporte conceptual de un atlas temático II



El geógrafo-cartógrafo, consciente de la condición inasible del entorno de modo completo, quiere representar todo o parte de aquello en un mapa o bien en un conjunto de mapas. El territorio objeto de estudio y representación cartográfica podrá abarcar una ciudad, comarca, región, país o continente, y hasta el planeta Tierra en su conjunto. El primer paso consiste en la formación de una idea que refleje la mayor cercanía posible a la realidad que se quiere representar; es decir, que sea verdadera, a sabiendas que la realidad nunca podrá ser encerrada en ella, ni la identificación, por tanto, será plena y total. Entonces se moviliza, busca información complementaria, ausculta aquella realidad territorial lo más que puede y aplica, al fin, la metodología adecuada para el tratamiento de los datos y su visualización gráfica. El mapa se convierte, entonces, en el recurso puente para un potencial usuario que desea “conocer” un territorio. Se desencadena, en ese momento, en quien se acerca al atlas un proceso inverso de lectura cartográfica, aprehensión del contenido de los mapas, formación de conocimiento científico o adquisición de una simple información, para volver a la realidad desde la idea generada.

Figura 3. Realidad y mapa: procesos de ida y vuelta



2. LA CREACIÓN CARTOGRÁFICA COMO RECURSO DIDÁCTICO

Deseo detenerme algo más en el aspecto creativo que se activa en la concepción y ejecución de un atlas temático. En mi opinión, se pueden aprovechar las energías que se movilizan en ese empeño para transformarlas en valores que complementen los recursos didácticos propios en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la geografía. Desvelar la entraña de estos valores puede ser útil para profesor y alumno.

Conviene recordar algunas cualidades o condiciones básicas que el “creador cartográfico” suele activar a la hora de emprender su tarea. Me permito acudir a la experiencia de algunos creadores en otros campos, notablemente en la literatura, con los que cabe establecer cierto parangón.

Puede resultar frívolo decir que, de entrada, es muy conveniente reunir dos condiciones en los ejecutores de un proyecto cartográfico como un atlas: salud y buen humor. No lo es tanto si quien lo asevera es Álvaro Pombo cuando dice: “Una condición indispensable para escribir es estar bien de salud y estar de buen humor” (Pombo, A., 2015). Coincido en esta apreciación y la experiencia no hace sino ratificar lo dicho; las dificultades necesitan temple para afrontarlas, serenidad en la toma de decisiones para superarlas y una prudente administración de las respuestas que no por rápidas llegan a ser eficaces. El profesor José Antonio Marina añade a lo anterior un papel decisivo a “una hábil gestión de las restricciones” (Marina, J.A., 1993), que en buena medida suelen surgir como consecuencia de la falta de concordancia entre las metas ambiciosas y las propias limitaciones.

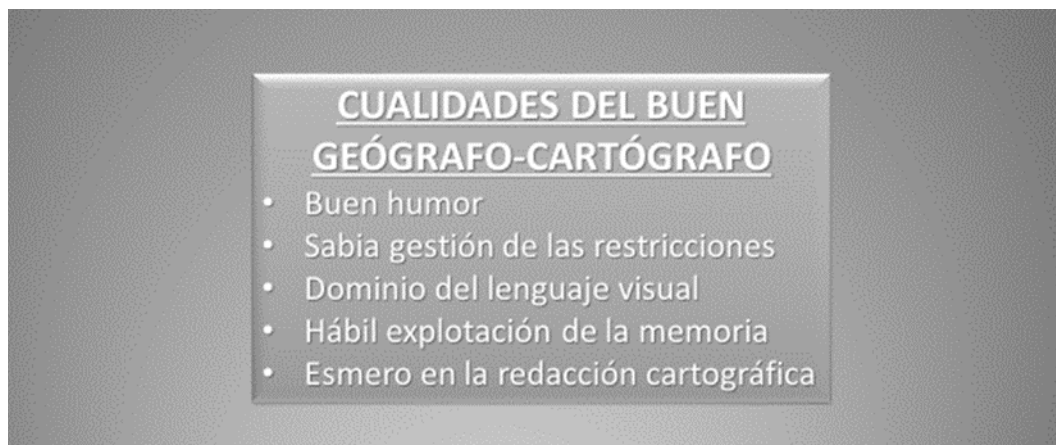
En segundo lugar, cabe señalar la enorme dificultad que hay en recorrer el trecho entre el conocimiento de lo verdadero y la limitación del lenguaje para expresarlo. No podemos estar más de acuerdo con el poeta: “las palabras acuden a los labios, pero cautelosas, dubitativas, no vaya a ser que estorben a la verdad” (Rumi, 2003). No es ajena la cartografía a este problema, más aún cuando en la actualidad se ha vuelto “fácil” producir mapas, dado el apoyo tecnológico existente, que pudieran ensombrecer lo que realmente interesa, la verdad. No es buena compañera de viaje para el geógrafo-cartógrafo la producción abundante, rápida, cuando no precipitada, de mapas, hasta crear más confusión que claridad.

Otra cuestión importante es el papel que juega la memoria. Esta cualidad, ciertamente denostada por las modernas tendencias de la educación en los ámbitos académicos, resulta clave, sin embargo, en el trabajo del geógrafo que abre los ojos ante el territorio, lo ausculta, busca correlaciones y trata de sintetizar lo esencial del mismo bien sea en una descripción textual, bien en imágenes cartográficas. Para cumplir esa misión debe ir cargado de un bagaje de conocimientos extenso y profundo, guardado en memoria no a modo de repositorio sin más, sino de archivo operativo bien organizado. Aun así, no todo es aprovechable y se requieren criterios claros para escoger aquello que verdaderamente es nuclear a la hora de generar o representar, en nuestro caso, una información territorial; no cabe duda sobre la infinidad de mapas que se pueden elaborar sobre un determinado tema con el que se quiere caracterizar a un territorio o a la población que en él vive; la observación, la consulta de las fuentes, la propia memoria son recursos utilizados a tal fin, pero es la inteligencia la que decide. En un campo muy distinto al cartográfico propiamente dicho recuerdo la contestación que Augusto Monterroso dio a un periodista cuando este se interesó por el origen de los argumentos de sus novelas: “La vida es como un árbol frondoso que con solo ser sacudido deja caer los asuntos a montones; pero uno puede apenas recoger y convertir en arte unos cuantos” (Monterroso, A., 1998)

El mapa, a mi modo de ver, nunca dejará de ser un producto artesano. Debe ser sometido a correcciones continuas para ajustar bien el mensaje que desea transmitir; esta labor, ingrata para el responsable científico y no pocas veces latosa para el operador cartográfico, sin embargo,

no puede soslayarse. “corrijo mucho lo que escribo –decía Caballero Bonald-. Quiero que el texto resulte esmerado, pulcro, rico y con matices” (Salinas, F., 2013). Todo autor desea que sus mapas tengan estos calificativos.

Figura 4. *Cualidades del buen geógrafo-cartógrafo*



Identificar la creación cartográfica con la propiamente artística resulta, obviamente, erróneo. No obstante, me atrevo a alumbrar en mi reflexión un cierto parecido. Elijo, como ejemplo demostrativo, el caso de Osip Mandelstam que, al decir de su esposa Nadiezhma, a la hora de componer sus poemas operaba de la siguiente manera:

"Cuentan muchos poetas que la poesía nace del siguiente modo –eso lo dice tanto Ajmátova en el «Poema sin héroe», como Mandelshtam-: Suena en sus oídos una frase musical insistente, al principio inconcreta y luego precisa, pero todavía sin palabras...

En algún instante, a través de la frase musical, brotan de pronto las palabras y comienzan entonces a moverse los labios. Supongo que entre el trabajo del compositor y el del poeta hay algo común, y la aparición de las palabras constituye el momento crítico que separa esas dos formas de creación...

Todo el proceso de la composición consiste en captar con suma atención y dar a conocer lo ya existente –la unidad armónica y racional que ellos captan no se sabe de dónde- y que van plasmando poco a poco en palabras.

La última etapa del trabajo es la expurgación de las palabras casuales en la poesía, que no figuran en el armónico todo que existe antes de ser plasmado. Estas palabras casuales se introducen por la prisa de tapar un hueco cuando surge el todo. Quedan atascadas y su eliminación supone también una difícil labor. En la última etapa se produce el proceso doloroso de escucharse a sí mismo en busca de aquella objetiva y absolutamente exacta unidad que se llama poema...

Observé en su labor poética dos «suspiros de liberación» y no uno. El primero cuando aparecen en la estrofa o la línea las primeras palabras y otro cuando la palabra exacta expulsa los vocablos casuales, intrusos. Entonces el poema se desprende de su creador, deja de zumbar en su oído y atormentarle. El peso se siente liberado...

Si el poema no se desprende, decía Mandelshtam, significa que algo en él falla o que «tiene aún algo oculto», es decir, que hay un brote fértil del que pretende salir un nuevo germen; dicho de otro modo: el trabajo no está terminado.

Cuando la voz interna se acallaba, ardía en deseos de leer a alguien sus nuevas poesías” (Mandelshtam, N., 2012).

Figura 5. *Proceso de creación cartográfica*



Se nos dice, en primer lugar, que el poeta percibe algo inconcreto que, después, adquiere perfiles precisos, aunque sin estar sustentado por las palabras. ¿Acaso, no hay un cierto parecido en el proceder nuestro? Detectamos un interés por un territorio y sus habitantes –en otras palabras, despierta en nosotros una inquietud por un tema geográfico–, nos movilizamos para estudiarlo y darlo a conocer, aunque no poseemos todavía los recursos expresivos que hagan posible el cumplimiento de esto último; más la inquietud no nos dejará tranquilos hasta que nos pongamos manos a la obra.

Es una fuerza imparable la que nos empuja. Hemos “visto” el mapa o conjunto de mapas que van a componer el argumento informativo que explicita aquella “preocupación” geográfica. La intuición, bien asentada en conocimientos previos y una experiencia suficiente, se convierte en acicate que no nos deja descansar. Puede que hasta deseemos deshacernos de ese móvil que llega a agobiarnos; algo parecido a lo que vivió Ajmátova cuando se puso a lavar la ropa para deshacerse del “Poema sin héroe” cuando le “llegó”, pero no lo consiguió. No me parece arriesgado concluir que esta fuerza de la que hablamos está presente en nuestros proyectos cartográficos y es el primer motor que pone en marcha la compleja maquinaria de la producción cartográfica y, en definitiva, la creación de los mapas.

En segundo lugar, desencadenado el proceso, aparecen los primeros mapas. Son aquellas palabras a las que, en su caso, se refiere el poeta. Esos primeros mapas son titubeantes, les suele faltar “carne y hueso”; es decir, una base bien conformada en la que la carga informativa sea equilibrada visualmente y adecuada por su contenido y una expresión temática bien pulida, específica y con cierto valor estético. Son aproximaciones y ensayos hasta encontrar la precisión y el buen gusto exigibles.

Es muy importante lo que el poeta añade a continuación: todo proceso de composición consiste en dar a conocer lo ya existente, eso que él llama “unidad armónica y racional”. En efecto, el mapa, como ya se ha dicho, nunca sustituirá a la propia realidad geográfica, tan solo busca aproximarse a ella lo más posible y recrearla en una imagen con el fin de hacer más fácil la inteligencia de aquella. Por lo tanto, la nueva creación cartográfica no aporta nada nuevo; es un medio, hecho de lenguaje visual, que transmite algo de lo “ya existente” fuera de él. Lo puede hacer parcialmente mediante los procesos analíticos y de modo más global con la ayuda de metodologías sintéticas.

En un atlas temático o geográfico la proliferación de mapas en la fase de producción cartográfica suele ser muy acusada. Son tantas las posibilidades técnicas de elaborarlos y, en la mayor parte de los temas, tan abundante la información científica de partida, bien sea estadística, cartográfica o analógica, que lo normal es acumular un número de mapas muy superior al que en realidad se necesita. El poeta habla de “expurgación de las palabras casuales” cuando “estas se introducen por la prisa en tapar un hueco” en la composición. Esta labor difícil lo es también para el responsable de la realización de un atlas. Este no es la suma de mapas sin más; no es una colección de mapas unidos unos a otros sin relación orgánica. Se necesita “expurgar”, quitar lo que sobra, pues puede oscurecer lo esencial. Las razones pueden ser varias: una deficiente composición por el desacierto en la simbología; una mala visualización de aquello que realmente se quiso representar debido a un tratamiento inadecuado de la información; una falta de coherencia con el argumento expositivo del atlas; o sencillamente una redundancia de algo ya dicho. Quitar lo que sobra es añadir claridad al atlas.

La última etapa la describe Mandelshtam como “el proceso doloroso de escucharse a sí mismo en busca de aquella objetiva y absolutamente exacta unidad que se llama poema”. Nada menos que nos sitúa ante nuestro hipotético atlas para que discernamos si posee unidad y objetividad; estas son dos condiciones que lo pueden definir como excelente o no. Participo del calificativo de “proceso doloroso” pues se trata de evaluar la concordancia o acuerdo entre aquella intuición fundada, que nos motivó a desplegar todos nuestros esfuerzos, y el resultado obtenido; también debe contemplarse si ese nuevo organismo posee el equilibrio necesario, la flexibilidad óptima y el atractivo indispensable; al mismo tiempo, la realidad geográfica objeto de estudio no debe quedar traicionada, sino más bien hasta ennoblecida, dejando “una puerta abierta para que el espectador capte las cosas a su manera” como señaló A. Tapiés en relación a sus creaciones.

En un postrer apunte refiere Mandelshtam que el poema se desprende del creador y este se siente liberado. También en esto nuestro trabajo tiene un lejano parecido. El atlas es ya un ente autónomo; ya no nos necesita. Ha iniciado su vida propia y eleva su voz para que se le escuche; adquiere un protagonismo bien notado que los usuarios saben acoger. Caso de no ocurrir ese acto de independencia del poema, insiste Mandelshtam, es que el trabajo no está terminado: “algo falla en él o tiene algo oculto”. Dramática situación sería para un atlas no alcanzar la condición de adulto y necesitar permanente tutela de sus ejecutores.

Esta glosa que acabamos de hacer tan solo quiere mostrar lo que, a mi parecer, son las claves que pueden, metafóricamente, aproximar nuestro trabajo al de los creadores artísticos. No sé si es muy petulante tal metáfora; me parece adecuado hacerlo sobre todo para incentivar la reflexión a los jóvenes que, dominadores de las nuevas tecnologías, pudieran acaso pensar que los mapas y los atlas son tan solo un producto exclusivamente técnico.

3. EL ATLAS TEMÁTICO COMO RECURSO FORMADOR

La función que tradicionalmente han desempeñado los atlas geográficos y temáticos es múltiple. Va desde su relevante utilización docente y el beneficio para la investigación, a la ayuda que prestan a los planificadores del territorio y, sobre todo, a la formación geográfica de un público general, afortunadamente, cada vez más numeroso, que hace uso de los atlas de manera habitual.

Un atlas tiene como fundamental recurso de comunicación la imagen, y más en concreto, aunque no de manera exclusiva, la imagen cartográfica. Ésta desempeña un papel clave en la transmisión del conocimiento que se tiene del territorio. Como recurso didáctico, goza de una larga tradición: no es posible “enseñar” geografía por parte del profesor en sus distintos niveles educativos, ni realizar un aprendizaje sólido por parte del alumno, sin la presencia del mapa.

Bien es cierto que no todo lo geográfico es posible representarlo en los mapas, ni todo lo que es posible representar en un mapa ostenta la condición de geográfico

Un atlas es la representación más fiel del argumento geográfico que el profesor suele utilizar en clase; da cohesión a los análisis parciales que necesariamente tiene que hacer el profesor; permite tejer ese bastidor de relaciones que soporta los fenómenos geográficos; y, por último, no es desdeñable que pueda facilitar la memorización visual de los mismos. El atlas geográfico posee valores que en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la geografía se activan de modo claro: la capacidad de expresión analítica que ya experimentó el ejecutor del atlas y ahora se potencia como tercer agente entre alumno y profesor; el poder inquisidor del mapa que pregunta por las razones de su configuración, despertando el interés por buscar causas o plantear hipótesis que puedan explicar una determinada distribución espacial de algún fenómeno geográfico; la poderosa llamada que ejerce al usuario por esa posibilidad que tiene un atlas temático o geográfico de ofrecer una presentación sinóptica en toda su extensión territorial; y, por último, no cabe desmerecer, cuando lo posee, su valor estético, aspecto este que, a buen seguro, no habrá descuidado el ejecutor.

En segundo lugar, la investigación geográfica es una gran deudora del atlas. La actual tendencia a la especialización hace que no pocas veces se pierda la visión del contexto en el que se inserta cada una de las líneas de trabajo. Un atlas permite no perder ese complejo andamiaje en el que se sitúan las preocupaciones específicas de la investigación geográfica. Un atlas geográfico o temático no es propiamente el producto final de un proyecto de investigación; más bien recopila, ordena, estructura y trata todo el bagaje de conocimientos hasta el momento acumulado sobre el territorio, la sociedad que lo habita y las actividades que esta despliega. Se convierte así en el marco al que se pueden acercar los especialistas y, a modo de mesa de diálogo, entablar una conversación entre lo novedoso que puede aportar un investigador y lo aportado por otros, ya reflejado en el atlas. En este sentido, una vez más, las tecnologías de la información geográfica y la comunicación aplicadas a los atlas añaden una circunstancia positiva más a ese diálogo por la inmediatez en que se pueden poner estos productos al alcance de todos.

Los especialistas en la ordenación territorial necesitan ineludiblemente una visión globalizadora en la que inserten sus decisiones. No basta conocer a fondo las especificidades de un problema, ni es suficiente indagar unidireccionalmente las soluciones al mismo, aunque ambas cosas son necesarias. Es preciso ir más allá y situar la cuestión específica en el marco geográfico general.

Figura 6. Multifuncionalidad del atlas temático



Un atlas geográfico concita una doble condición que le hace útil para los responsables de la gestión y planificación territorial: su capacidad de mantener actualizado el estado del conocimiento geográfico y hacer posible de esta manera la percepción de aquellas facetas más estrictamente relacionadas con el problema objeto de análisis, a la vez que tiene a su alcance otras que pueden merecer la atención inmediata del gestor. Por tanto, el atlas geográfico o temático alumbra una nueva función en la que muchos geógrafos, integrados en equipos multidisciplinarios de planificación territorial, y los propios técnicos especialistas saben extraer un beneficio evidente que redundará en adecuadas acciones operativas con trascendencia positiva para el bienestar de la población y el sostenible manejo de los recursos.

La última función a la que me quiero referir es la repercusión de los atlas en la formación geográfica de un público general; esta puede que sea la más difícil de tratar. El interés por conocer el país en el que vivimos, e incluso de nuestro planeta tierra en su conjunto, es creciente. La sociedad ha tomado conciencia de que la relación entre su quehacer y el entorno en el que vive no le puede resultar indiferente; hoy se insta a conocer mejor nuestra casa común con el fin de cuidarla como es debido, respetar su patrimonio y utilizar sus recursos de modo sostenible. Una de las condiciones previas para ser consecuentes con esas intenciones es tener un conocimiento suficiente del territorio que pisamos. No puede ser cierto que el conocimiento geográfico tenga que ver tan solo con el ejercicio del poder; ni mucho menos que sea utilizado para fomentar sentimientos de identidad territorial poco solidarios. El conocer lleva más bien a obrar con sensatez, a reparar las deficiencias y, si cabe, a amar serenamente un territorio en el que han echado raíces numerosas generaciones precedentes, además de la propia.

En este contexto social despliega sus influencias un atlas geográfico. Una información territorial objetiva, bien tratada cartográficamente, fácil de aprehender y hasta atractiva por su diseño gráfico hacen de un atlas el documento más idóneo para cumplir ese objetivo formador al que nos hemos referido. El lector no especialista que se acerca a un atlas no se comporta, sin embargo, como un sujeto pasivo, meramente receptivo, que acoge sin protagonismo el contenido del atlas. Más bien, tiene un fecundo diálogo que termina por recrear una imagen precisa del territorio y la sociedad que lo habita, hasta despertar en el usuario nuevas inquietudes y atisbar aspectos que ni los propios ejecutores del atlas llegaron a detectar.

En este sentido, el atlas geográfico se comporta como un documento abierto, pues normalmente son muchas las preguntas que contesta y muchas también las que deja abiertas a la espera de nuevas investigaciones, no pocas veces sugeridas por las hipótesis alumbradas a lo largo de una lectura sosegada del producto cartográfico. Un atlas vale tanto por lo que dice como por lo que sugiere. El público general, por tanto, es beneficiario máximo de este tipo de productos que contribuyen de manera decisiva a esa formación geográfica absolutamente conveniente y necesaria para la sociedad en su conjunto.

INCITACIÓN FINAL

Es tiempo de concluir y no es fácil. La reflexión precedente debería, más bien, quedar abierta. Como es bien sabido, no son pocos los escritores que han dejado abiertos sus relatos, interminablemente extensos como los de Marcel Proust (1997) o Robert Musil (2002). Sus descripciones minuciosas entrelazan matices, multiplican las relaciones y se niegan a concluir. El primero de los autores citados, en su obra "Sobre la Lectura", indica que un libro es preferible que muestre incitaciones en vez de conclusiones. Siempre es más lo que queda por decir. Por eso, he preferido titular este colofón como "Incitación final".

En un discurso cartográfico pasa lo mismo. La condición inasible de la realidad geográfica al completo hace, por ejemplo, que nuestros atlas temáticos de alguna manera sean también

interminables. Un mapa nos lleva a otro; un mapa nos descubre que hay nuevos matices por desvelar. Los mapas en su conjunto crean una madeja de correlaciones compleja, copiosa y en permanente crecimiento.

No obstante, sí quiero dejar constancia, al menos de unas pocas ideas:

La primera alude a no descuidar nunca la reflexión sobre el propio quehacer. La elaboración de mapas y atlas temáticos, como toda obra bien hecha, exige una atención cuidadosa, no solo por el esmero que requiere el manejo de las técnicas y herramientas de producción cartográfica, la preparación de la información territorial con vistas a su representación visual y el uso de un lenguaje de enorme potencialidad, sino, sobre todo, porque la prisa y el activismo pueden hacer que desmerezca la necesaria y sosegada reflexión. Los mapas deben seguir siendo un producto artesano que ha sabido incorporar lo nuevo en el sustrato de una tradición arraigada y fecunda. No me resisto a recordar aquel pensamiento romántico que viene a decir: Lo nuevo lo es en la medida que no termina de serlo del todo.

En segundo lugar, no parece exagerado decir que el proceso cartográfico tiene también algún parentesco con otros procesos más claramente catalogados como “creativos”. Todo parece indicar que nuestro oficio, a su escala, participa de aquel marco común en que escritores y artistas despliegan su genialidad. Animo, por ello, a que los jóvenes que se incorporan al trabajo de “hacer mapas y atlas temáticos” no descuiden una formación amplia que asegure unos cimientos culturales profundos y les permita sentir como propios los desafíos actuales en orden a la expresión gráfica, artística y literaria.

Por último, lo antedicho estimo es condición necesaria para desvelar con acierto esos valores que, en el fondo, es lo que deseamos transmitir: no basta que un mapa sea correcto técnicamente, sí es ineludible que sea verdadero; no solo es imprescindible que un mapa ofrezca una información científica inteligible, sino que es necesario, al mismo tiempo, que sea suficientemente atractivo; no basta que un mapa sea “bueno” por su veracidad científica, corrección sintáctica, claridad perceptiva y valor estético, sino que es preciso que influya decisivamente en la formación cabal del posible usuario y contribuya directa o indirectamente en la mejor gestión de un territorio y el bienestar y el desarrollo de la sociedad humana que lo habita.

REFERENCIAS

- Delclaux, F. (1996). *El silencio creador*. Rialp.
- Mandelsham, N. (2012). *Contra toda esperanza*. Memorias. Acantilado.
- Marina, J.A. (1993). *Teoría de la inteligencia creadora*. Anagrama.
- Monterroso, A. (1998). Citado por An Van Hecke en *El árbol de Monterroso: reflexiones sobre el difícil balanceo entre imaginación y realidad*. Alfaguara.
- Musil, R. (2002). *El hombre sin atributos*. Seix Barral.
- Pombo, A. (2015). “Consejos de A. Pombo para escribir (y leer) una novela”. Reseña de “Un gran mundo” en *El Español*.
- Proust, M. (1997). *Sobre la lectura*. PRE-TEXTOS.
- Rumi, Y. (2003). *Rubayat*. Ediciones del oriente y del mediterráneo/EDICIONES UNESCO.
- Salinas, F. (1993). Entrevista realizada a A. Muñoz Molina en la revista *TELVA*.
- Salinas, F. (2013). Entrevista realizada a J.M. Caballero Bonald en la revista *TELVA*.
- Sancho, J. (Direc. y Edit.) (2004). *Atlas de Turismo Rural de Castilla-La Mancha*. MCYT, CNIG, Universidad de Alcalá, Universidad de Castilla-La Mancha, Junta Comunidades de Castilla-La Mancha.

- Sancho, J. y Reinoso, D. (2007). Atlas del Turismo Rural de la Sierra Norte de Guadalajara. ADEL-Sierra Norte.
- Sancho, J. y Vera, F. (2008). *Atlas del Turismo en espacios rurales y naturales de España*. Instituto Geográfico Nacional, Monografía del Atlas Nacional de España.
- Sancho, J. (2011). *Atlas de los paisajes de la Provincia de Guadalajara*. Fundación Caja de Guadalajara.
- Sancho, J. (Dir.) (2018). *España en Mapas. Una síntesis geográfica*. Serie Compendios, Atlas Nacional de España del siglo XXI. IGN Y CNIG.
- Sancho, J. (2019). De la realidad al mapa: ¿Un proceso creativo más allá de la técnica? *Rev. Estudios Geográficos* 80 (286) <https://doi.org/103989/estgeogr.201922.002>
- Sancho, J. y Olcina, J. (2020). De la geografía a los atlas y de los atlas a la geografía. *Revista Estudios Geográficos*, 81 (288).
- Sancho, J. (Dir.) (2021). *La pandemia Covid-19 en España. Primera ola: De los primeros casos a finales de junio de 2020*. Serie Monografías, Atlas Nacional de España del siglo XXI. Instituto Geográfico Nacional y Centro Nacional de Información Geográfica.
- Tsvietáieva, M (2015). *Diarios de la Revolución de 1917*. Ed. Acantilado.

Excursión didáctica por el valle del río Júcar en la Provincia de Albacete

Jacinto González Gómez

Instituto de Estudios Albacetenses

No hay reunión de geógrafos que no tenga un mínimo contacto con el territorio, que no pise “el campo”, y este congreso de didáctica geográfica no va a ser menos.

Proponemos un breve recorrido de una mañana por el valle del río Júcar a su paso por la provincia de Albacete. Esta excursión pretende ser un sumario de las posibilidades que tienen algunos puntos de este itinerario para poder trabajar con los alumnos, para poder desarrollar actividades en la naturaleza, para pisar el espacio geográfico y aprender a observar, a describir lo que vemos, a dibujar de forma simple distintos elementos y paisajes, a tomar muestras, a registrar los datos que recogemos, a valorar e interpretar los espacios y paisajes geográficos y, sobre todo, a aprender a respetar el medio natural y humano, aprender a valorar nuestro patrimonio natural y cultural. Es decir, aprender a desarrollar una geografía de campo en la que se pueda producir una interacción permanente entre profesores y alumnos y en la que éstos, bien de forma individual o bien en equipos, tengan cometidos concretos y tareas que realizar en las distintas partes de la excursión.

A la vez que nos centramos en las distintas paradas que proponemos en nuestro recorrido, también iremos mencionando otras posibles etapas alternativas que el valle del Júcar nos ofrece y que pueden permitir a los docentes elaborar sus recorridos más individualizados y personalizados con mayor o menor incidencia en aquellos aspectos que se hayan trabajado en el aula con carácter previo. Obviamente, cada profesor elegirá el nivel de profundidad de la excursión, no es lo mismo realizarla con alumnos de los últimos cursos de primaria que con alumnos de bachillerato.

Este breve recorrido por el valle medio del río Júcar pretende ser un incentivo para profundizar en el conocimiento del mismo y poder realizar otras excursiones posteriores que permitan a los alumnos y alumnas poder desarrollar contenidos interdisciplinares y trabajar algunas de las actividades y técnicas que proponemos a continuación.

Vamos a trabajar contenidos básicamente geográficos, ya que vamos a dar un importante “peso” al paisaje, como aglutinante de todo el abanico de interacciones entre el medio natural y el humano a lo largo del tiempo hasta su reflejo actual. Esto supone que incorporaremos conocimientos de distintas disciplinas: climatología, biogeografía y botánica, geomorfología y geología, hidrografía, ecología y medioambiente, entre otras.

También vamos a incluir bloques de actividades donde está presente la acción humana y las modificaciones que introduce sobre el medio natural: las prácticas agrícolas y ganaderas, la expansión urbanística, la presencia de actividades industriales o semi-industriales, las modificaciones de los paisajes, el control hidrográfico del río Júcar, la presencia de especies animales y vegetales invasoras, las vías de comunicación en sus distintos niveles desde caminos o vías pecuarias a carreteras o las conducciones de cableados eléctricos o telefónicos, entre otras.

En la excursión geográfica que proponemos, que a continuación desarrollamos en sus distintas paradas, pretendemos, sin ser exhaustivos, ofrecer un abanico de posibilidades de trabajo con contenidos y actividades que permitan establecer una fructífera experiencia de enseñanza-aprendizaje sobre el río Júcar, su importancia, su formación, su evolución geológica y su actividad geomorfológica, así como su riqueza ambiental, y las amenazas que se ciernen sobre el mismo por las actividades humanas. En otras paradas alternativas incluiremos otras opciones posibles a lo largo del recorrido que iremos completando con sus desarrollos conceptuales e instrumentales, sin olvidar en ningún momento la educación en valores de respeto hacia el medio natural.

PARADA 1. LAS MARIQUILLAS Y LOS YESARES.

Descripción de la parada: Después de salir de Albacete por la carretera N-322, la de Casas Ibáñez (Requena), nos desviamos a la derecha justo al llegar al valle del Júcar, en dirección a Valdeganga (AB-200), hasta llegar a un pequeño grupo de casas con un bar-merendero que tiene el nombre de Las Mariquillas, donde aparcará el autobús. En esta zona se ha llevado a cabo una actuación de recuperación de la ribera del Júcar facilitando el ocio y disfrute del paraje para todo tipo de públicos: niños, mayores, pescadores o paseantes. Vamos a seguir uno de estos senderos junto al río durante unos metros para después entrar en la antigua explotación de yesos que se encuentra a la derecha de la carretera (los yesares).

Contenidos que podemos trabajar: A lo largo de toda la excursión iremos viendo como se ha ido rellenando la cuenca interior sobre la que discurre el río Júcar, y cómo éste ha ido profundizando su curso hasta llegar a encajarse a más de cien metros de profundidad en algunos tramos de su recorrido. La progresiva colmatación de la cuenca interior que se había generado después de la orogenia alpina, con un largo periodo de sedimentación horizontal muy poco alterada a lo largo del Mioceno y del Plioceno hasta el Cuaternario y el progresivo encajamiento del río en esos materiales poco compactos han permitido que disfrutemos de paisajes espectaculares formados por el río, hasta estructurar un gran cañón de paredes casi verticales, sobre los que se ha aferrado la presencia del hombre colonizando con poblaciones las laderas menos inclinadas (Valdeganga, Jorquera o La Recueja) o llegando a situaciones inverosímiles en los desfiladeros más verticales (Alcalá del Júcar o la Ribera de Cubas). El objetivo general de la excursión será éste: entender cómo se ha formado el valle del Júcar y qué tipo de materiales forman el lecho sobre el que discurre, respondiendo a las preguntas de ¿Cuándo? ¿Cómo? y ¿Por qué? junto con la valoración de su importancia ambiental en la actualidad y el reconocimiento de algunas de las amenazas y riesgos futuros.

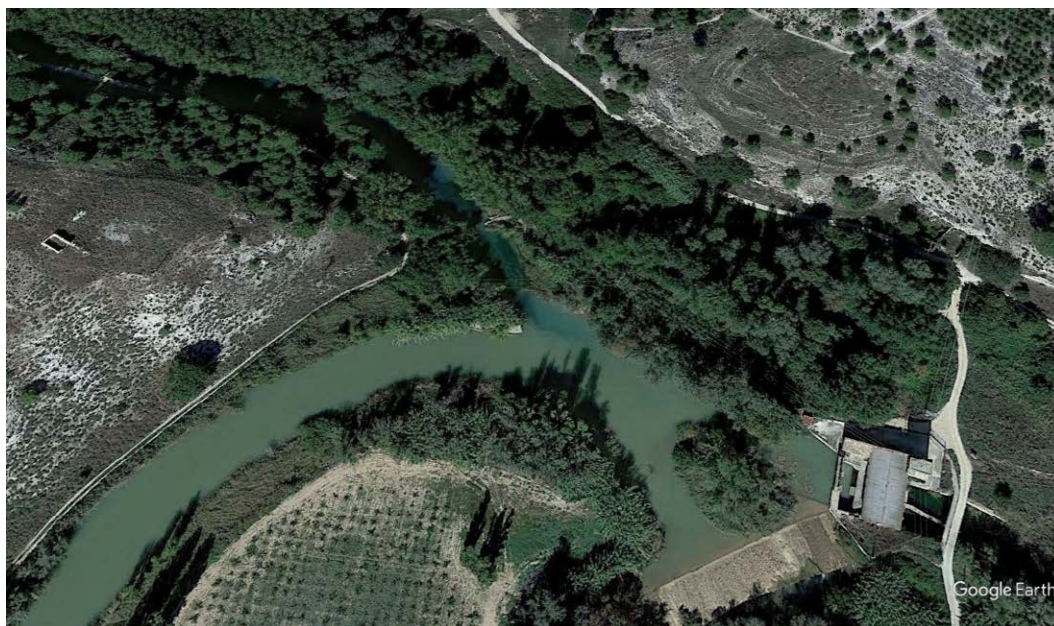
En esta primera parada todavía observamos un valle amplio de suaves inclinaciones, lejos aún de estar encajado. Sin demasiada pendiente en el río y con alguna sinuosidad poco marcada que origina algún que otro meandro de amplio radio (Valdeganga).

Seguiremos el sendero paralelo al río durante varias decenas de metros para poder contemplar la vegetación de ribera del río Júcar: juncales, cañizales, zarzales, álamos o chopos, algún sauce y fresnos. Así como la vegetación de la ladera del río de la margen derecha que es como si

fuese ligeramente de umbría ya que la ladera es poco inclinada, pero que contiene importantes ejemplares de pinos y encinas, algunos de ellos de gran porte.

En esta parte hay algunas surgencias o manantiales fruto del descenso progresivo de la pendiente del río que va cortando algunos de los acuíferos del llano albacetense. Uno de los más espectaculares, ligado al cauce del río Valdemembra, forma el “charco azul” unos pocos metros más adelante, en el paraje de Bolinches.

Figura 1. Imagen de Google Earth del “charco azul” en Bolinches. A la derecha vemos la minicentral hidroeléctrica



En la parte derecha de la carretera se encuentran los yesares, que nos permiten hablar de los materiales de la zona y de este afloramiento de yeso que ahora está abandonado pero que se explotó hasta los años setenta del siglo pasado. Todavía se encuentran cristalizaciones (maclas) de yeso con forma de punta de flecha que pueden venir bien para realizar alguna actividad con los alumnos (comprobar la dureza del yeso al rayarlo), así como poder entender un paisaje particular marcado por formas diapíricas típicas del yeso que responde a la humedad con abombamientos y deformaciones que claramente veremos en este paraje. Presidirá nuestra visita la observación de un slump de libro en esta formación de yesos y margas yesíferas. Cuando estos sedimentos se encuentran en zonas de pendiente algo acusada y saturados de agua son susceptibles de sufrir desplazamientos por gravedad y ocasionar repliegues, como el que vemos en Los Yesares, e incluso fracturas si los movimientos son muy bruscos.

Actividades con los alumnos: Esta parada es ideal para preparar una introducción del trabajo de campo con los alumnos. Podemos trabajar la observación, con detalles, con comparaciones, con descripciones sencillas, fijándonos en las distintas partes de cualquier elemento: árboles, arbustos, superficies, frutos, suelos, etc. Siempre será interesante que los alumnos escuchen al profesor y después busquen ejemplos donde poder aplicar sus observaciones y descripciones que irán a parar a un cuaderno de campo, con fichas, donde también se podrán incluir dibujos generales del paisaje (destacando las líneas de fuerza del mismo), o bien de detalle de cualquier roca, árbol, planta o fruto. La utilización de la fotografía también es un recurso interesante que desde los teléfonos móviles pueden complementar los ejemplos de las explicaciones del profesor.

Pero, sobre todo, esta parada permite prestar atención a la toma de datos de la naturaleza: toma de muestras para analizar (agua, hojas, frutos, etc.), utilización de aparatos sencillos para medir o pesar, o más específicos como el disco de Secchi para conocer la turbidez del agua. En este caso es conveniente formar distintos equipos con los alumnos y encomendarles tareas concretas. Por ejemplo, el equipo A de cinco componentes, tiene que medir la longitud de quince bellotas de alguna coscoja o encina y obtener el tamaño medio de las mismas, también deben averiguar cómo funcionaban las norias fijándose en la que aparece en este tramo del río y, aprovechando alguno de los puestos de pesca, deben sumergir el disco de Secchi y anotar a qué profundidad dejan de distinguirse los sectores negros y blancos para conocer la turbidez del agua...

Figura 2. *Noria de Las Mariquillas*



PARADA 2. RIBERA DE CUBAS.

Hay tres posibles paradas previas a esta de la Ribera de Cubas:

- Valdeganga: Continuando por la misma carretera AB-200, llegamos a la población de Valdeganga, aparcamos el autobús delante de la Cooperativa y nos dirigimos hacia la izquierda hacia el gran meandro que forma el valle del Júcar. Desde esta posición podemos observar la amplitud del valle y un grado más de encajamiento. Destaca en la valoración del paisaje geográfico la intervención del hombre. Los aprovechamientos agrícolas saltan a la vista, la alternancia de cultivos de secano y pequeñas huertas se suceden a lo largo de la gran curva que traza el río.

Es obligado mencionar el problema del control del agua. Tenemos que hablar de las confederaciones hidrográficas y de las regulaciones que establecen para el uso de la misma, llegando a producirse casos como los de algunos agricultores de Valdeganga que ven el agua pasar delante de sus narices y no la pueden utilizar para sus cultivos.

¿Quién controla el río Júcar? ¿Por qué? ¿Cómo? ¿Qué uso se hace de sus aguas?, estas cuestiones y otras al hilo de las mismas sirven de base para explicar la gestión del río Júcar y plantear distintas actividades individuales que consoliden las informaciones expuestas. La Confederación Hidrográfica del Júcar es la institución que regula el curso del Júcar y toma las decisiones más importantes sobre su curso.

- Puente Torres: El autobús parará en esta pedanía para poder observar en su entorno algunos de los fenómenos geomorfológicos del Cuaternario: la presencia de turbonadas y aluviones de distinto calibre, la formación de terrazas fluviales y la constatación de un nuevo elemento para poder explicar la formación del valle: la sedimentación continental, que podremos constatar con la observación de fósiles terrestres, especialmente gasterópodos, es decir, caracoles: los planorbis servirán para tener algún ejemplar de muestra para las explicaciones a los alumnos.

Volveremos a incidir en el tipo de materiales por los que va discurriendo la excursión.

Los coluviones de materiales turbonados, manejados por la fuerza de las corrientes fluviales completan esta breve parada junto con los restos de aterrazamientos del río que también son visibles aquí. _

- Alcozarejos: Esta es una parada eminentemente práctica, para dar continuidad a los equipos que constituimos en la primera parada. En este caso el autobús nos deja en un camino que sale a la derecha de la carretera CM-3218, y que lleva hasta la represa que alimenta la minicentral hidroeléctrica de Alcozarejos. Hacemos un recorrido a pie siguiendo la orilla del río donde nuevamente seguimos tomando datos: tomas de muestras de agua para su posterior análisis, volvemos a utilizar el disco de Secchi, descripciones del paisaje, dibujos o fotografías, observaciones de vegetación y fauna, etc. No es difícil encontrar y observar la fauna (avifauna, sapos, ranas, cangrejos, lagartijas) en esta zona menos transitada.

Es interesante resaltar dos aspectos, uno completamente natural: las laderas y vertientes del valle del Júcar están completamente vivas con un nivel de actuación geomorfológico muy alto (desprendimientos de laderas, hundimientos de bloques, movimientos de rocas) gracias a la acción del viento y el agua. Por otro lado la acción humana: las estructuras para generar electricidad en la central de Alcozarejos que implican un represamiento de agua y la canalización de la misma generando un fuerte desnivel por un túnel horadado en la roca.

El final de nuestro sendero es precisamente la central hidroeléctrica, donde previa solicitud, nos explican el funcionamiento de la misma.

El encajamiento del río y la estrechez del valle hacen que el autobús nos traslade hasta la Iglesia de Cubas, donde llevamos a cabo una nueva parada. A lo largo de este recorrido hemos podido observar varios desprendimientos en las laderas muy verticales del valle, hundimientos de la base que sufre una erosión diferencial por la acción del agua que hace que caiga la columna de materiales que tiene encima.

Descripción de la parada y principales contenidos a desarrollar. En Cubas nos fijamos en los depósitos en estratos horizontales de los materiales que fueron colmatando la originaria cuenca sedimentaria sobre la que después se alojó el río Júcar. Los materiales más frecuentes son las calizas de colores blanquecinos con intercalaciones margosas y separaciones de finas capas de lignitos. Son rocas que se depositaron en capas horizontales a lo largo del Mioceno superior y el Plioceno en un ambiente lacustre en el que las condiciones de depósito no eran las mismas en todos los puntos de la cuenca lo que dio origen a la aparición de rocas de características distintas aún siendo de la misma edad.

Figura 3. Iglesia de Cubas metida en la columna de estratos horizontales que la cobijan



Fotos del autor

La disposición horizontal de los materiales nos permite ver como se suceden distintas alternancias de los mismos que ofrecen variadas respuestas a los agentes erosivos, por lo que podemos observar una clara erosión diferencial según las capas. Esto explica el horadamiento de distintos lineales de estratos que facilitan una mayor disolución de materiales calizos por la acción del agua y crean abrigos, oquedades y pequeñas cuevas en las laderas verticales del valle del Júcar, como ocurre en Cubas (cuevas). A lo largo del valle vemos muchas de estas cuevas que, en algunos casos llegan a tener un tamaño apreciable y han servido para habitáculos humanos o de ganado y, en muchas ocasiones, como refugio en situaciones comprometidas ante distintas expediciones militares o de rapiña (La del General carlista Cabrera en 1837, o las distintas razias medievales).

Muchas de las viviendas que observamos a lo largo del valle penetran en la roca para obtener mayores espacios habitables (como también ocurre en Alcalá del Júcar).

Actividades con los alumnos. Las principales actividades con los alumnos son de carácter grupal. Trataremos que utilicen distintas hipótesis y toda la imaginación posible para averiguar cómo podían utilizar los habitáculos de la mitad de las paredes verticales del río, así como los procedimientos para subir y bajar y el por qué de estos usos, lo podremos titular “la vida en una pared” para que esbochen una redacción.

Observación, descripción e imaginación son las claves que plantearemos a los grupos de trabajo junto con alguna entrevista a algún lugareño que podamos encontrar en las inmediaciones de la plaza de la Iglesia de Cubas. Si es posible las preguntas irán en la línea de saber ¿cómo es y ha sido la vida en esta zona del Júcar? ¿cómo es un día normal para cualquiera de ellos? ¿Cuáles son los principales problemas que tienen en el valle? ¿Suelen ir mucho a otros pueblos o ciudades próximas? ¿Cuáles? ¿Qué tipo de trabajo tienen o han tenido? ¿Cómo se divierten? ¿Cuándo y cómo son las fiestas?, entre otras que puedan salir de ellos mismos.

También añadiremos fotografías o dibujos de las paredes verticales del valle, así como de algunos desprendimientos de ladera.

PARADA 3. MIRADOR DE JORQUERA

Descripción de la parada. Seguimos ruta con el autobús por la AB-206 en dirección a Jorquera que discurre junto al cauce del río. Vamos atravesando el cañón del río Júcar, por unos lados más cerrado y vertical y en otros más abierto y con distintas inclinaciones. En cualquier caso son muchos los fenómenos de ladera que se observan, con derrumbamientos, desplazamientos, corrimientos y desprendimientos de rocas.

Conforme nos acercamos a Jorquera el cañón se va profundizando a la vez que se va estrechando el valle y las vertientes se van haciendo más verticales. Hay una parada posible en el mismo pueblo de Jorquera, que en este caso no vamos a hacer, pero que detallamos un poco en cuanto a contenidos y actividades a desarrollar con los alumnos y alumnas.

Jorquera: capital en otro tiempo del Estado de su nombre y parte del antiguo Marquesado de Villena, es un pequeño pueblo (350 habitantes en 2023) que aprovecha el promontorio natural que excavan el río Júcar y la incorporación al mismo de la rambla de Abengibre con su juego de meandros, que hacen que observemos una especie de (falso) cerro testigo, casi totalmente aislado si exceptuamos el pequeño “istmo” que al suroeste aprovecha la carretera AB-201, reforzada por unos arcos de medio punto y separando la rambla de Abengibre del río Júcar, para acceder al núcleo urbano.

Jorquera conserva restos de lienzos de murallas almohades del siglo XII junto con una interesante iglesia fortaleza, así como el hueco de una zona ocupada por distintos castillos árabes y cristianos que ahora son un gran solar sin ocupar y parte del cementerio. El trazado de sus calles es medieval, muy irregular, con calles desiguales y muchos recovecos.

Figura 4. *Lienzos de las murallas almohades del siglo XII en Jorquera*



Foto del autor

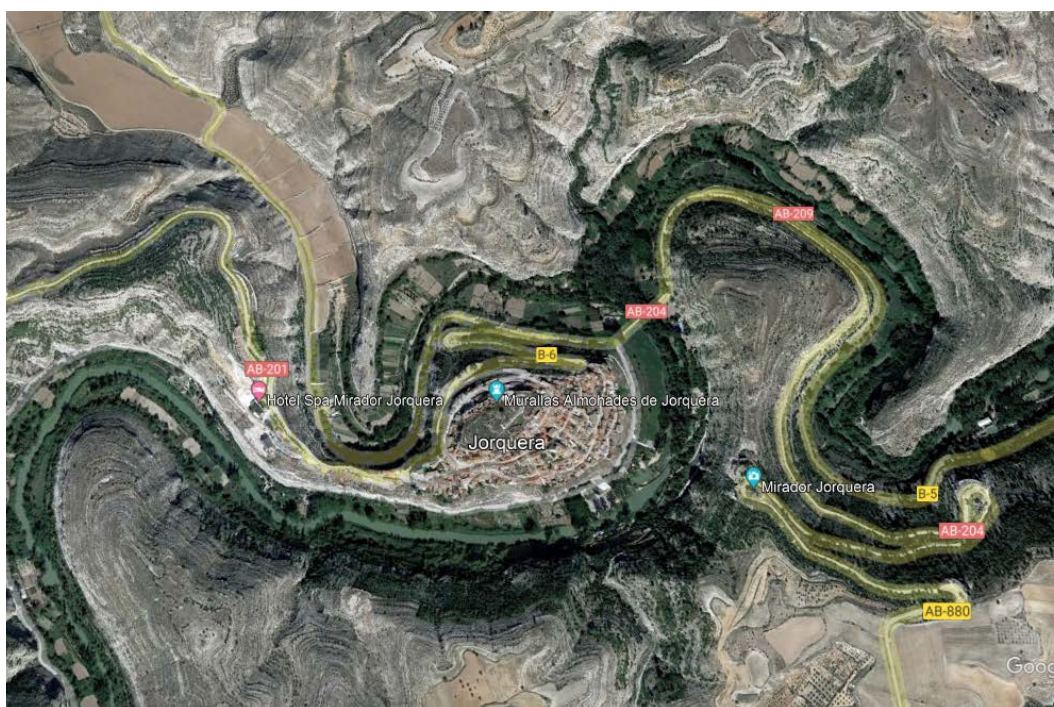
Con los alumnos aprovechamos para hacer un pequeño recorrido por la historia no solo de Jorquera, sino de toda la zona del río Júcar y de la Manchuela y los Llanos de Albacete.

Seguimos con la estructura de grupos que conformamos en la primera parada y les damos a cada grupo unas fotografías aéreas en las que se ve Jorquera y otras de mayor escala donde se aprecia el recorrido sinuoso del río y de la rambla de Abengibre que van formando numerosos meandros. Les pedimos que observen, dibujen o fotografíen algunos. También que elaboren una hipótesis de cómo se han formado (luego haremos la puesta en común en clase) y que cuenten el número de grandes meandros que observan en la foto de satélite. También les pediremos que se informen sobre lo que se cultiva en el valle del Júcar entre Valdeganga y Alcalá del Júcar, incluyendo la huerta de Jorquera. Observaremos que aparecen algunos cultivos en invernadero y les pediremos a los alumnos que se informen sobre este sistema de cultivo.

Mirador de Jorquera. La parada que sí hacemos en esta excursión es en el Mirador de Jorquera, en la carretera AB-204 en dirección a las Casas de Juan Núñez. Desde aquí tenemos una vista del núcleo urbano de Jorquera aupado sobre el promontorio que taján el río Júcar y la rambla de Abengibre. Observamos el pueblo desde el Sureste, también apreciamos la desembocadura de la rambla de Abengibre en el río una magnífica perspectiva de la hoz del Júcar viendo en toda su dimensión lo que supone geográfica y paisajísticamente la presencia del encajado valle en esta plataforma tabular que se desarrolla en la comarca de la Manchuela.

También, creemos que es de interés observar desde aquí un conjunto de elementos comunes que nos están acompañando a lo largo de nuestro recorrido por el valle del Júcar: Aprovechamiento agrario e intensivo de su vega, presencia de una vegetación de ribera compuesta por álamos y chopos que contrasta de modo brusco con el carácter desnudo de las laderas y una arquitectura del relieve en la que destacan los estratos calizos neógenos (Facies Alcalá de Júcar), dispuestos de modo horizontal y que afloran de modo espectacular en las paredes de la hoz.

Figura 5. Imagen de Jorquera y el curso del río Júcar y de la rambla de Abengibre



Google Earth

Principales contenidos a desarrollar. En esta parada vamos a prestar especial atención a los materiales rocosos y a la estratigrafía gracias a la verticalidad de las paredes de los valles. Como antes señalábamos, calizas y margas intercaladas entre las que aparecen finas capas de lignitos constituyen la mayor parte del valle del Júcar. Son rocas del Mioceno Superior y del Plioceno que se depositaron en un ambiente lacustre. Las calizas son de colores blanquecinos y grises claros con estratos intercalados de margas, menos consistentes y más fácilmente erosionables. También aparecen unas calizas tobáceas y travertínicas que se originan por la precipitación del carbonato cálcico que está presente en la circulación de las aguas, las tobáceas se producen sobre la vegetación y las travertínicas como si fueran estalactitas cuando las corrientes de agua se van ralentizando y adquiere más presencia el carbonato cálcico disuelto en esas aguas. Las tobas también han sido responsables de la formación de barreras a modo de pequeñas represas en el propio curso fluvial, estableciendo distintos edificios tobáceos que forman pequeños escalonamientos del río en diferentes épocas cuaternarias: Pleistoceno, Holoceno y actualidad.

Geomorfológicamente corresponden a barreras (que pueden evolucionar hacia cascadas), terrazas y reducidas represas de retención parcial. En su génesis han intervenido por un lado, las características hidroquímicas del agua, saturada en carbonatos y con presencia de ion sulfato; por otro, la posición geomorfológica en estrechos tramos del valle o bien cambios de pendiente en el perfil longitudinal del cauce que han favorecido la desgasificación y la presencia de colonización vegetal, tanto de musgos y otras plantas, como de cianobacterias epifitas sobre ellas.

Este hecho es observable cerca de Bolinches, en Alcozarejos y entre Jorquera y La Recueja. Este fenómeno se ha ralentizado desde la invasión del cangrejo americano en los años noventa del siglo XX, cangrejo mucho más voraz que el autóctono que se come la vegetación e impide la fijación del carbonato cálcico en la misma, por lo que podemos afirmar que “este cangrejo se come hasta las piedras”.

Otros materiales que están presentes en la columna estratigráfica que vemos en Jorquera de forma natural son los yesos y las arcillas que se intercalan con las margas, las margocalizas y los lechos de calizas. Sobre estos materiales terciarios que colmataron la mencionada cuenca interior de sedimentación lacustre, se superponen los más recientes del Cuaternario hasta la actualidad y que aparecen más próximos al cauce fluvial y sobre todo en las intersecciones con ramblas y barrancos del propio río. Son depósitos de arenas y conglomerados de composición diversa y granulometría variada, así como de distinta potencia, fruto de su deposición en un régimen de arroyada. Hay que recordar la incidencia de precipitaciones torrenciales ligadas a las “gotas frías” (DANA) del levante mediterráneo, sobre todo en otoño.

Actividades con los alumnos. Al alumnado le vamos a pedir que explique en su cuaderno de campo de forma individual qué es eso de que “los cangrejos se comen hasta las piedras” para saber qué han entendido de la formación de tobas y las barreras que generan en el río. También le vamos a pedir que intenten explicar por qué la población ha decidido vivir en el promontorio casi aislado en el que se localiza Jorquera.

Les vamos a pedir que nos digan por qué piensan que tenían tanta preocupación por defenderse estos ciudadanos y que se informen luego en clase sobre lo que ocurría en España en el siglo XII, ¿Qué saben de los Almohades? ¿de los musulmanes?...

Otro bloque de actividades irá dirigido a comprobar que los alumnos entienden el concepto de estrato y su comportamiento ante los agentes erosivos (¿por qué los estratos más antiguos están en las capas más bajas? ¿se deforma el conjunto de los estratos? ¿se rompen? ¿Son blandos o duros? ¿tienen distintos colores? etc.).

Dibujos y fotografías completarán estas explicaciones que se apoyan en los comentarios del profesor.

PARADA 4. ALCALÁ DEL JÚCAR

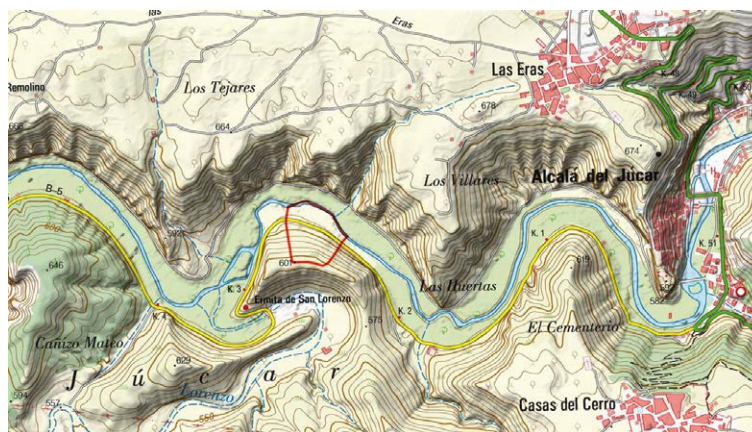
Continuamos viaje hacia Alcalá del Júcar, aunque antes pasamos por La Recueja, lugar en el que se abre un poco el valle del Júcar. Nuevamente el río es accesible para la toma de muestras y la utilización del disco de Secchi por los equipos de alumnos. En esta posible parada también destaca la presencia de tobas y travertinos que llegan a formar un pequeño promontorio de unos 20 metros de altura en el margen izquierdo del río que nos traslada a momentos en que se precipitaron gran cantidad de carbonatos que edificaron una represa que cerraba el valle y retenía el agua a modo de laguna, aunque en momentos de crecida se desbordaba la barrera de forma parecida a las actuales Lagunas de Ruidera. Unos metros más abajo aparecen depósitos fluviales que constituyen una gravera. Son materiales de tamaño heterométrico transportados y acumulados por avenidas del río, ya en el Cuaternario, de carácter convulsivo y torrencial.

Continuando hacia Alcalá del Júcar por la AB-209 seguimos paralelos al curso del río y seguimos observando elementos que ya hemos comentado con anterioridad como es el desmoronamiento de grandes bloques de roca que se hunden y caen por gravedad por la socavación de su base en las escarpadas laderas del valle, quedando como testigos de una dinámica geomorfológica viva.

Otra posible parada de esta excursión estaría en las Casas del Cerro desde donde nos asomamos a una espectacular panorámica de la Hoz del Júcar y del propio núcleo de Alcalá. Desde este punto también podemos ver el aprovechamiento agrario de las márgenes del cauce fluvial y sobre todo observar el progresivo crecimiento y expansión del pueblo en la llanura aluvial del propio cauce del río.

Finalmente, observar su dedicación a las labores agrícolas, especialmente a los cultivos de huerta, propios de los suelos aluviales en los que el agua se encuentra cerca.

Figura 6. Mapa Topográfico Nacional 1:500.000 de la zona de Alcalá del Júcar



Alcalá del Júcar.

Principales contenidos a desarrollar. Una vez que llegamos a Alcalá del Júcar podemos apreciar como el casco urbano ocupa la ladera de la margen izquierda del río con todo su caserío orientado hacia el sol trepando de forma inverosímil por la pared de roca. Muchas de las casas horadan la roca y crean habitaciones-cueva. Algunas de estas cuevas forman galerías que atraviesan la montaña para salir al otro lado de la misma (Garadén, el Diablo, etc.) gracias al gran meandro que diseña el Júcar en este lugar.

También es interesante una visita a la “playa del Júcar” y el entorno accesible junto al río para vistas fotogénicas del puente y del pueblo.

Figura 7. Acceso principal a Alcalá del Júcar que culmina en su Iglesia



Foto del autor

La erosión diferencial y las características hidrológicas de la zona, con alta torrencialidad y fuertes precipitaciones episódicas favorecen el desarrollo de deslizamientos y desprendimientos de rocas y bloques que pueden llegar a ser catastróficos si afectan a zonas de la población, como ocurrió el 20 de diciembre de 2016, cuando uno de estos desprendimientos destruyó diez casas de Alcalá de Júcar (desocupadas afortunadamente) y obstruyeron la carretera hacia Casas Ibáñez). Peor suerte hubo con un desprendimiento en 1946 que causó trece muertos en la calle de los Desamparados en la misma localidad, aunque nada es comparable con el desprendimiento de un gran peñón y de parte del castillo en la Nochebuena de 1803 que mató a 26 personas y destruyó más de 30 casas.

Todavía encontramos en la población señales de hasta donde llegó el agua en las inundaciones de octubre de 1982, que sumergieron bajo las aguas los puentes de la localidad y numerosos edificios del lecho del río.

La convergencia de precipitaciones esporádicas de gran intensidad (asociadas a fenómenos de DANA o “gota fría” en altura), la confluencia de algunas ramblas de largo recorrido como son las de San Lorenzo y Villavaliante, la múltiple presencia en el valle del Júcar de manantiales de aguas subterráneas vinculadas al nivel freático y la estrechez de su hoz son factores que inciden en la aparición de fuertes avenidas de carácter catastrófico.

La más grave que se ha registrado en los últimos años tuvo lugar los días 20 y 21 de octubre de 1982; en esta ocasión, el nivel de las aguas ascendió, en algunos parajes, cerca de 12 metros por encima de su cauce. Tras la crecida quedaron sedimentados sobre la vega una enorme cantidad de materiales (cantos, gravas, lodos, etc.), dispuestos de un modo caótico y que alcanzaron hasta 2 m. de espesor; su arrastre anegó y arrasó los campos de cultivos, produciendo cuantiosas pérdidas económicas. Otras fuertes crecidas se registraron en el año 1941, 1860 y 1740.

Así pues, Alcalá del Júcar reúne junto a su belleza pintoresca de ese caserío que se agarra a la ladera, no pocos riesgos: inundaciones, desprendimientos de rocas, problemas de accesibilidad a muchos puntos del casco urbano, etc. El turismo rural cobra una especial importancia en este municipio con la oferta de numerosas casas rurales y la presencia de un camping junto al río.

También centraremos nuestra atención en las diferencias que observamos entre las laderas del valle más expuestas a la solana o las de umbría que básicamente se aprecian en la vegetación.

Actividades con los alumnos. Completamos el trabajo de toma de muestras de agua y otros datos que venimos arrastrando desde la primera parada con los equipos que habíamos formado y nos preparamos para hacer un breve recorrido por las intrincadas y retorcidas calles de Alcalá del Júcar, visitaremos una de las cuevas que atraviesan el roquedo hasta salir al otro lado del mismo y pediremos al alumnado que recojan sus impresiones sobre las dificultades para vivir en Alcalá del Júcar y sus sensaciones en la cueva, a modo de redacción breve. Visitaremos el castillo y, por último, como siempre, les pediremos que hagan un resumen de la excursión y mencionen lo que más y lo que menos les ha gustado.

REFERENCIAS

- Atiénzar, E., Gómez, L., Herreros, J.A. y López, J. (1992). *La ribera del Júcar, un aula en la naturaleza*. Instituto de Estudios Albacetenses. Serie VI, número 2.
- Carcavilla, L., del Puy, M., López, J. y Durán, J.J. (2000). *Patrimonio geomorfológico de la Provincia de Albacete*. Instituto de Estudios Albacetenses.
- Castaño, S. y Gómez, J.J. (2003). Paisajes geológicos de Albacete. En: R. Nuche del Rivero (Ed.), *Patrimonio Geológico de Castilla-La Mancha (64-127)*. ENRESA.
- Domingo, S., Alberdi, M.T., Azanza, B. (2007). A new quantitative biochronological ordination for the Upper Neogene mammalian localities of Spain. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 255.
- Elizaga, E. (1979). *Mapa Geológico de España escala 1:50.000. 2ª Serie (MAGNA)*. Hoja Casas Ibáñez (744). Memoria 34 págs. I.G.M.E.
- Fernández, A. (1996). *Geomorfología del Cañón del Júcar en la Comarca de La Manchuela (Albacete)*. Tesis Doctoral, Dpto. Análisis Geográfico Regional y Geografía Física, Universidad Complutense de Madrid.
- Fernández, A. (2000). Intervención antrópica en el valle del Júcar, cambios en la morfodinámica y modificaciones en las acumulaciones tobáceas actuales. *Geotemas* 1(3).
- Fernández, A. (2014). Edificios tobáceos en La Manchuela de Albacete. En: J.A. González y M.J. González (Eds.) *Las Tobas en España*. Sociedad Española de Geomorfología (pp. 237-248). ISBN: 978-84-697-1469-0.
- Fernández, A., García, M.A., González, J.A. y Ordóñez, S. (1991). *El Cañón del Júcar en la Manchuela. Guía de los Espacios Naturales de Castilla-La Mancha*. Junta Comunidades de Castilla-La Mancha.
- Fernández, A. García, M.A., González J.A. y Ordoñez, S. (1997). Los edificios tobáceos holocenos en el valle del Júcar en la Manchuela (Albacete) España. *Études de Géographie Physique*, 26.

- Fernández, A. y Rubio, V. (1997). Tipología de las laderas del Valle del Júcar (Albacete): factores geomorfológicos e intervención antrópica. *Espacio, Tiempo y Forma*, Serie VI, Geografía (10).
- López, G. (Coord.) (2014). Alcalá del Júcar. Piedra, tierra, agua y sus gentes. *Instituto de Estudios Albalacetenses*, 1(219).
- Ordóñez, S., Santos, J.A. y García, M.A. (1976). Estudio sedimentológico de la cuenca del Júcar. I Rocas carbonáticas. *Estudios Geológicos*, 32.
- Pérez, A. (1982). Neógeno y Cuaternario de la Llanura Manchega y sus relaciones con la Cuenca del Tajo. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid.
- Pérez, A. y López, N. (1983). *Cuencas del Júcar y Cabriel y Depresión de la Llanura Manchega*. En Libro Homenaje a J. M. Ríos, Tomo II, 564-569, I.G.M.E.
- Real Decreto 2335/1982 de 30 de julio por el que se declara conjunto histórico-artístico a Alcalá del Júcar (Albacete).
- Sánchez, I. (2020). *Estudio histórico y constructivo de las murallas almohades de Jorquera*. Universitat Politècnica de València. <http://hdl.handle.net/10251/156048>
- Santos, J.A. (1980). *Contribución al conocimiento lito-estratigráfico y sedimentológico de la Cuenca del Júcar (Albacete)*. IX Congreso Nacional de Sedimentología. Resúmenes págs. 47-49. Acta Salmanticensis, 133-152. Salamanca.
- Santos García, J.A. (1984). *Abanicos aluviales en el borde oriental de la Cuenca del Júcar*. Iº Congreso Español de Geología. Tomo I. ISBN 84-500-9835-1.
- Santos García, J.A. (1984). *Interpretación de un episodio evaporítico en Valdeganga*. Iº Congreso Español de Geología. Tomo I. ISBN 84-500-9835-1.
- Santos, J.A. (1984). Síntesis litoestratigráfica de la Cuenca del Júcar (Albacete), a partir del análisis tectosedimentario. *Boletín Geológico y Minero*, 95(5).
- Santos, J.A. (1987). Estudio de rocas detríticas en la U.T.S.-3 del Terciario Continental de la Cuenca del Júcar (provincia de Albacete). *Estudios Geológicos*, 43 (3-4).

**El lugar tangible como base de la
experiencia geográfica: la salida de campo**

Conocer la ciudad a través de la Geografía de la percepción y el conocimiento. Una experiencia didáctica en Enseñanza Secundaria

Francisco José Morales Yago

Universidad Nacional de Educación a Distancia

fjmorales@geo.uned.es

<https://orcid.org/0000-0003-0089-6567>

RESUMEN

Conocer y enseñar la ciudad constituye un proceso fundamental que orienta el desarrollo educativo de este objeto de conocimiento complejo y con problemáticas destacadas. La ciudad es una construcción social, donde se aglutinan lo material y simbólico, también es un buen argumento para mejorar la memoria colectiva. El conocimiento de la ciudad, su forma y funciones constituyen una temática significativa recogida dentro de las competencias básicas en la actual Ley de Educación (LOMLOE). A través de la metodología centralizada en la Geografía de la percepción y el conocimiento se trabaja con un grupo de alumnos de 3º ESO, identificando los diversos Nodos, Hitos, Sendas, Barrios y Bordes que componen cualquier núcleo urbano. La experiencia de varias salidas de campo y trabajo de aula; así como la realización de mapas mentales tanto individuales como grupales serán elementos claves en la adquisición del conocimiento y la práctica de habilidades que mejoren la competencia espacial, localización de emplazamientos, así como la comprensión de una cartografía básica que pueda adentrarse en la práctica de la competencia digital. La realización de esta experiencia ha dado como resultado un aprendizaje significativo y motivador que ha sido valorado positivamente por el alumnado a través de un cuestionario semiestructurado.

Palabras clave: aprendizaje cooperativo, enseñanza secundaria, mapas del tiempo, competencia espacial, espacio subjetivo

Learning about the city through the Geography of perception and knowledge. A didactic experience in Secondary Education.

ABSTRACT

Knowing and teaching the city constitutes a fundamental process that guides the educational development of this complex object of knowledge and with outstanding problems. The city is a social construction, where the material and symbolic come together, it is also a good argument to improve collective memory. The knowledge of the city, its form and functions constitute a significant theme collected within the basic competences in the current Education Law (LOMLOE). Through the methodology centralized in the Geography of perception and knowledge, we work with a group of 3rd ESO students, identifying the various Nodes, Milestones, Paths, Neighborhoods and Borders that make up any urban nucleus. The experience of various field trips and classroom work; as well as the realization of both individual and group mental maps will be key elements in the acquisition of knowledge and the practice of skills that improve spatial competence, location location, as well as the understanding of a basic cartography that can enter into the practice of digital competence. Carrying out this experience has resulted in significant and motivating learning that has been positively valued by the students through a semi-structured questionnaire.

Keywords: cooperative learning, secondary education, weather maps, spatial competence, subjective space

1. INTRODUCCIÓN

La geografía, es una ciencia basada en el análisis y valoración de los problemas relacionados con el espacio y la organización que hace del mismo los seres humanos, también en el estudio de la manera subjetiva en como vemos el mundo y cómo esta visión incide en nuestro comportamiento espacial. Este enfoque interpreta que la utilización del espacio está condicionada no sólo por factores económicos y sociales, sino también por factores provenientes de la interioridad de las personas, precisamente la Geografía del Comportamiento y la Percepción influenciada en su planteamiento epistemológico se interesa cada vez más por las imágenes mentales de las personas, derivadas de los caminos que emplean en los desplazamientos y los lugares que frecuentan, lo que se sintetiza en los sentimientos de identificación o rechazo con el territorio.

En este contexto de pensamiento geográfico, apareció la influencia de los planteamientos de la Escuela de Chicago sobre urbanismo, señalando a Kevin Lynch y su obra "The image of City" (1960), y más tarde, Antoine Bailly (1979). Ambos mostraron la geografía de la percepción como "la disciplina que acepta los razonamientos dialécticos y el papel de los mediadores sociales". Se llevó a cabo una importante crítica a los planteamientos positivistas, demostrando falta de rigor en los modelos teóricos de la geografía analítica, considerando la visión que los cuantitativos tienen de la realidad espacial es muy limitada y está sujeta a formas de interpretación neopositivistas excesivamente rígidas; las cuales, si bien son válidas para el tratamiento de las ciencias experimentales, resultaban claramente insuficientes para el alcance de la ciencia geográfica (Marrón, 1999). De hecho, Wolpert (1964), mencionó el comportamiento humano como un hecho individual, nunca colectivo, apareciendo una corriente de pensamiento dedi-

cada a la problemática social y hacia temáticas relacionadas con la ordenación y planificación territorial desde un análisis preferente por los temas relacionados con el espacio vivido (Gutiérrez y Peña, 1996). El planteamiento teórico de esa tendencia se basó en admitir que los seres humanos acumulan una serie de imágenes en su mente, que puede dar lugar a la realización de mapas “mentales” individuales y colectivos, lo que significaría abrir una nueva “cartografía” entre el mundo real y la conducta humana con resultados significativos de adhesión o repulsa (Tuan, 2007).

El objeto de estudio de la Geografía de la Percepción se ha centrado en el análisis de lo subjetivo, y para ello, las principales técnicas utilizadas han sido la encuesta, el mapa mental, la entrevista y el análisis complementario de otras fuentes de datos (Morales, 2014), Estébanez (1979) señaló que los estudios de la percepción, por su complejidad, debían ser claramente interdisciplinarios ya que medir las imágenes, en este caso de la ciudad, podía caer en el peligro de manipulaciones según la ideología e intereses del grupo o persona que realizase el trabajo (Boley, McGehee y Hammett, 2017).

Reques y Boira (1992) lamentaron la falta de criterios metodológicos homogéneos en el conjunto nacional, incidiendo en la individualidad de los trabajos según el espacio estudiado y abogando por una mayor concreción en la aplicación de métodos y técnicas que ayudasen a enriquecer el estudio del espacio subjetivo de las ciudades, considerando que todo estudio del espacio geográfico debe tener como elemento nuclear la acción humana y su relación con el medio que le rodea (Gutiérrez y Peña, 1996).

En diferentes trabajos de Boira, principalmente en los publicados entre 1997 y 2008, se desarrolló un planteamiento que permitió avanzar en la geografía de la percepción, como un instrumento más en el planeamiento urbano y la ordenación territorial, dirección seguida por otros autores (Vara, 2010a y De Castro, 2005), que señalaron “la falta de atención por parte de los técnicos en el diseño de las ciudades en relación a la participación activa de los distintos colectivos ciudadanos”, echando en falta una reflexión y análisis sobre el espacio subjetivo, tanto en su aspecto didáctico (conocer y enseñar la ciudad), como en el planeamiento urbano y territorial, así Millán (2004), extendió la utilidad de la Geografía de la Percepción más allá del análisis urbano, al desarrollo rural.

En la realización de nuestro trabajo, siguiendo a De Castro (1995, 1999 y 2005) se proponen dos instrumentos de trabajo: la construcción de mapas mentales y cognitivos, resaltando que la Geografía Comportamental es una ciencia explicativa que pone al descubierto ciertos mecanismos de conducta que no cabe dudas servirán en la planificación y ordenación del territorio. En la construcción de mapas se trabaja el desplazamiento, eliminando el riesgo de perdernos en diversidad urbana y en los entornos habituales de desplazamiento (Boira, 2008).

Otros trabajos valoran positivamente la Geografía de la Percepción como herramienta que permite conocer la imagen subjetiva del espacio y la interacción en el mismo (Reques, 2006) incluso se destaca como imprescindible para la explicación objetiva del espacio tener en cuenta “ciertas características del comportamiento ciudadano” (Somoza, 2006).

La realización de mapas cognitivos o mentales, encuestas o entrevistas y el análisis de textos, como medio de conocimiento del objeto de las percepciones espaciales, son métodos de uso generalizado en la Geografía de la Percepción (Vara 2008, 2010b), de hecho, los emplearemos en este estudio sobre la ciudad de Murcia con el objetivo de buscar la imagen de la ciudad que perciben y dibujan sus habitantes, fruto de la percepción mental de los espacios emocionales y vivenciales de esta ciudad.

2. METODOLOGÍA

La metodología seguida emplea los tres enfoques o perspectivas en la percepción del espacio señalados por Zárata (2012): enfoque visual, protagonizado por la observación y descripción; enfoque valorativo y preferencial, en el que el sujeto analiza y evalúa; y un tercer enfoque, centrado en los sentimientos que un espacio despierta en los individuos, que se conoce como el sentido del lugar. Todo ello terminará condicionando el comportamiento (acción-decisión) de los individuos.

El enfoque visual ha sido el primer enfoque aportado siguiendo a Lynch (1960a) y sus estudios en el análisis de la calidad visual de tres ciudades estadounidenses: Jersey, Boston y Los Ángeles basado en el trabajo de campo, las encuestas obtenidas sobre esquemas gráficos y las descripciones verbales. Con ello realizó una selección de determinados componentes o elementos en los que consideraba que las personas estructuran y recuerdan el paisaje urbano. La combinación de estos elementos determina la mayor o menor legibilidad de la ciudad y su mayor o menor imaginabilidad, que es la propiedad del paisaje urbano de evocar imágenes más o menos nítidas en la mayoría de los observadores. Por lo tanto, la mayor representación de una ciudad permite que el observador la recuerde y evoque con facilidad y pueda reproducir en la mente imágenes muy plásticas de la misma.

Lynch (1960b) señaló que la imagen mental del paisaje urbano estaba formada por al menos cinco elementos estructurales: hitos, nodos, sendas o vías, bordes o límites y distritos o barrios, los hitos, son elementos del paisaje urbano que la mayoría de sus habitantes utilizan como puntos de referencia y guía: la torre de una iglesia, el ayuntamiento, un monumento; los nodos, son puntos estratégicos de la ciudad, lugares de confluencia de circulación o de ruptura de transporte, como plazas, puertos, aeropuertos, estaciones de ferrocarril o de autobuses que, a menudo, concentran actividades centrales de la ciudad y encierran valores simbólicos y representativos de la ciudad o barrio; las sendas son las vías o caminos seguidas por cualquier individuo normalmente, ocasionalmente o potencialmente en su deambular por la ciudad, calles, canales o vías de ferrocarril. Los bordes, son los elementos que separan espacios diferenciados morfológica o socialmente, como límites materiales (líneas de ferrocarril, murallas, ríos, frentes de costa), usos distintos del suelo, o límites percibidos, como áreas residenciales de determinadas características sociales o zonas de miedo. Y los barrios son áreas urbanas que los ciudadanos perciben como espacios bien diferenciados de otros por razones de tipo administrativo o por las características de su morfología, significado funcional y composición de su población.

Esta clasificación de elementos fue simplificada por Pococky y Hudson (1978), que la reducen a tres tipos de elementos: aspectos puntuales, lineales y áreas. Lo que enlaza con el modelo vectorial que emplean hoy los Sistemas de Información Geográfica en el análisis territorial. Ambas posiciones pueden ser contempladas en la tabla 1.

Tabla 1. Aspectos estructurales de la imagen urbana

Puntuales		Lineales		Áreas	
Hitos	Edificios eclesiásticos, históricos, cívicos, educativos, sociales, comerciales, de negocio, transporte	Sendas	Calles, Ríos, Viaductos, Puentes, Movimientos.	Barrios	Distritos Espacios abiertos
Nodos	Cruces de caminos Estación de tren, bus	Bordes	Carril bici Redes de ferrocarril		

Fuente: elaboración a partir de los trabajos de Pocock, D. y Hudson, R. (1978)

Este enfoque visual, se obtendrá del análisis de los mapas mentales realizados por los estudiantes universitarios que viven en Murcia. Se solicitó que dibujaran un mapa de la ciudad, señalando los barrios y el mayor número de elementos visibles que recordaran en su interior y que pudieran servir como referencia de orientación para cualquier individuo que no conociera la ciudad y fuera a visitarla por primera vez. De estos mapas mentales se extraen los elementos que estructuran el paisaje según Lynch y que otros autores han aplicado a otras ciudades, como Segovia (García y Bosque, 1989), Burdeos (Escobar, 1992) o Yecla y Valencia, (Morales, 2012). De hecho, estos últimos trabajos han servido como herramienta metodológica de aplicabilidad idónea para el caso de Murcia, ya que anteriormente fueron aplicados en Yecla (Murcia) y Valencia con una alta fiabilidad y resultados significativos, contrastados con otros estudios (Puche y Obiol, 2011)

Los resultados para la ciudad de Murcia de este primer enfoque se muestran en el epígrafe “Mapas mentales: el espacio percibido”. El segundo enfoque, considera los aspectos preferenciales (Zárate, 1986), que hacen referencia a la dimensión apreciativa de la imagen, con vistas al comportamiento y a la toma de decisiones. Para ello se utilizó un cuestionario, que permitió complementar y contrastar algunos objetivos y resultados anteriormente obtenidos, como el de analizar la imagen mental del conjunto urbano y de manera especial el “centro”. Para su elaboración se manejaron otros cuestionarios similares (Carrera *et al.*, 1988; Lázaro, 1990) y se empleó la escala ordinal, considerada muy práctica por Gould y White (1974), aplicada a los lugares o elementos seleccionados por los individuos, en una escala de 1-5, en donde 1 sería lo mínimo y 5 lo máximo. El último enfoque considera los sentimientos que un espacio evoca entre los ciudadanos que lo viven en el día a día.

3. RESULTADOS

3.1. Objetivos de la Geografía de la percepción y el comportamiento

El planteamiento teórico de la Geografía de la Percepción y el comportamiento se basa en admitir que el ser humano acumula una serie de imágenes del medio en su mente, existiendo una posibilidad de medirlas. Asimismo, supone que existe una relación entre la imagen mental del medio y el comportamiento del mundo real; de tal manera que la imagen actúa como filtro entre mente y realidad. Las percepciones permiten formar los estímulos sensoriales en una experiencia concreta y organizada, es decir, a partir de la percepción de la realidad, el ser humano actúa sobre el medio de una forma u otra. La Geografía del Comportamiento y la Percepción tendrá como temas de análisis preferentes todos aquellos que estén relacionados con el espacio vivido; es el caso de las catástrofes naturales, de las condiciones climáticas del medio donde se habita, la evaluación de los recursos, el paisaje, el comportamiento espacial en la ciudad, el atractivo residencial de los distintos países y de los diferentes barrios dentro de una misma ciudad, etc.

3.2. Objetivos didácticos de los mapas mentales

Los mapas mentales ofrecen al alumnado una perspectiva motivadora que les ayudará a mostrar la percepción que tienen del entorno y la constatación de la influencia que estas imágenes tienen sobre el comportamiento y la toma de decisiones. En la tabla 2 mostramos los principales objetivos didácticos que se buscarían con la realización de estos mapas.

Tabla 2. *Objetivos didácticos de los mapas mentales en Educación Secundaria*

- Se desarrolla dentro de 3º ESO, concretamente en la unidad didáctica dedicada a la Geografía urbana.
- Conocer la aportación científica de la Geografía urbana como disciplina que plantea el papel de las ciudades en el mundo actual, la estructura de sus paisajes, el comportamiento de las personas que viven en ellas y sus impactos medioambientales.
- Comprender las interrelaciones hombre-medio que determinan la diferenciación del interior de las ciudades, con especial atención a las variables de índole social, cultural, económica y política que intervienen en la ordenación del territorio y estructura del paisaje.
- Estimular mediante la observación, localización y comparación la capacidad de análisis de los fenómenos sociales, culturales, económicos y políticos que intervienen como variables interrelacionadas en la configuración de los espacios urbanos
- Desarrollar la capacidad crítica del alumno ante las formas de organización del espacio urbano mediante la observación de sus paisajes, el manejo a y la utilización de los recursos y técnicas del análisis geográfico.
- Incrementar la sensibilidad hacia los paisajes urbanos como elementos culturales que debe de ser conservado para transmitirlo a otras generaciones, que es soporte de valores educativos y de identificación con el territorio y que puede actuar como fuente de creación de empleo desde criterios de sostenibilidad.
- Manejar técnicas de la Geografía para analizar datos, comparar fenómenos, leer imágenes, interpretar gráficos y construir mapas mentales que servirán para comprender la organización del territorio y proponer hipótesis de tratamiento espacial, siempre a través del respeto de los valores culturales y del deseo de mejora de la sociedad.

Fuente: *elaboración propia*

3.3. Desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje

- Se realiza una clase teórico-práctica explicando que es la Geografía de la percepción y como se aplica a la ciudad, para ello se utilizan diapositivas y documentación audiovisual
- Salida de campo para conocer los principales espacios de la ciudad y explicar su funcionalidad
- Entrega de una encuesta sobre el conocimiento de la ciudad, se realizará en clase, explicando los principales objetivos
- Realización de un mapa mental individual, se proyectará un plano de la ciudad e incluso se les entregará a ellos un croquis o plano urbano
- Realización de mapas mentales colectivos en tamaño poster
- Presentación a la clase del trabajo realizado y puesta en común.

3.4. Ejemplos prácticos en varios espacios

A continuación, se mostrarán varios trabajos prácticos y la forma en la que se llevaron a cabo los mismos, partiendo de la premisa de contabilizar a través de una puntuación otorgada en un cuestionario, elaborando tablas y gráficas que cuantificaron la importancia otorgada por los participantes, finalmente se dibujaron a mano alzada los principales elementos que constituyen un espacio reconocido y vivido.

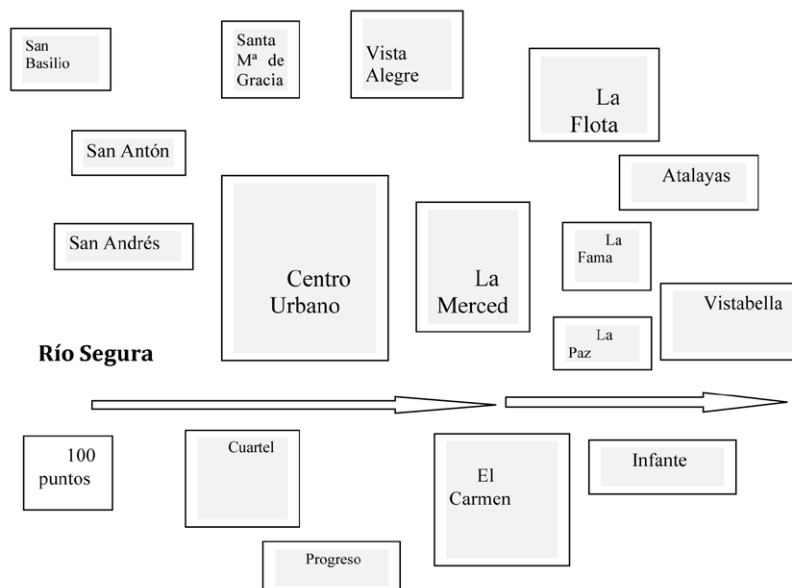
3.4.1. Preferencialidad por barrios en la ciudad de Murcia

Tabla 3. Orden preferencial de los barrios de Murcia (casco urbano-no pedanías)

NOMBRE DEL BARRIO	PUNTUACIÓN
CENTRO URBANO	1490
LA MERCED-UNIVERSIDAD	1265
LA FLOTA	1220
VISTA ALEGRE	1070
SAN ANTÓN	1015
EL CARMEN	1010
SANTA MARÍA DE GRACIA	985
VISTA BELLA	970
ATALAYAS	950
SAN ANDRÉS	770
INFANTE DON JUAN MANUEL	655
ANTIGUO CUARTEL DE ARTILLERÍA/CALLE CARTAGENA	610
LA FAMA	560
LA PAZ	395
SAN BASILIO	380
EL PROGRESO	360

Fuente: *Elaboración propia a partir del cuestionario realizado*

Figura 1. Mapa topológico mostrando las preferencias para vivir de los barrios de Murcia

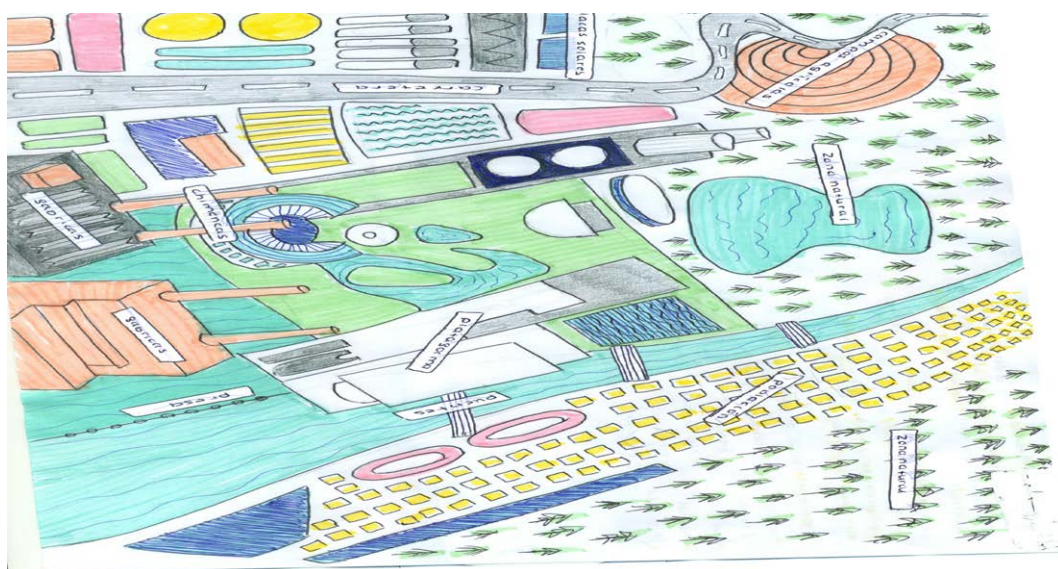


Fuente: *Elaboración Propia*

3.4.2. Usos del suelo

La realización de mapas de usos del suelo por el alumnado requiere la observación de un espacio, en este caso a través de fotografía aérea se podía observar el paisaje a continuación al menos distinguir los usos más significativos y plasmarlos de forma proporcionada: industrial, residencial, agrícola, natural y redes de comunicaciones. El resultado fue significativo (figura 2)

Figura 2. Mapa de usos del suelo desde una forma perceptiva



Fuente: alumno de 3º ESO

3.4.3. Identificación de hitos, barrios y bordes

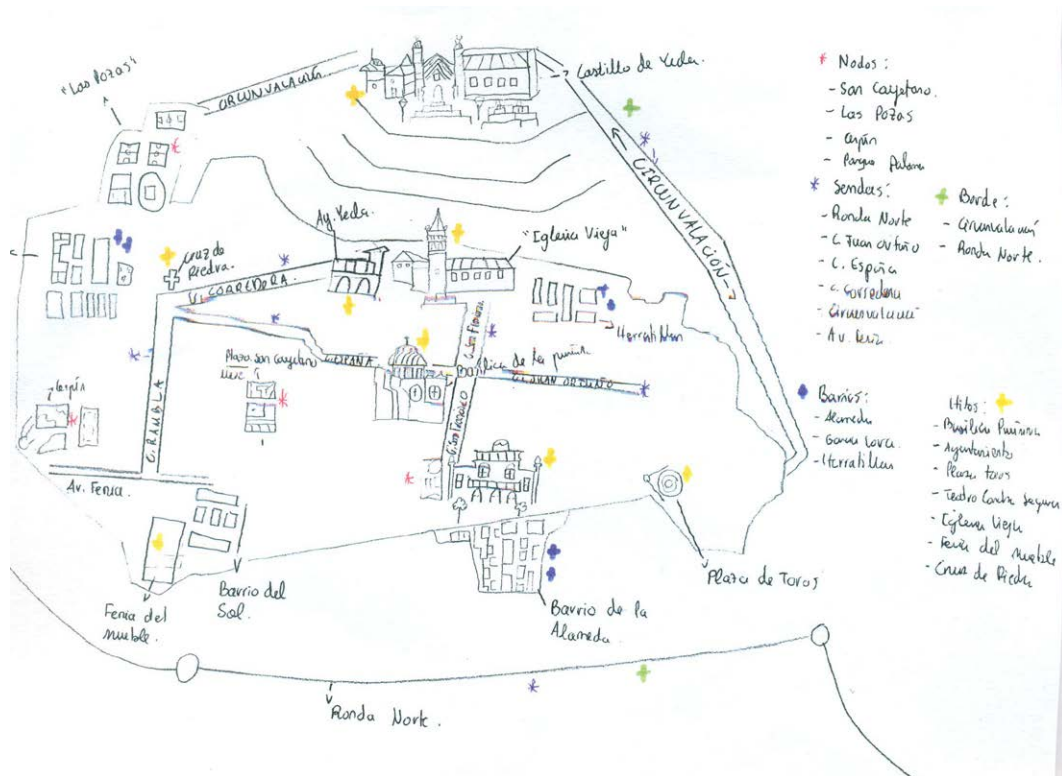
Siguiendo a Lynch (1960) indicamos los elementos más significativos como serían los hitos (elementos fácilmente visibles, singulares y únicos); barrios (espacios diferenciados funcionalmente) y bordes (elementos lineales que separan usos diferenciados del suelo), en este caso mostraríamos la interpretación de un mapa histórico del S. XVIII de la ciudad de Yecla (Murcia) en las figuras 3,4 y 5.

Figura 3. Imagen perceptiva de la ciudad de Yecla (Murcia) en el Siglo XVIII



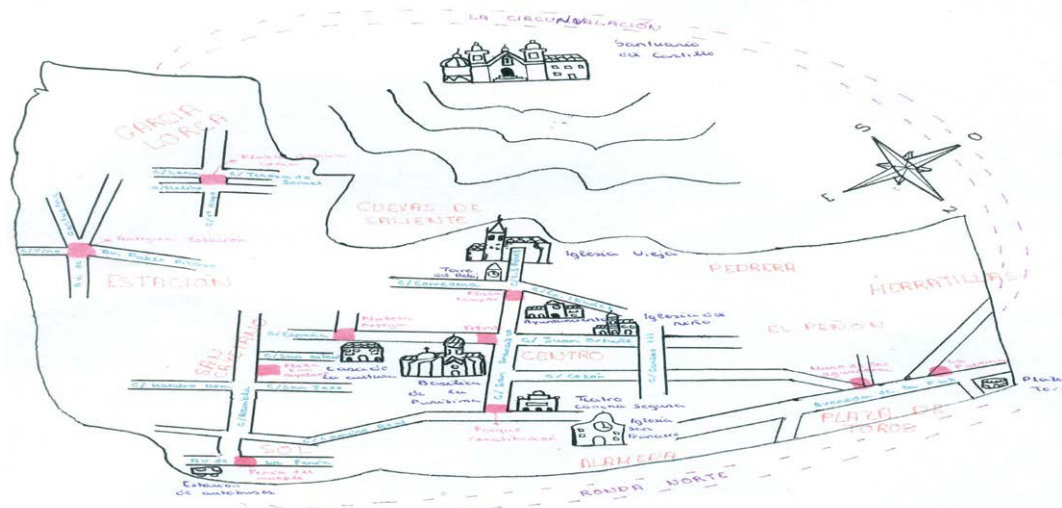
Fuente: alumna de 3º ESO

Figura 4. Mapa mental de Yecla



Fuente: alumna de 3º ESO

Figura 5. Mapa mental de Yecla

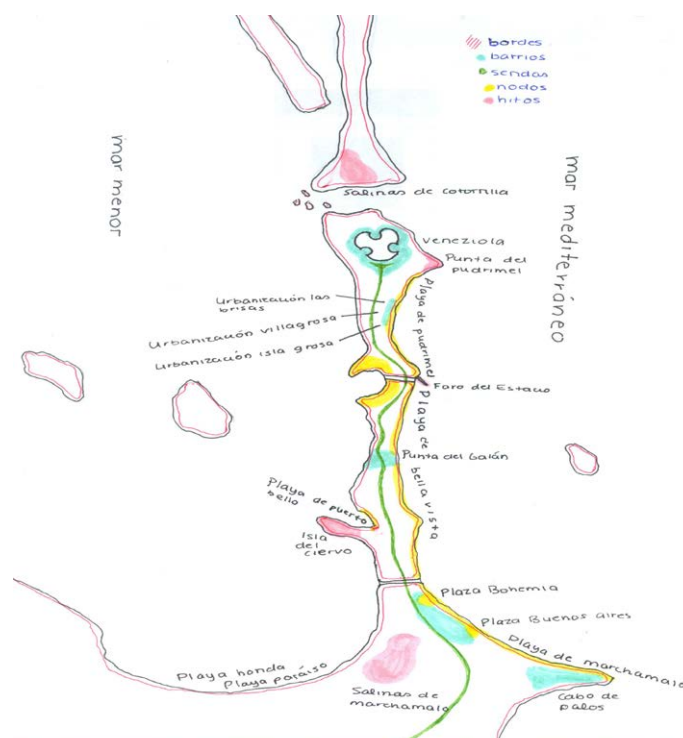


Fuente: alumna de 3º ESO

3.4.4. Identificación de sendas y nodos

Se trata de elementos percibidos a través de la observación directa o por fotografía aérea que ayudarían en la identificación de sendas (vías o caminos que sigue cualquier observador de forma habitual como calles, canales, vías, etc.) y de nodos (puntos de confluencia de circulación) que pueden tener un carácter simbólico para los observantes, como ocurre la observación de La Manga del Mar Menor (Murcia).

Figura 6. Identificación de Sendas y Bordes de La Manga del Mar Menor (Murcia)

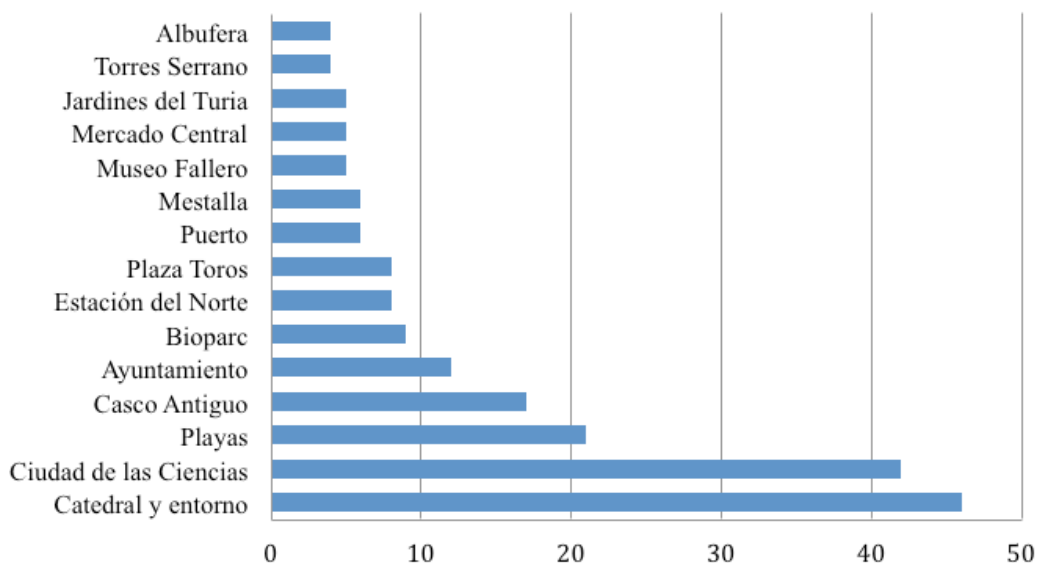


Fuente: alumna de 3º ESO

3.4.5. Elección de lugares preferidos

La tabulación de las encuestas realizadas, tras la puntuación establecida también ayudaría a cuantificar aspectos como el grado de valoración de los lugares preferidos por los ciudadanos lo que daría lugar a buscar una explicación de la causa que justifica esta valoración tan positiva o negativa, lo que llevaría a conocer las actitudes de aceptación o rechazo de un lugar. Los datos obtenidos para la ciudad de Valencia son significativos (Figura 7)

Figura 7. Lugares preferentes para visitar en Valencia



Fuente: Elaboración Propia

4. CONCLUSIONES

La realización de esta experiencia fomentó el aprendizaje significativo de la ciudad y el diseño del espacio vivido, lo cual favoreció el trabajo en diversas competencias básicas como: aprender a aprender, sociales y cívicas, sentido de iniciativa y espíritu emprendedor y conciencia y expresiones culturales.

El grado de satisfacción del alumnado ha sido muy alto, más del 90% de los alumnos repetirían esta experiencia, la metodología de trabajo y el aprendizaje experimentado. Los estudios relacionados con la geografía de la percepción muestran nuevas líneas de investigación que introducen una visión diferenciada de la ciudad, ofreciendo la visión participativa del ciudadano de un espacio que conoce, disfruta o padece y en definitiva vive. La influencia del comportamiento de este, en relación con cómo percibe su espacio vital, nos servirá como base para la detección de problemas urbanos existentes, así como recomendaciones útiles en la mejora de la planificación urbana, la dotación de equipamientos y la nueva aportación de servicios complementarios tanto públicos como privados. Se han contrastado los resultados de los mapas mentales y de las encuestas realizadas con la realidad de la ciudad, de esta forma se ha conocido la valoración que hacen los ciudadanos de su ciudad, información que podría ser aprovechada en el futuro próximo de la misma y que deberían invitar a la reflexión.

De los resultados obtenidos, tanto en relación al enfoque visual, siguiendo la estructuración de Lynch, como al valorativo y preferencial, podemos afirmar que el estudio refleja no sólo el grado de satisfacción sobre la ciudad en la que viven los encuestados, sino que se reconocen los esfuerzos realizados en las últimas décadas por ir recuperando la ciudad y mejorando sus distintos equipamientos, y además, se pueden deducir algunos elementos necesarios para una nueva ordenación de la ciudad, como se ha reseñado anteriormente.

Este trabajo nos ha proporcionado una radiografía de la actual ciudad de Murcia y de otros núcleos urbanos con sus fortalezas y sus debilidades. La reflexión sobre sus resultados nos puede orientar sobre el camino a seguir en la mejora de la ciudad en un futuro próximo, la participación ciudadana en los procesos de análisis y propuestas de mejora en los espacios urbanos debería tomarse en consideración por las autoridades que tienen potestad para llevar a cabo las actuaciones pertinentes que repercutan en el avance hacia unas ciudades con mejores condiciones ambientales, de movilidad y sostenibilidad.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Bailly, A (1979). La percepción del espacio urbano. Instituto de Estudios de la Administración Local. Madrid.
- Boira, J.V. (2008). La imagen de la ciudad en la planificación y política urbana. Iztapala. 64-65,233-255. <http://132.248.9.34/hevila/Iztapalapa/2008/vol29/no64-65/10.pdf>. 4/08/2017
- Boley, B. B., McGehee, N. G., y Hammett, A. T. (2017). Importance-performance analysis (IPA) of sustainable tourism initiatives: The resident perspective. *Tourism Management*, (58), 66-77.
- Carrera, M.C. Del Canto, C. Gutiérrez, J. Méndez, R y Pérez, M.C. (1988) Trabajos prácticos de Geografía Humana. Síntesis.
- De Castro, C. (1995). El análisis urbano bajo una perspectiva comportamental. En Aurora García Ballesteros (Coord.) Geografía Urbana: La ciudad objeto de estudio preliminar. Oikos-tau.
- De Castro, C. (1999). Los mapas cognitivos, qué son, cómo explorarlos. *Scripta Nova* 33.

- De Castro, C. (2005). Geografía de la percepción como instrumento de planeamiento urbano y ordenación territorial, <http://www.cervantesvirtual.com/obra/geografa-de-la-percepcin-como-instrumento-de-planeamiento-urbano-y-ordenacin-territorial-o/>
- Escobar, F.J. (1992). El esquema cognitivo del espacio urbano. En Bosque et al. *Prácticas de Geografía de la percepción y de la actividad cotidiana*. (pp.45-100. Oikos-tau
- Estébanez, J. (1979). Consideraciones sobre la geografía de la percepción. *Paralelo 37*, (3), 5-22.
- García, A. y Bosque, J. (1989). *El espacio subjetivo de Segovia*, Editorial Universidad Complutense de Madrid.
- Gould, P. y White, R (1974). *On mental maps*, Penguin Books.
- Gutiérrez, C y Peña, J. (1996). La percepción geográfica como factor en el desarrollo local. Última Década. Centro de investigación y difusión poblacional de Achupallas. Viña del Mar (Chile). Disponible en: <<http://artificialwww.redalyc.org/articulo.oa?id=19500412>>
- Lázaro, M.L. (1990). La geografía de la percepción: análisis de las preferencias residenciales. Aplicación al municipio de Málaga en I Congreso de jóvenes historiadores y geógrafos celebrado en la Facultad de Geografía e Historia de la Universidad Complutense de Madrid del 12 al 16 de diciembre de 1988, pp. 55-62.
- Lynch, K. (1960). *The image of the city*. MIT Press. Cambridge. Traducción en Castellano: *La imagen de la ciudad* (1966). Infinito.
- Marrón, M.J. (1999). La geografía del comportamiento y de la percepción. Aportaciones a la investigación y a la enseñanza de la geografía. *Didáctica Geográfica*. (3) 85-108.
- Millán, M. (2004). La geografía de la percepción: una metodología de análisis para el desarrollo rural. *Papeles de Geografía* (40), 133-149.
- Morales, F.J. (2012). La geografía de la percepción: una metodología válida aplicada al caso de una ciudad de tipo medio-pequeño. El ejemplo de Yecla (Murcia). *Papeles de Geografía* (55-56), 137-152.
- Morales, F.J. (2014). La ciudad de Valencia como espacio percibido para los estudiantes universitarios. Aportaciones desde el análisis propuesto por la geografía de la percepción. *Estudios Geográficos*. Volumen LXXVI, (278), 203-233.
- Pocock, D y Hudson, R. (1978). *Images of the urban environment*. New York, Columbia University Press.
- Puche, M. y Obiol, E.M. (2011). Procesos de re-imageneering turística: el eclipse de la identidad local en Valencia. *Cuadernos de Turismo*, (28), 191-214.
- Reques, P. y Boira, J. (1992). Balance crítico de dos décadas de geografía de la percepción en España. A propósito de los estudios sobre espacios urbanos. *Actas del V coloquio de Geografía cuantitativa*. Universidad de Zaragoza. pp. 341-356
- Reques, P. (2006). La geografía de la percepción y del comportamiento: Una introducción. *Actas V Jornadas nacionales de investigación en psicología*. Santander.
- Somoza, J. (2006). La geografía de la percepción como instrumento de ayuda al planeamiento urbano. Un posible ejemplo en la ciudad de Orense. *Biblioteca virtual. II Jornadas de Geografía Urbana*. Alicante, pp. 307-314.
- Tuan, Y. (2007). *Topophilia. A study of environmental perception, attitudes, and values*. Columbia University Press.
- Vara, J.L. (2008). Cinco décadas de Geografía de la percepción. *Ería* (77), 371-384.
- Vara, J.L. (2010a). Un análisis necesario: Epistemología de la Geografía de la Percepción. *Papeles de Geografía*, (51-52), 337-344.

- Vara, J.L. (2010b). Análisis de textos en Geografía de la Percepción: Estado de la cuestión y bases conceptuales. *Baética*, (32), 127-146.
- Wolpert, J. (1964). The decision process in spatial context. *Annals of the Association of American Geographers*, 54 (4), 537-558.
- Zárate, M. A. (1986). Una aproximación a la geografía de la Percepción. *Didáctica Geográfica*, (14), 43-64.
- Zárate, M. A. (2012). *Geografía Urbana*. Ramón Areces.

Consideraciones y perspectivas acerca del aprovechamiento de las TIG en las salidas didácticas

Ayar Rodríguez de Castro

Universidad de Alcalá

ayar.rodriguez@uah.es

<https://orcid.org/0000-0003-3196-9765>

Lara Vilar

Universidad de Alcalá

lara.vilar@uah.es

<https://orcid.org/0000-0003-0872-1235>

María Celeste García Paredes

Universidad de Alcalá

celeste.garcia@uah.es

<https://orcid.org/0000-0002-9739-0150>

RESUMEN

Las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG) han venido consolidándose, en los últimos años, como herramientas claves en el desarrollo de la competencia digital de estudiantes y docentes. La recientemente aprobada LOMLOE hace referencia explícita a la necesidad de trabajar con TIG, por lo que se hace necesario reflexionar sobre cuándo y cómo fomentar y favorecer su uso en las diferentes etapas formativas. Las actividades fuera del aula constituyen un escenario excepcionalmente adecuado para ello, dado el significativo interés de estas herramientas para el aprendizaje interactivo y vivencial.

La presente comunicación pretende reflexionar sobre las posibilidades de las TIG en el marco de los itinerarios didácticos, tanto en su preparación, como in situ y de cara a su aprovechamiento posterior en el aula. A este respecto, se profundizará específicamente en el potencial de las TIG como recurso formativo para el futuro profesorado de los grados en Magisterio de Educación Infantil y Primaria y el Máster de Formación del Profesorado de Secundaria, tomando como referencia las experiencias en innovación docente desarrolladas por el área de Didáctica de las Ciencias Sociales de la Universidad de Alcalá.

Palabras clave: TIG, itinerarios didácticos, competencia digital, recurso didáctico.

Considerations and perspectives on the use of GIT in educational outings

ABSTRACT

Geographic Information Technologies (GITs) have consolidated, in recent years, as key tools in the development of digital competence of students and teachers. The recently approved LOMLOE makes explicit reference to the need to work with GITs, so it is necessary to reflect about when and how to promote and favour their use in the different formative stages. Field trips are an exceptionally suitable scenario for this, given the significant interest of these tools for interactive and experiential learning.

This contribution intends to reflect on the possibilities of GITs in the framework of the didactic itineraries, both in its preparation, as well as in situ and with a view to its subsequent use in the classroom. In this regard, the potential of GITs as a didactic resource for future teachers of the Bachelors' Degrees in Pre-school and Primary Education and the Master's Degree in Secondary Education will be specifically explored, taking as a reference the experiences in teaching innovation developed by the Didactics of Social Sciences areas from the University of Alcalá.

Keywords: GITs, didactic itineraries, digital competence, didactic resource.

1. INTRODUCCIÓN. HACIA UN CAMBIO DE PARADIGMA EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS SOCIALES

En las últimas décadas la educación, en general, y la didáctica de las Ciencias Sociales, en particular, han experimentado profundas transformaciones en cuanto a su enfoque, su alcance y sus métodos de trabajo. La enseñanza de la Geografía, la Historia y otras Ciencias Sociales se encuentran inmersas en un proceso de modificación de su estructura, sus contenidos y, en definitiva, su forma de ser entendidas por la sociedad. Desde la educación infantil hasta la educación universitaria, docentes y discentes están adaptándose a las necesidades de un mundo cada vez más digital, pero también cada vez más demandante en cuanto a nuevas competencias y contenidos transversales y valores, base epistemológica de la sociedad actual y futura, tales como el pensamiento crítico, la Educación para la Sostenibilidad o la perspectiva de género (Rodríguez, Matarranz y Basilotta, 2022).

Las Ciencias Sociales, en su cometido de ciencias formadoras de la ciudadanía, no se rigen por los mismos medios y principios que otras disciplinas educativas. Su especial idiosincrasia hace necesario revisar continuamente su función didáctica y pedagógica, a la que se superponen una parte significativa de sus contenidos y objetivos. En este sentido, las sucesivas revoluciones tecnológicas vividas en las últimas décadas, han tenido una especial repercusión en la enseñanza de estas ciencias, haciendo necesario diseñar nuevos escenarios de aprendizaje para los que no existen precedentes.

En el caso específico de la Geografía, la generalización del uso de las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG), con aplicaciones como *Google Maps* y otros visores de cartografía interactivos, han generado nuevas posibilidades y demandas pedagógicas que están implicando diferentes necesidades formativas de los docentes de nuestra especialidad que, al margen de usar estas herramientas con sus alumnos para optimizar su labor docente, han de hacerlo porque las propias tecnologías han pasado a ser parte del currículo educativo, como deja patente la actual ley educativa (LOMLOE, 2020).

Hoy en día, la competencia digital docente ha adquirido un papel protagonista en la formación de docentes y estudiantes de todas las especialidades y niveles educativos. En el ámbito de la Geografía, si cabe, el protagonismo es incluso mayor, dado el auge de las propias TIG como base fundamental de metodologías didácticas activas como el *flipped learning* o el aprendizaje basado en proyectos (ABP), en las que nuevos recursos y estrategias como los *Story Maps* o los juegos cartográficos amplían enormemente las posibilidades del docente. En este escenario, cabe replantearse los métodos y estrategias tradicionales de enseñanza de la Geografía que, con ayuda de las TIG, pueden ampliar y multiplicar su eficacia. A este respecto, la proliferación, en los últimos años, de recursos, propuestas didácticas y actividades vinculadas a las TIG para enseñar Geografía en todas las etapas educativas, es un hecho tangible (Arranz et al., 2013; Wise, 2018; Buzo, 2021).

2. CONSIDERACIONES RESPECTO AL CRECIENTE USO DE LAS TIG EN LA ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA Y LAS CIENCIAS SOCIALES

Las aplicaciones didácticas actuales de las TIG tienen poco que ver con las propuestas iniciales, que en un primer momento se restringían a aplicaciones muy técnicas en diferentes grados universitarios. La implantación de las TIG en el mundo de la educación es, en realidad, un fenómeno bastante reciente, en el que se pueden diferenciar con claridad tres etapas:

- Las TIG, en su concepción actual como herramientas para la visualización y la gestión de la información referenciada geográficamente (De Lázaro, 2016) hacen su aparición en el ámbito de la enseñanza universitaria en los años 80-90, cuando se generaliza su uso fundamentalmente por el abaratamiento de los dispositivos informáticos y la aparición de avances tecnológicos de interés más allá de la ciencia tales como los sistemas de posicionamientos y navegación (Pérez, 2011, p.22). Hasta comienzos del siglo XXI, sin embargo, su aprovechamiento didáctico se circunscribe eminentemente a los grados universitarios, en los que se enseña a manejar las diferentes tecnologías como herramientas de análisis, gestión e investigación. La vertiginosa digitalización de la sociedad favorece que, en muy poco tiempo, algunos autores comiencen a reflexionar sobre la transformación de la propia disciplina geográfica con las TIG, que pasan a ser concebidas como parte del núcleo de la ciencia geográfica (Chuvieco et al., 2005) y, por tanto, un saber indispensable a adquirir en el ámbito de la Geografía. De ser herramientas auxiliares, las TIG (como el resto de las Tecnologías de la Información y Comunicación –TIC–) pasan, en muy poco tiempo, a ser fundamentales en numerosos estamentos profesionales.

- En el año 2006, la aprobación de la LOE hace explícito el reconocimiento hasta entonces tácito de la relevancia del desarrollo de la competencia digital en la educación escolar. Este hecho supone un verdadero acicate para la incorporación de cualquier tipo de herramienta tecnología en la didáctica de las diferentes ciencias en todos los niveles educativos, que han de contribuir al desarrollo de dicha competencia.

Desde entonces y hasta comienzos de la presente década, en el ámbito de la didáctica de las Ciencias Sociales se ha ido generalizando el diseño de recursos y actividades con TIG, promovándose la formación del profesorado y el alumnado en estas tecnologías, especialmente en el ámbito de la enseñanza de la Geografía. Iniciativas como el Atlas Digital Escolar (De Miguel et al., 2016) o los recursos del Instituto Geográfico Nacional de carácter educativo o divulgativo, tales como GeoSapiens y la aplicación Descubre el territorio (Velasco y Sevilla, 2020) o Iberpix (Crespo, 2019)

y SignA (De Lázaro, Otero y González 2015) respectivamente, son excelentes ejemplos del profundo grado de desarrollo que han experimentado estos recursos en el marco de la didáctica de la disciplina, que han pasado de ser meros recursos didácticos complementarios a ser herramientas de uso cotidiano o, en algunos casos, incluso plataformas de aprendizaje interactivo.

- Con la aprobación de la última ley educativa (LOMLOE, 2020) y con el desarrollo e implementación de las nuevas metodologías educativas vinculadas al protagonismo absoluto de las tecnologías, asistimos, en el momento actual, a una profunda transformación en la educación en Ciencias Sociales, particularmente en lo referido al uso de las TIG como referencia fundamental en el marco de la enseñanza-aprendizaje de la Geografía. Los Reales Decretos por los que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de Educación Primaria, Secundaria y Bachillerato (2022) recogen explícitamente, por primera vez, entre sus saberes y competencias las TIG como elemento indispensable del conocimiento geográfico. Este hecho no es baladí, puesto que es testimonio de la evolución de la Geografía escolar y el papel que han pasado a adoptar estas tecnologías en la formación básica de los futuros ciudadanos, que usan la geoinformación en su vida cotidiana de forma extraordinariamente recurrente, para orientarse en el territorio, tomar decisiones en su vida cotidiana o adoptar un posicionamiento político, entre otras muchas cuestiones. Las TIG, en este contexto, ya no son solo herramientas o recursos, también están pasando a ser en sí mismas contenido curricular y hasta propuestas metodológicas docentes. Aplicaciones en boga como los *Story Maps*, por ejemplo, constituyen escenarios propicios para el aprendizaje autónomo dirigido (Rodríguez et al, 2021). Escenarios en los que los docentes han de formarse, lo que ha hecho necesario diseñar y fortalecer un marco de competencia digital docente (Redecker, 2020) que, en el ámbito de la Geografía ha adquirido un papel decisivo a la hora de diseñar los programas de formación docente.

Los nuevos avances tecnológicos, tales como la evolución de la realidad aumentada y la inteligencia artificial, no hacen sino confirmar la tendencia de una educación geográfica cada vez más tecnológica e interactiva. A este respecto, conviene no olvidar que en nuestra disciplina no somos únicamente usuarios de la geoinformación, sino también generadores de datos geográficos. Como señala Siabato (2018), “cada uno de nosotros se ha convertido en un sensor móvil que registra y genera grandes volúmenes de datos (...) Vivimos en la época de la cartografía participativa y voluntaria, donde personas del común, sin requerir formación experta, producen datos y crean mapas”. La educación geográfica de hoy viene inevitablemente condicionada por las herramientas y los datos que utilizamos para visualizar, conocer y estudiar el territorio, que tienen un enfoque y un origen muy diferente a las fuentes que se han venido utilizando tradicionalmente, lo que genera, como se señalaba, nuevas oportunidades didácticas, pero también nuevos posibles retos y dificultades. No obstante, el valor pedagógico de las TIG está fuera de toda duda.

3. TENDENCIAS DE APROVECHAMIENTO DE LAS TIG EN LAS SALIDAS DIDÁCTICAS

Inciendo en la afirmación anterior, la tecnologización de la enseñanza de la Geografía y otras Ciencias Sociales está generando nuevos escenarios didácticos aptos para la innovación, permitiendo optimizar metodologías, estrategias y recursos tradicionales mediante la incorporación de aplicaciones TIG que amplíen sus horizontes.

Las actividades fuera del aula constituyen, desde siempre, un recurso fundamental para la enseñanza-aprendizaje de la Geografía, resultando una de las técnicas más efectivas para fomentar el interés y la participación del alumnado, permitiendo abordar diferentes contenidos y competencias de forma transversal y favoreciendo el aprendizaje significativo (García de la Vega, 2019). La eclosión de las TIG y las posibilidades que ofrece la facilidad de acceso a dispositivos informáticos, muy particularmente al teléfono móvil, hacen de las salidas didácticas uno de los campos de experimentación más sugerentes para la didáctica de la disciplina.

En los últimos años, se han venido diseñando y desarrollando experiencias de uso de las TIG en el marco de las salidas didácticas. Entre las iniciativas más innovadoras y testadas, podemos destacar las siguientes:

- *Iniciativas enfocadas al uso de las TIG como finalidad fundamental de la salida didáctica*: el auge de las aplicaciones y plataformas de mapeo, tales como OpenStreetMap, han facilitado el diseño de actividades de campo enfocadas fundamentalmente a la recogida de geodatos por parte de los estudiantes, tanto para familiarizarse con los conceptos, técnicas y herramientas que se utilizan en el ámbito de la Geografía a través de propuestas didácticas de aprendizaje basado en proyectos o problemas como de cara recabar datos que puedan ser utilizados en el aula para trabajar competencias y contenidos específicos. En relación con esta última cuestión, autores como Esteves, Hortas y Mendes (2018) reflexionan sobre la utilidad de la recogida de geoinformación empírica en la salida de campo para su posterior aprovechamiento didáctico, que favorece una mayor implicación e interés del alumnado. A este respecto, existen numerosas experiencias de innovación docente en los diferentes niveles educativos con aplicaciones de cartografía colaborativa (Buzo, 2016) y de captura de datos de campo como Collector ArcGIS (Sebastian y De Miguel, 2017) o GepICompass (Fombona, Vázquez y Valle, 2018), particularmente en el ámbito de la educación secundaria y universitaria

- *Iniciativas de uso de las TIG orientadas a optimizar o potenciar el interés didáctico de las salidas didácticas*: si bien se encuentra ampliamente documentado el interés de las TIG para la preparación y el aprovechamiento previo y posterior de salidas didácticas (Alcántara, Rubio y Mora, 2014; Crespo, Gómez y Cruz, 2018), no son tan frecuentes las iniciativas enfocadas al uso y aprovechamiento de las TIG durante las salidas de campo como recurso didáctico interactivo, lo cual no deja de ser sorprendente teniendo en cuenta el papel fundamental que juegan los dispositivos móviles a día de hoy. Existen iniciativas innovadoras con estrategias como el *QR learning* (Moreno y Vera, 2017) y herramientas de geolocalización como LibreSoftGymkana (López y Moreno, 2017), de realidad aumentada como Aurasma (Leiva y Moreno, 2015) y visores cartográficos que se pueden utilizar sobre el terreno.

A continuación, se expondrán brevemente las experiencias de innovación didáctica que se vienen planteando y desarrollando desde el área de didáctica de las Ciencias Sociales de la Unidad Docente de Geografía del Departamento de Geología, Geografía y Medio Ambiente de la Universidad de Alcalá en los últimos años, y las pretensiones al respecto en los próximos cursos.

4. LA CIUDAD COMO RECURSO PARA POTENCIAR EL USO DE LAS TIG: INNOVACIÓN DOCENTE E INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN EL GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA UNIVERSIDAD DE ALCALÁ

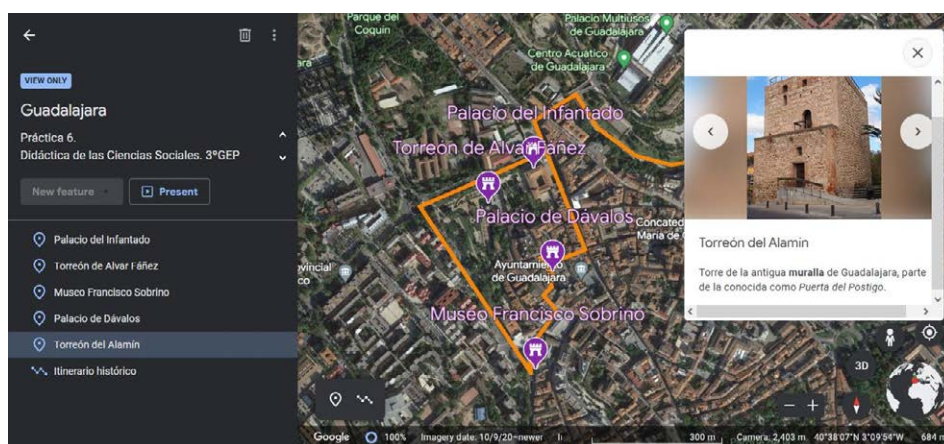
El área de Didáctica de las Ciencias Sociales de la Universidad de Alcalá viene apostando, en los últimos años, por potenciar de manera significativa el uso de las TIG en los diferentes

programas de formación del profesorado de la universidad. En este sentido, se están llevando a cabo diferentes iniciativas en los Grados en Magisterio de Educación Infantil y Primaria y en el Máster de Formación del Profesorado con el ánimo de familiarizar a los futuros docentes con el diseño y aprovechamiento de las TIG en diferentes salidas didácticas que permitan aprovechar el entorno de sus centros educativos para la enseñanza-aprendizaje de la Geografía. Para ello, se está empleando como entorno formativo la ciudad de Guadalajara, en la cual se encuentra la Facultad de Educación en la que se imparten las diferentes titulaciones.

Las experiencias de innovación diseñadas se han ido materializando a través de diferentes proyectos de innovación docente (PID), entre los que se quiere destacar: a) “El itinerario didáctico como herramienta para la valoración del entorno natural y del patrimonio histórico-cultural en la ciudad: una propuesta docente en el Grado de Magisterio de Educación Primaria” (UAH/EV1294, curso 2021-2022- y b) “La ciudad, lugar para una educación integrada y sostenible: medio ambiente urbano, patrimonio histórico-cultural y espacios de uso público. Propuesta docente en los Grados en Magisterio de Educación Infantil y Educación Primaria” (UAHEV/1374, curso 2022-2023). Estos proyectos han permitido poner en valor el excepcional potencial de la ciudad de Guadalajara como escenario formativo paradigmático de las diversas iniciativas didácticas con TIG que se pueden llevar a cabo para la enseñanza de la Geografía. Algunas de estas iniciativas, se han concretado en actividades en el aula y sobre el terreno con TIG, tales como:

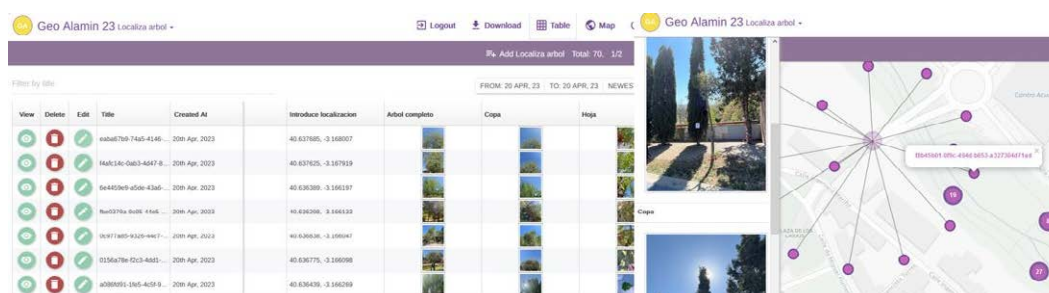
- Empleo de *Google Earth web* para la localización de los elementos del patrimonio histórico-artístico (marcas de posición) y del recorrido a realizar (ruta) durante el itinerario didáctico realizado por el casco histórico. Se ha trabajado la inclusión de fotografías georreferenciadas propias del alumnado y la simbología cartográfica (fig. 1)
- Uso de las imágenes de satélite y fotografías aéreas disponibles en *Google Maps* (*Land-sat*, *SPOT*, *Quickbird*, etc.) para identificar la ruta y los elementos clave del itinerario didáctico a realizar en espacios verdes urbanos.
- Registro de las coordenadas para la localización de especies arbóreas en zonas verdes de la ciudad a partir de un dispositivo móvil y la aplicación *Epicollect5* (<https://five.epicollect.net/>). Mediante el uso de esta aplicación se genera un proyecto donde se recogen todos los datos introducidos y su localización espacial (fig. 2).

Figura 1. Ejemplo de ruta realizada con *Google Earth web* del itinerario didáctico para la valoración del patrimonio histórico-cultural de la ciudad de Guadalajara



Nota. Cartografía elaborada sobre *Google Earth web* elaborada por estudiantes del grado en Magisterio de Educación Primaria (curso 3º, asignatura Didáctica de las Ciencias Sociales).

Figura 2. Resultados de localización por coordenadas de especies arbóreas en espacios verdes urbanos de la ciudad de Guadalajara (Parque Barranco del Alamín) mediante Epicollect5.



Nota. Tabla de datos (izquierda) y mapa resultante (derecha) a partir del trabajo realizado por estudiantes del grado en Magisterio de Educación Primaria (curso 1º, asignatura de Geografía General). La tabla de datos incluye nombre, coordenadas (x,y), fotos del árbol, copa y hojas. El mapa despliega esta información de manera individualizada.

El empleo de TIG en estos contextos específicos ha permitido trabajar la competencia espacial y la capacidad de abstracción del alumnado representando el espacio próximo. Además, se han trabajado los conceptos de escala y medida de distancias, en relación con la competencia matemática. Por otro lado, como se ha mencionado anteriormente, el alumnado ha trabajado con la representación cartográfica de los diferentes elementos a representar, empleando simbología cartográfica trasladada al contexto digital.

En el marco de los PID se solicitó a los estudiantes que realizaran una encuesta de valoración de su percepción en cuanto al interés y valor añadido que ofrecían las salidas fuera del aula (en escala Likert 1-4: Muy en desacuerdo-En desacuerdo-De acuerdo-Muy de acuerdo). En el caso del uso de *Google Earth web* para realizar el itinerario didáctico por el patrimonio histórico-cultural en la ciudad de Guadalajara, ~55% y ~53% de los encuestados señalaron que su manejo era asequible y que lo emplearían en futuras aplicaciones docentes, respectivamente. Además, su empleo no había dificultado su percepción del entorno patrimonial (~47% en desacuerdo). Con relación al manejo de la aplicación *Epicollect5* para la localización espacial de las especies arbóreas, el ~46% y ~43% del alumnado se mostró muy de acuerdo o de acuerdo en que su uso era asequible. Queda patente, por tanto, que una proporción significativa de los futuros docentes se encuentran abiertos a utilizar las TIG en su labor. El hecho de que la satisfacción no sea generalizada se puede atribuir, en parte, a la inexperiencia previa del alumnado con este tipo de actividades y herramientas, que hace pensar en la necesidad de ampliar su presencia y su desarrollo.

Constatado, entonces, el valor formativo de las TIG en las salidas didácticas implementadas en los programas de formación del profesorado, en próximos proyectos de innovación e investigación, se aspira a continuar experimentando con las diversas posibilidades educativas que estas tecnologías ofrecen para las salidas fuera del aula, con el ánimo de ampliar el espectro de recursos tecnológicos y actividades didácticas con las que están familiarizados nuestros estudiantes, clave para su futuro desarrollo profesional docente.

Entre otras propuestas, se aspira a desarrollar, entre otras, las siguientes iniciativas:

- Mediante el uso de la aplicación *Epicollect5*, localizar y caracterizar especies arbóreas en el entorno próximo a la Facultad de Educación de la Universidad de Alcalá, así como en otros espacios verdes urbanos de la ciudad, en la línea de la web de acceso ciudadano *Arbomap* disponible en la ciudad de Guadalajara (<http://www.arbomap.com/arbomapciudadano/guadalajara.html>). Los datos recogidos contribuirán a un proyecto de Aprendizaje Servicio (ApS) con la participación de estudiantes del grado

en Magisterio de Educación Primaria en el que el objetivo principal es proporcionar información acerca de la vegetación presente en entornos urbanos y su localización espacial. La información estará dirigida a público general con adaptaciones para el alumnado de educación primaria.

- En el contexto de la asignatura de Geografía General, llevar a cabo una salida fuera del aula en la provincia de Guadalajara, en el municipio de Brihuega, con el objetivo de analizar relieve, paisajes, tipos de asentamientos y usos del territorio. Las TIG se emplearán tanto en el trabajo previo del alumnado en el aula para preparar el recorrido a analizar, usando *Google Earth web* (rutas y marcas de posición), como a lo largo del recorrido, para su seguimiento y aprovechamiento (GPS y realidad aumentada).
- En colaboración con el Área de didáctica de la Expresión Corporal de la Universidad de Alcalá, llevar a cabo un proyecto para trabajar nociones de orientación espacial y su posterior adaptación didáctica para el alumnado de educación primaria. Para ello se realizará una salida fuera del aula en un entorno natural de la ciudad de Guadalajara, realizando una ruta de orientación en la naturaleza. El alumnado empleará la aplicación *Wikiloc* (<https://www.wikiloc.com>) en sus dispositivos móviles para la introducción de la ruta realizada, descripción e ilustración con imágenes propias del recorrido.

5. CONSIDERACIONES FINALES Y DISCUSIÓN

Las experiencias de innovación docente implementadas por el área de didáctica de las Ciencias Sociales de la Universidad de Alcalá evidencian el significativo potencial de crecimiento del uso de las TIG en actividades didácticas fuera del aula, aún incipiente. A este respecto se plantean, a continuación, algunas consideraciones y reflexiones de cara al futuro:

- Tal y como evidencia la literatura educativa reciente, las actividades fuera del aula se han erigido en uno de los campos más dinámicos para la innovación docente. La continua y rápida evolución de las TIG hacen de ellas un recurso didáctico extraordinariamente adecuado para diseñar experiencias de innovación en este sentido. Las posibilidades que ofrecen sobre el terreno actividades como la elaboración de *Story Maps* presenciales, la Realidad Geográfica Aumentada Digitalmente (Sánchez, 2020), la Inteligencia Artificial Geográfica o GeoAI (Banerjee et al., 2022), etc., abrirán, en los próximos años, nuevas líneas de innovación didáctica y pedagógica.
- En las salidas didácticas, estrategias como la elaboración de cartografía digital colaborativa o la recogida de geodatos específicos favorecen, de manera evidente, el aprendizaje colaborativo y significativo. En este sentido, emplear TIG durante las salidas de campo de manera planificada y organizada siempre será un acierto, siempre y cuando no se pierda de vista el valor añadido que supone el trabajo sobre el terreno. A este respecto, conviene que el docente tenga siempre claro cuál es el objetivo de la salida ya que, salvo que el uso de las TIG sea la finalidad fundamental de la actividad, deben emplearse eminentemente como recursos didácticos complementarios, de uso restringido a ejercicios concretos, sin adquirir excesivo protagonismo que pueda desviar la atención del alumnado.
- Pese a la popularidad que han adquirido las TIG en la enseñanza de la Geografía, en el ámbito de la formación del profesorado existe un margen de mejora signifi-

vo en cuanto al papel que deberían jugar estas tecnologías en la formación del futuro profesorado, tanto por la diversidad de propuestas didácticas que permiten como por su reciente protagonismo en el currículo. A este respecto, cabría reflexionar sobre la posibilidad de incluir en los programas de formación del profesorado de la especialidad materias específicas obligatorias que favorecieran su difusión e implantación¹.

En la educación actual, basada en conceptos como competencias, valores y situaciones de aprendizaje, las actividades fuera del aula en general y los itinerarios didácticos en particular, están adquiriendo un interés y un valor formativo cada vez mayor. En la enseñanza de la Geografía y otras Ciencias Sociales, la observación del territorio y su interacción con él es una de las maneras más adecuadas de estudiarlo. A este respecto, las salidas didácticas, además de promoverse como recurso educativo, es primordial empezarla a entenderlas como escenarios docentes no convencionales, que ya no son innovación en sí mismas, sino entornos de aprendizaje integrados donde se pueden incorporar diferentes iniciativas de aprendizaje e innovación. La utilización de las TIG *in situ* constituye una de las apuestas más interesantes a este respecto, existiendo cada vez más dispositivos y aplicaciones que se ajustan a las necesidades pedagógicas de las salidas didácticas. A este respecto, cabe profundizar en las posibilidades que ofrecen los teléfonos móviles, en ocasiones estigmatizados en los escenarios de aprendizaje que, sin embargo, en las actividades fuera del aula pueden ofrecer nuevas oportunidades didácticas que no son viables o admisibles en el interior de los centros educativos que ayuden, además, a fomentar su correcto uso y aprovechamiento.

REFERENCIAS

- Arranz, A. et al. (2013). El potencial de Google Earth aplicado al análisis espacial en Geografía. En: De Miguel, R., De Lázaro y Torres, M.L. y Marrón Gaite, M.J. (coord.) *La enseñanza de la geografía ante los desafíos sociales y territoriales* (pp. 179-193). Instituto Fernando el Católico, Zaragoza,
- Alcántara Manzanares, J., Rubio García, S. y Mora Márquez, M. (2014). Google Earth como herramienta para formadores en la preparación de itinerarios didácticos. En: Martínez Medina, R.; Tonda Monllor, E.M. (Eds). *Nuevas perspectivas conceptuales y metodológicas para la educación geográfica* (pp. 47-54). AGE.
- Banerjee, S., Szirony, G. M., McCune, N., Davis, W. S., Subocz, S., y Ragsdale, B. (2022). Transforming Social Determinants to Educational Outcomes: Geospatial Considerations. En: *Healthcare*, vol. 10, nº 10, p. 1974. MDPI.
- Buzo Sánchez, I. (2016). Introducción a la cartografía colaborativa en educación secundaria. En: *Nativos digitales y geografía en el siglo XXI: educación geográfica y sistemas de aprendizaje* (pp. 129-140). Asociación de Geógrafos Españoles.
- Buzo Sánchez, I.J. (2021). Aprendizaje inteligente y pensamiento espacial en Geografía. [Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid].
- Chuvieco, E., Bosque, J., Pons, X. P., Conesa, C., Santos, J., Gutiérrez, J., Salado, M.J., Martín, M. P., De la Riva, J., Ojeda, J. y Prados, M.J. (2005). ¿Son las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG) parte del núcleo de la Geografía? *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 40, 35-55.

1. En el Grado en Magisterio de Educación Primaria de la Universidad de Alcalá (UAH), existe únicamente una asignatura de carácter optativo denominada "Talleres de Ciencias de la Naturaleza y Tecnologías de la Información Geográfica". Pese a que se utilizan también en otras materias, cabría preguntarse si, atendiendo al protagonismo que están adquiriendo las TIG educativas, sería pertinente incorporarlas explícitamente en los contenidos de materias obligatorias.

- Crespo Castellanos, J. M., Gómez Ruiz, M. L., y Cruz Naïmi, L. A. (2018). Una aproximación a los Parques Nacionales y sus paisajes a través de itinerarios didácticos. *Espacio Tiempo y Forma. Serie VI, Geografía, 11*, 121-140.
- 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).
- Crespo Castellanos, J. M., Cruz Naïmi, L. A., Gómez Ruiz, M. L., Sánchez Rivera, J. Á., Alcolea Moratilla, M. Á. y Palacios Estremera, M. T. (2016). La potencialidad de la nube para el trabajo de campo en geografía: el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama. En: Tonda, E. y Sebastián, R. (coord.) *La investigación e innovación en la enseñanza de la Geografía*. Universidad de Alicante.
- De Lázaro y Torres, M. L., Álvarez Otero, J. y González González, M. J. (2015). Aprender Geografía de España empleando SignA. En: Tonda, E. y Sebastián, R. (coord.) *La investigación e innovación en la enseñanza de la Geografía*. Universidad de Alicante.
- De Miguel González, R., De Lázaro y Torres, M. L., Velilla Gil, J., Buzo Sánchez, I., y Guallart Moreno, C. (2016). *Atlas Digital Escolar: aprender Geografía con ArcGIS Online*. Accedido el 23 de junio de 2023 en: <https://atlas-escolar.maps.arcgis.com/home/index.html>
- Esteves, M. H., Hortas, M. J., y Mendes, L. (2018). Fieldwork in Geography Education: An experience in initial teacher training program. *Didáctica Geográfica, 19*, 77-101.
- Fombona Cadavieco, A. J., Vázquez Cano, E., y Valle Mejías, M. E. D. (2018). Análisis de la geolocalización y realidad aumentada en dispositivos móviles, propuestas socioeducativas relacionadas con el entorno y las salidas de campo. *Profesorado: revista de curriculum y formación del profesorado, 224*, 197-222.
- García de la Vega, A. (2019). La didáctica del paisaje a través de los itinerarios y la Cartografía. *Didáctica geográfica, 20*.
- Leiva, J. J., y Moreno, N. M. (2015). Tecnologías de geolocalización y realidad aumentada en contextos educativos: experiencias y herramientas didácticas. *DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia, 31*, 1-18.
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE). Boletín Oficial del Estado, 340, de 30 de diciembre de 2020, pp. 122868-122888.
- López Meneses, E., y Moreno Martínez, N. M. (2017). Geolocalización y Realidad Aumentada en Escenarios Formativos desde una perspectiva innovadora. En: Leiva, J.J., López, E., Castro, M. y Vázquez, E. (eds.) *Investigaciones innovadoras hispano-lusas en ámbitos universitarios. Una mirada española y portuguesa*. AFOE.
- Moreno Vera, J. R., y Vera Muñoz, M. I. (2017). El uso del QR-Learning para las salidas de campo en la enseñanza de Geografía. Una experiencia didáctica. *Didáctica geográfica, 18*.
- Pérez Navarro, A. (2011). *Introducción a los sistemas de información geográfica y geotelemática* (Vol. 173). Editorial UOC.
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, Boletín oficial del Estado, 76, de 30 de marzo de 2022.
- Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato, Boletín oficial del Estado, 82, de 6 de abril de 2022.
- Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria. Boletín Oficial del Estado, 52, de 02/03/2022.

- Rodríguez de Castro, A., Matarranz García, M., y Basilotta Gómez-Pablos, V. (2022). . Experiencias innovadoras de formación en habilidades y competencias transversales para la docencia en los programas de formación del profesorado online. En: *El uso de las tecnologías de la información y la comunicación en el aula universitaria como consecuencia del coronavirus* (204-226). Dykinson.
- Rodríguez de Castro, A., Crespo Castellanos, J. M., Martínez Hernández, C., De Lázaro y Torres, M. L., García Paredes, M. C. et al. (17 autores) (2021) *Formación del profesorado de Geografía y ciencias afines en docencia online basada en Tecnologías de la Información Geográfica (DIDGEOTIG)*. [Proyecto de Innovación Docente]
- Redecker, C. (2020). *Marco europeo para la competencia digital de los educadores: DigCompEdu*. Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones. Ministerio de Educación y Formación Profesional
- Sánchez, A. (2020). *Gentrificación digitalmente aumentada. Twitter como herramienta de diferenciación del espacio urbano en la ciudad de México*. [Tesis doctoral, CEDUA, El Colegio de México]. Ciudad de México.
- Sebastián, M., y De Miguel, R. (2017). Educación geográfica 2020: Iberpix y Collector for ArcGIS como recursos didácticos para el aprendizaje del espacio. *Didáctica geográfica*, 18.
- Siabato, W. (2018). Sobre la evolución de la información geográfica: las bodas de oro de los SIG. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, 27(1), 1-9.
- Velasco Tirado, A., y Sevilla Sánchez, C. (2020). Recursos educativos del Instituto Geográfico Nacional. *Iber: Didáctica de las ciencias sociales, geografía e historia*, (98), 40-45.
- Wise, N. (2018). Assessing the use of geospatial technologies in higher education teaching. *European Journal of Geography*, 9 (3), 1154-1164.

Geografía escolar: de viaje y laboratorio

Mateo Valero Morales

Universidad de Caldas – Colegio de Cristo

mateo.211720608@ucaldas.edu.co

<https://orcid.org/0009-0003-0692-3885>

Loyda Fonseca Cuadrado

Universidad de Caldas

loyda.fonseca@ucaldas.edu.co

<https://orcid.org/0000-0001-9638-638X>

RESUMEN

La presente comunicación es el resultado de un ejercicio de aprendizaje significativo realizado en el área de Ciencias Sociales, con estudiantes de grado 7° de la institución Educativa “Colegio de Cristo”, de la ciudad de Manizales, Colombia. Este proyecto tuvo como pretensión diseñar una propuesta metodológica para la enseñanza de la Geografía escolar por medio de la interacción con el medio físico y social, a partir de la conformación de un semillero de investigación formativa. Para ello, se establecieron estrategias de proceso que permitieron la reflexión de las metodologías implementadas en la enseñanza de la Geografía tradicional, mediante el ejercicio de trabajos de campo que les dieron herramientas a los estudiantes para cuestionar y comprender el espacio geográfico y su espacio habitado, por medio de la interacción directa con las formaciones y transformaciones físicas y humanas de las áreas visitadas. Esto dio como resultado, por una parte, un número importante de estudiantes interesados en ahondar en el ejercicio práctico de la Geografía, que es una situación muy atípica en este nivel de formación y por otra, permitió no solo, la reflexión permanente del docente con respecto al saber geográfico enseñado, sino también, para repensar la importancia de las salidas de campo en la enseñanza de la Geografía escolar.

Palabras clave: Geografía escolar, trabajo de campo, experiencia significativa

School geography: travel and laboratory

ABSTRACT

This paper is the result of a significant learning exercise carried out in the area of Social Sciences with 7th grade students of the “Colegio de Cristo” Educational Institution, in the city of Manizales, Colombia. The purpose of this project was to design a methodological proposal for the teaching of School Geography through interaction with the physical and social environment, based on the creation of a formative research group To this end, process

strategies were established that allowed the reflection of the methodologies implemented in the teaching of traditional Geography, through the exercise of field work that gave the students tools to question and understand the geographic space and its inhabited space, through direct interaction with the physical and human formations and transformations of the visited areas. This resulted, on the one hand, in a significant number of students interested in delving into the practical exercise of Geography, which is a very atypical situation at this level of education, and on the other hand, it allowed not only the permanent reflection of the teacher with respect to the geographic knowledge taught, but also to rethink the importance of field trips in the teaching of school Geography.

Keywords: School Geography, Fieldwork, Significant Experience

1. INTRODUCCIÓN

El Colegio de Cristo es una institución educativa de la ciudad de Manizales – Colombia, es un colegio público. El centro educativo, recibe población estudiantil desde el grado transición (5 años) hasta el grado undécimo (16 años). Por su parte, la Universidad de Caldas, oferta hace más de 50 años, el pregrado regular en Licenciatura en Ciencias Sociales, con el objetivo de formar profesionales para la enseñanza en la media y básica escolar, siendo las áreas disciplinares más fuertes, Historia y Geografía. Los estudiantes de este programa, al llegar al noveno semestre, deben realizar su práctica docente en instituciones educativas públicas o privadas. El Colegio de Cristo, es una de esas instituciones en donde los alumnos de la Licenciatura en Ciencias Sociales han hecho su práctica e investigación educativa. Esta comunicación, es el resultado de la experiencia docente llevada a cabo durante el segundo semestre de 2022 y primer semestre de 2023, con los estudiantes del grado séptimo.

Actualmente, en el grado séptimo, se encuentran matriculados ciento once estudiantes cuyas edades oscilan entre los once y trece años. El colegio ha establecido que el núcleo de Ciencias Sociales que se imparte se encuentra dividido en tres asignaturas que componen el área: Democracia, Historia y Geografía. Por fortuna, la Geografía ha tenido participación, pero su enseñanza sigue ligada al ejercicio memorístico y de aula, tal como sucedía en el siglo XIX. La práctica educativa que se adelantó trató de innovar los contenidos orientados y la dirección de las actividades, observando el particular interés de algunos estudiantes por el conocimiento geográfico.

Esta comunicación se divide en tres partes, la primera recibe el nombre de *Diseño Metodológico* y en ella se describe el desarrollo del proyecto que se llevó a cabo en el centro de práctica; la segunda, los *Resultados* en donde se analizarán de manera sucinta los datos recolectados por medio de las herramientas utilizadas; y la tercera, las *Conclusiones* en donde se expresarán algunos de los aprendizajes profundos observados durante el proceso.

2. DISEÑO METODOLÓGICO

Esta investigación es el resultado de un acercamiento preliminar con los estudiantes del grado séptimo en quienes se evidenció una curiosidad particular por los temas geográficos, razón por la cual, se convocó a la conformación de un semillero formativo en Geografía, que permitió diseñar una propuesta metodológica para la enseñanza de la Geografía escolar basada en la importancia del trabajo de campo y la consecuente interacción entre el medio físico y social y las teorías y conceptos desarrollados en el aula, en correspondencia con los establecido

por el Ministerio de Educación Nacional -MEN a través de los Derechos Básicos de Aprendizaje - DBA.

La materialización de este proyecto recibió el nombre de *Geo-Explorer*, en donde 26 estudiantes fueron seleccionados, a partir de una prueba de conocimiento presentada por 55 niños. Fue necesaria esta selección por temas de logística, capacidad instalada de la institución educativa y el manejo de grupo durante el viaje académico.

Este proyecto tiene enfoque cualitativo toda vez que permitió comprender las motivaciones, los pensamientos y las actitudes de los estudiantes que participaron en la investigación, y de esta forma descubrir los intereses de cada sujeto para analizar el interés geográfico que los estudiantes desarrollan en el aula; además, de tres pretensiones que consistieron en: conformar un grupo de estudio que se interesara por conocer y analizar el espacio que habita, por medio de un contenido elegido; realizar una salida de campo que permitió a los estudiantes cuestionar y comprender su espacio contextual, por medio de su interacción directa con las formaciones y transformaciones físicas y humanas; y generar un material educativo para la enseñanza de la geografía contextual, que permita reflexiones acerca de la enseñanza de la Geografía tradicional. Todo esto con la finalidad de aportar para reconstruir una realidad de estas ideas obtenidas en la investigación y buscar soluciones a los problemas previamente encontrados y los que surgieron durante la misma.

Se puede decir entonces que, el quehacer docente se convierte en una oportunidad de reflexión e investigación social constante, donde surgen preguntas que invitan a pensarse de una manera diferente y cambiar nuestra realidad o transformar nuestros espacios educativos para una construcción social; por esto el diseño metodológico de la investigación, es la investigación acción en el aula (IA), donde se busca aprovechar el papel del docente como investigador de su escenario educativo.

Así las cosas, se considera que es necesario desarrollar investigaciones en las que los maestros sean los constructores con ayuda de los estudiantes, para desarrollar un nuevo conocimiento, que ayude a fortalecer cada uno de los procesos que se viven durante la formación, esto hace de la Investigación acción en el aula, una herramienta de desarrollo en donde cada ser humano que participa propone cambios de sus realidades con herramientas que sean aplicables a su contexto.

A partir del enfoque cualitativo, se han desarrollado en relación con la investigación acción dentro del contexto educativo, algunas denominaciones tales como investigación acción participativa (Martínez, 2014), educativa, pedagógica, en el aula, dependiendo de los autores que las practiquen.

Al analizar cada una de estas tendencias de investigación, se elige la investigación acción en el aula a partir de la lectura y trabajo de Miguélez (2000), el cual afirma "Lo que la metodología de la Investigación Acción en el Aula trata de ofrecer es una serie de estrategias, técnicas y procedimientos para que ese proceso sea riguroso, sistemático y crítico, es decir, que reúna los requisitos de una "investigación científica"... En consecuencia, la metodología de la investigación acción representa un proceso por medio del cual los sujetos investigados son auténticos coinvestigadores, participando muy activamente en el planteamiento del problema a ser investigado"

Es decir, este tipo de investigación contribuye con su metodología, a manejar una rigurosidad científica, ser objetivos a la hora de recopilar la información, analizarla y proponer soluciones a la pregunta problema como punto de partida, así como repensar nuevas maneras de vivir el escenario educativo que se está investigando. Además, la investigación acción en el contexto escolar, permite que la teoría y la práctica se armonicen, para una construcción de conocimiento nuevo de acuerdo con los contextos sociales vividos, como lo sustentan Colme-

nares y Piñero (2008), “la investigación acción en la escuela, mejora las acciones, las ideas y por ende los contextos, se constituye un marco idóneo que permite vincular entre la teoría y la práctica, la acción y la reflexión colaborativo entre los actores sociales implicados. El trabajo conjunto genera un espacio de diálogo en el que, mediante la reflexión, se pueda ir negociando y construyendo significados compartidos acerca del dinámico y complejo ser y hacer educativo”.

Se considera entonces, que este diseño metodológico es pertinente en esta investigación, por su naturaleza de transformación social, donde se buscó usar los resultados obtenidos para proponer nuevas formas de dimensionar la escuela, para transformar los vacíos o problemas que se naturalizan con el tiempo y la falta de reflexión de la realidad vivida, donde el docente se vuelve investigador de esta realidad que quiere ser transformada a partir de las necesidades de los estudiantes y en donde estas voces se vuelven dicientes para un cambio.

Se procuró durante el proceso, desarrollar una propuesta metodológica “congruente” a partir de lo observado y registrado. Se generaron hipótesis durante la puesta en marcha del proyecto, y ellas mismas se fueron resolviendo a medida que la recolección de datos en campo permitió la obtención de algunos resultados del estudio. Evidentemente, esta aproximación no tuvo datos estandarizados, ni hubo lugar para análisis estadísticos; en lo que se insistió durante el ejercicio fue en un paradigma de carácter cualitativo.

Finalmente, para la lectura de los resultados, el método hermenéutico fue fundamental para la interpretación de las observaciones y la comprensión de los elementos que arrojaran las conclusiones del ejercicio investigativo. Todas las técnicas, asociadas en grupos teóricos, tienen fuerte relación con la hermenéutica en la medida que ella se asume como la acción misma para comprender los fenómenos. Por tanto, se hace posible definir y explicar varias categorías del ejercicio a partir de la interpretación que el autor haga de las reacciones de la muestra poblacional, y en general de todos aquellos procesos que adelanta en su investigación.

Dentro de los instrumentos aplicados para el desarrollo de los procesos y el alcance de los objetivos, tuvo lugar, el cuestionario no estructurado, la conformación de un grupo de estudio por medio de un examen de admisión, los diarios pedagógicos y un informe de campo. Cada uno de ellos respondió a un objetivo específico, permitiendo el desarrollo del proyecto.

Primero, el cuestionario no estructurado expuso el interés de los estudiantes frente a la asignatura que empezó a orientarse la segunda mitad del año 2022 cuando los estudiantes cursaban grado sexto de escolaridad. Se realizaron a los estudiantes cinco preguntas que permitieron analizar la manera en que interactuaban con la Geografía desde el momento en que empezó a orientarla el docente investigador.

El examen de admisión le otorgó rigor a la convocatoria. Una vez se expuso la idea de conformar un grupo de investigación formativo de Geografía, varios estudiantes se mostraron interesados; por lo que surgió la necesidad de analizar resultados de acuerdo con las competencias y el interés que tuvieran por la asignatura. El examen fue presentado por cincuenta y cinco estudiantes de los ciento once matriculados en séptimo grado de escolaridad; y las preguntas fueron de carácter cognitivo y actitudinal, el análisis de las respuestas generó como resultado veinticinco cupos.

Por su parte, los diarios pedagógicos, por su parte, permitieron un análisis holístico desde varias perspectivas acerca de las sesiones del grupo de estudio en donde los estudiantes tuvieron la oportunidad de interactuar con el conocimiento geográfico. Este ejercicio de elaboración de diarios pedagógicos a partir de temáticas sesionadas, fueron útiles en la reflexión de procesos de enseñanza y aprendizaje y en el análisis del interés de los estudiantes por el desarrollo del contenido y el grupo de estudio.

Finalmente, el informe de campo se realizó a partir de un ejercicio analítico descriptivo de la realidad observada y experimentada durante la salida que tuvo lugar en zona urbana y rural de los municipios de Neira y Manizales - Colombia y que fue contundente para identificar el aprendizaje y las competencias adquiridas.

3. RESULTADOS

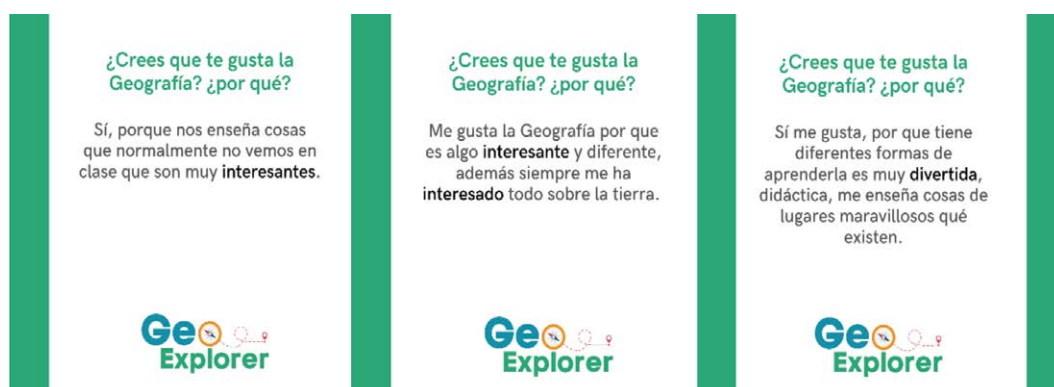
El cuestionario no estructurado fue objeto de un análisis artesanal el cual se fundamentó en los patrones y los detalles que surgieron dentro del ejercicio, generalmente en las veinticinco (25) respuestas de cada pregunta afloraron algunos conceptos en común que arrojaron una constante para la interpretación de la experiencia de la que docente y estudiantes están siendo protagonistas.

La pregunta inicial que se le formuló a los integrantes del grupo Geo-Explorer se generó a partir del interés que se logró observar en clase por parte de algunos estudiantes: **¿Crees que te gusta la Geografía? ¿por qué?** En las respuestas de los encuestados afloraron en la gran mayoría, categorías como **interés** y **diversión**, según la *Real Academia de la Lengua Española*, el **interés** es una inclinación del ánimo hacia algo, y la **diversión** es un recreo o un pasatiempo. Por lo que a partir de estos conceptos es posible confirmar que, para los estudiantes de séptimo grado, la Geografía no solo es un elemento diferenciador dentro de su formación académica en la escuela, sino que también llama su atención y la asumen como un pasatiempo dentro de su proceso de aprendizaje.

La formación en ciencias suele representar una rigurosidad que resulta un tanto aburrida para los estudiantes, varias de las respuestas anotan que un punto positivo para la Geografía es que es algo distinto a la educación tradicional; lo que evidencia el relego de la enseñanza de la disciplina frente a otras de las Ciencias Sociales.

La mayoría de las respuestas permiten entrever lo útil que los estudiantes han considerado el conocimiento geográfico para su formación académica y su futura formación profesional; sin dejar de resaltar el elemento más interesante encontrado en el análisis de las respuestas de la primera pregunta, que es la razón por la que a los estudiantes les gusta la Geografía, porque la naturaleza de su contenido es interesante y divertido, lo que sugiere al proyecto el cumplimiento de sus objetivos.

Figura 1. Primera pregunta



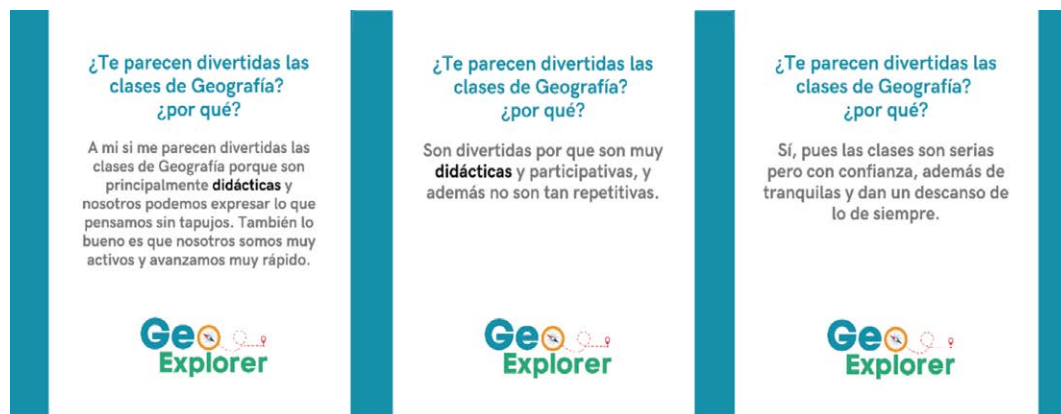
Nota. *Elaboración propia.*

La segunda pregunta buscó ahondar en el interés manifestado por algunos estudiantes frente a la asignatura: **¿Te parecen divertidas las clases de Geografía? ¿por qué?** En las respuestas de los encuestados surgió principalmente, la categoría de **didáctica**. Según la *Real Academia*

de la Lengua Española, algo **didáctico** es algo propio, adecuado o con buenas condiciones para enseñar o instruir. Por lo que, para los estudiantes, de acuerdo a la mayoría de las respuestas y a la definición más simple, la enseñanza de la Geografía que están experimentando es clasificada como una clase divertida en la que se dan las condiciones necesarias para que su aprendizaje sea verdadero.

Algunas respuestas exponen la oportunidad que se gesta en las clases para aprender de una manera interactiva en la que todos pueden participar y llegar al conocimiento a partir de las preguntas y la comunicación asertiva. Los conceptos de tapujo, repetitivo y descanso, evidencian que para los estudiantes el espacio que se genera en las sesiones, representa un factor diferencial relacionado con el descanso de la rutina, la libre expresión y el aprendizaje en un ambiente de confianza.

Figura 2. Segunda pregunta



Nota. Elaboración propia.

La tercera pregunta se relaciona con el ejercicio práctico de la Geografía y la posibilidad de generar aprendizajes a partir de la interacción con el medio que se estudia: **¿Te gustaría tener experiencias geográficas de mayor alcance? (viajes y trabajos de campo) ¿por qué?** Las respuestas de los estudiantes arrojaron categorías de análisis relacionadas con los conceptos de **diversión, práctica** y **creatividad**. Por lo que de entrada se asume que tienen claro que los trabajos de campo son el resultado de los ejercicios prácticos de una disciplina.

Según la *Real Academia de la Lengua Española* el concepto de **práctica** tiene que ver con la ejercitación o con la puesta en práctica de algo que se ha aprendido y especulado. Mientras el concepto de **creatividad** está relacionado con la capacidad de hacer algo nuevo; el primer concepto defiende el interés no solo del profesor sino de los estudiantes en aprender de manera práctica, y el segundo en lo nuevo o diferente que les ha traído la Geografía a las clases de Ciencias Sociales y a la educación tradicional, que es algo que se ha pensado desde que la práctica docente encontró tanto interés de parte de ellos.

El concepto de **diversión** se desarrolló con anterioridad. Algunas respuestas aluden el asunto de la importancia del campo para el aprendizaje, comentarios como la necesidad del cerebro para experimentar un conocimiento, o como el aprendizaje por medio de lo que se puede ver y comprobar; sin contar con las apreciaciones esperadas relacionadas con lo divertido que resulta el conocimiento cuando se adquiere en espacios novedosos. Tal vez, su poca experiencia en campo hace que deseen la novedad, pero esto no significa que no se pueda aprovechar esa oportunidad para brindarle a su proceso de aprendizaje un conocimiento contextualizado y contrastado con su realidad.

Figura 3. Tercera pregunta



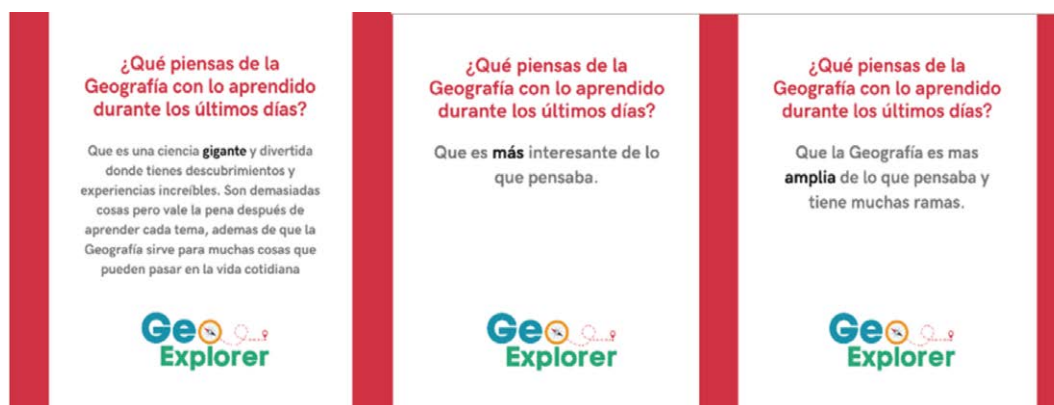
Nota. Elaboración propia.

La cuarta pregunta buscó entender si en los últimos meses o desde que se han hecho intervenciones didácticas geográficas, los estudiantes observan la asignatura desde otra perspectiva: **¿Qué piensas de la Geografía con lo aprendido durante los últimos días?** En las respuestas de los encuestados se observaron conceptos relacionados con las categorías de **grande** y **gigante**, haciendo alusión a lo holístico de la Geografía a partir de los últimos aprendizajes.

Según la *Real Academia de la Lengua Española* la palabra **grande** significa superioridad en tamaño a lo común y regular, siendo sinónimo de la palabra **gigante** que la RAE define como algo mucho mayor de lo considerado normal. Lo que se observa frente a estos comentarios no es nada que un investigador no haya diagnosticado dentro de sus análisis al currículo de las Ciencias Sociales, en vista de que la Geografía ha sido una disciplina relegada dentro de la escuela, y, además, lo poco que se orienta, sigue estando alineado a la Geografía memorística tradicional, que es tan solo una pequeña parte de la Geografía Física relacionada con la conceptualización.

Algunas respuestas permiten inferir que la Geografía es una ciencia que logra sorprender debido a su complejidad y complementariedad, finalmente todos los objetos, fenómenos, problemáticas son objeto de estudio para la Geografía, siempre y cuando sean especializados o puedan analizarse a la luz de su relación con el espacio geográfico, territorios, regiones, lugares, etc.

Figura 4. Cuarta pregunta



Nota. Elaboración propia.

Las respuestas de los estudiantes siguen resaltando lo divertido que ha sido interactuar con la ciencia y en uno de los casos, un adverbio de cantidad conecta la idea con otra que anota

lo importante que ha resultado conocer la nueva faceta de la Geografía que se ha propuesto trabajar en las aulas.

La quinta pregunta que se formuló tuvo como pretensión conocer la relación existente entre el conocimiento geográfico y los estudiantes durante los años anteriores: **¿Cómo ha sido tu experiencia de aprendizaje con el conocimiento geográfico en los años escolares?** Las respuestas arrojadas se analizan bajo la categoría temporal del **ahora**, en la medida que para los estudiantes la interacción con el conocimiento geográfico ha tenido un mayor alcance durante los últimos meses en comparación con los años previos. Según la *Real Academia de la Lengua Española* la palabra **ahora** se define como en este momento o en el tiempo actual, por lo que claramente la lectura de las respuestas permite entrever que el contenido geográfico que está siendo compartido ha generado una experiencia diferente a la de los años anteriores. Los estudiantes en esta última pregunta manifestaron de manera clara, su interés por la Geografía orientada en los últimos días aun cuando no se les estaba preguntando; estableciendo una comparación entre ambas experiencias.

Figura 5. Quinta pregunta



Nota. *Elaboración propia.*

Una vez abierta la convocatoria que muchos estudiantes atendieron, se exigió la presentación de un examen de admisión que buscará la selección de competencias en aquellos estudiantes que verdaderamente demostraran las aptitudes para generar un estudio a fondo del contenido geográfico planeado. El examen fue presentado por cincuenta y cinco (55) estudiantes de los grados séptimos, pero por cuestión de practicidad a la hora de salir a campo, se abrieron veinticinco (25) cupos, lo que corresponde al 45% de los aspirantes.

El examen constó de tres (3) preguntas de carácter intelectual y dos (2) preguntas de carácter actitudinal, y las respuestas más interesantes, curiosamente se concentraron en los estudiantes que durante el año anterior demostraron interés en la asignatura. Esta situación y los resultados esperados podrían suponer una actividad inofensiva, pero el detalle que se resalta tiene que ver con las capacidades que se mantienen y se cultivan a partir de sus experiencias disciplinares en el colegio y seguramente en la oportunidad de viaje que algunos estudiantes tienen en temporada de vacaciones.

A partir del análisis de las respuestas de dos (2) estudiantes de los cincuenta y cinco (55) aspirantes fue posible pensar varias temáticas para orientar las clases del semillero formativo. Estos estudiantes inspiraron la preparación de clases en donde se desarrollaron temas relacionados con la Geología, Geografía de la Población y la Climatología, el análisis de sus respuestas deja entrever lo significativo que ha sido el conocimiento geográfico para su formación académica y lo interesante que puede ser, seguir generando aprendizajes de valor para sus vidas.

Figura 6. Examen de admisión

I.E Colegio de Cristo
Manizales
Convocatoria
Grupo de Estudio
Geo - Explorer

Grado: 7.3

1. ¿Qué es la Geografía?
La Geografía es la ciencia que estudia la formación y evolución de la Tierra, la ubicación de naciones, culturas y el funcionamiento de la sociedad con sus partes y sus problemas.


2. ¿Por qué es importante el conocimiento geográfico?
El conocimiento geográfico es importante ya que nos permite saber más de como está formado y qué ocurre en el lugar en donde estamos, por ejemplo el conocimiento de las amenazas para la reducción de los riesgos.

3. ¿Cuál es la diferencia entre el clima y el tiempo atmosférico?
El tiempo atmosférico es lo que normalmente llamamos clima, por ejemplo cuando decimos "el clima está muy frío" verdaderamente es el tiempo atmosférico. El clima tiene que ver con la humedad de los lugares.

4. ¿Qué recuerdas de la Geografía Física y Humana de Colombia?
Recuerdo algunos de los pisos bioclimáticos del país con características como semi-húmedos. Algunos lugares en donde las temperaturas son curiosas como la Sierra Nevada de Santa Marta y la cordillera de Los Andes, todo tiene que ver con los lugares donde están y no están los humanos.

5. ¿Por qué te gusta la Geografía?
Me gusta porque me hace saber del lugar en donde vivo, como está compuesto y donde están los lugares que me gustaría visitar y qué podría hacer allí, también lo que ocurre. Además la Geografía solo me gusta y no sé por qué.

¡Muchos éxitos mis muchachos!



I.E Colegio de Cristo
Manizales
Convocatoria
Grupo de Estudio
Geo - Explorer

Grado: 7.1

1. ¿Qué es la Geografía?
Es el estudio a profundidad del planeta Tierra y sus características naturales, al igual que las consecuencias generadas por la ocupación humana, como los problemas ambientales y los cambios en la vida.


2. ¿Por qué es importante el conocimiento geográfico?
Es importante ya que en este se dan a conocer nuevas características en el planeta, los relieves cambiantes, las consecuencias y las posibilidades de un posible desastre.

3. ¿Cuál es la diferencia entre el clima y el tiempo atmosférico?
El clima permite conocer el comportamiento del planeta en un tiempo determinado, el tiempo atmosférico si en un lugar va a llover o hará sol, todo lo que tiene que ver con la atmósfera.

4. ¿Qué recuerdas de la Geografía Física y Humana de Colombia?
Recuerdo que Colombia está dividida en diferentes territorios y que estos han tenido diferentes cambios a lo largo de los años, a nivel tectónico y en su relieve, y ellos permiten cambios también en la población. Recuerdo también que tiene un océano y un mar.

5. ¿Por qué te gusta la Geografía?
Porque me da curiosidad el hecho de que el planeta esté en constante movimiento, que haya un constante cambio, que la Tierra no solo es donde vivimos sino que es un planeta, a diferencia de otros, tiene mares, océanos, vida y me gusta conocer a fondo todo lo que implica la estructura de la Tierra y sus cambios.

¡Muchos éxitos mis muchachos!



Nota. Elaboración propia.

Cada una de las sesiones de *Geo – Explorer* tuvo un registro literario que facilitó la reflexión del docente en el aula, estos diarios pedagógicos tienen un formato que consta de una finalidad, una descripción, una reflexión y una proposición de las temáticas y el desarrollo de las clases desde interacción con el conocimiento y los estudiantes y la observación detallada y densa de su contacto con la experiencia.

Figura 7. Ejemplo de diario pedagógico

I.E Colegio de Cristo
Manizales
Diarios Pedagógicos
Grupo de Estudio
Geo - Explorer

Actividad No.1
Fecha: 27 de febrero a 4 de marzo de 2023.
Tipo de Actividad: Primera sesión del Grupo de Estudio de Geografía: Geo - Explorer.

Propósito o Finalidad:
Se participa con el fin de darle la bienvenida a los estudiantes que después de una convocatoria y un examen de admisión, quedaron seleccionados para hacer parte del grupo de estudio de Geografía del Colegio de Cristo: Geo - Explorer, y para orientar la primera actividad introductoria.

Descripción:
Para los fines de la investigación cualitativa que tiene como técnica para la recolección de información la investigación acción en el aula, se diseñó un concurso de presaberes por medio de una actividad de conceptos en donde los estudiantes partieron de sus conocimientos recibidos en el Geografía de sexto grado para responder dentro del concurso y reproducir el conocimiento de sus cerebros una vez fueran estimulados por la bienvenida, la actividad y la presión del concurso.

Interpretativo- Reflexivo:
Los estudiantes son personas altamente interesados por el contenido geográfico, prueba de ello son las respuestas tan elaboradas que en la mayoría de casos emitieron en el concurso de presaberes, hubo una contextualización general acerca de los conceptos de: Clasificación Climática, Transición Demográfica, Pisos Bioclimáticos, Valles Interandinos, Orogénesis Andina, Tectónica de Placas, Deriva Continental, Río Magdalena, Variables de Población, Crecimiento Vegetativo, Rutas de Acceso, Factor de Lang, Ciclo del Agua, Océano Pacífico, Teorías de Poblamiento, Historia Precolombina, Era de Descubrimientos, Viajes de Colón, Dominio Español, Pirámides Poblacionales.

Propositivo:
Como era de esperarse, por la novedad de la figura académica de la que ahora hacen parte; y de las actividades introductorias realizadas en el grupo de estudio de Geografía: Geo - Explorer; se evidencia el conocimiento y la disposición de los participantes, un elemento propositivo dentro de la labor docente que se lleva a cabo. Los detalles a mejorar tienen que ver con la canalización de energías de los estudiantes quienes llegan al espacio académico con la actitud suficiente para aprender por medio de la diversión, una situación que a veces puede retrasar el desarrollo de las actividades, por lo tanto, se proponen actividades más interactivas.

Registro Fotográfico:





Firma del Docente – Practicante



Firma del Asesor

Nota. Elaboración propia.

4. CONCLUSIONES

El trabajo de campo inspira a los estudiantes a conocer el mundo en el que viven, el desarrollo del pensamiento crítico surge cuando se estimula la observación detallada de los fenómenos y problemáticas, siendo una experiencia práctica todo un laboratorio para observar y comprender las sociedades.

Las intervenciones didácticas y la intensidad de la experiencia les permiten a los jóvenes construir una visión argumentada del presente, siempre y cuando intervenciones de este tipo adopten el campo como un aula abierta para la interiorización de contenidos.

La Geografía construye sujetos “sentipensantes” de un territorio en donde la educación debe trazar una nueva escuela que forme sujetos de praxis que se cuestionen los territorios habitados, pensados y posibles. Entendiendo que investigar es descubrir y que en la escritura se formaliza el descubrimiento, luego de realizar esta investigación se concluye que es importante que ejercicios de este tipo se sigan realizando en las instituciones educativas toda vez que los estudiantes puedan desarrollar competencias para el análisis espacial a través de la escritura de informes y diarios de campo e historias de vida, etc.

REFERENCIAS

- Aguilera, D. (2018). La salida de campo como recurso didáctico para enseñar ciencias. Una revisión sistemática.
- Bonilla-Jiménez, F. I., & Escobar, J. (2017). Grupos focales: una guía conceptual y metodológica.
- Colantuono, M. R. (1999). La enseñanza de la Geografía: problemas y perspectivas. *Boletín Geográfico*, (21), ág-151.
- Colmenares, A. M., & Piñero, M. L. (2008). La investigación acción. Una herramienta metodológica heurística para la comprensión y transformación de realidades y prácticas socio-educativas. *Laurus*, 14(27), 96-114.
- Díaz, J. A. R. (2015). Pensamiento crítico en Fals Borda: hacia una filosofía de la educación en perspectiva latinoamericana. *Cuadernos de Filosofía Latinoamericana*, 36(112), 171-203.
- Echegaray Aldamizetxebarria, K. (2013). Salidas de campo como recurso en la enseñanza de ciencias en bachillerato. Una propuesta para ‘ciencias de la tierra y medioambientales’ del 2º curso (Master’s thesis).
- García Pérez, F. F. (2011). Geografía, problemas sociales y conocimiento escolar. *Anekumene. Revista virtual. Geografía, cultura y educación*, 1 (2), 6-21.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2016). *Metodología de la investigación*. 6ta Edición Sampieri. Soriano, RR (1991). *Guía para realizar investigaciones sociales*. Plaza y Valdés.
- Llanos Henríquez, E. (2014). Reflexiones acerca de la enseñanza de la geografía en el Departamento del Atlántico. *Zona Próxima*, (20), 152-164.
- Mahecha, O. D. (1989). La importancia de la enseñanza de la geografía. *Revista Colombiana de Educación*, (20).
- Malatesta, S., & Granados Sánchez, J. (2017). La contribución de la geografía de los niños y de las niñas a la enseñanza de la geografía. *Documents d’anàlisi geogràfica*, 2017, vol. 63, núm. 3, p. 631-640.
- Martínez, M. (2000). La investigación-acción en el aula. *Agenda académica*, 7(1), 27-39.
- Ponce, V. (2011). La Matriz de Leopold para la evaluación del impacto ambiental. Recuperado de http://ponce.sdsu.edu/la_matriz_de_leopold.html
- Souto González, X. M. (1998). *Didáctica de la geografía: problemas sociales y conocimiento del medio*. Barcelona: Ediciones del Serbal, 1998.

Salidas de campo en la formación inicial de docentes de primaria: usos e implicaciones didácticas a través de una experiencia en el campus de la universidad de Huelva.

M.^a Carmen Morón Monge

Universidad de Huelva

mcarmen.moron@dhis2.uhu.es

<https://orcid.org/0000-0002-4025-1360>¹

RESUMEN

En la asignatura de Didáctica de Ciencias Sociales II del Grado de Educación Primaria, se les propuso a los maestros en formación durante el curso 2022/2023 un diagnóstico del Campus del Carmen de la Universidad de Huelva en clave de Sostenibilidad. Los futuros docentes realizaron el diagnóstico de una serie de espacios y edificios del Campus en relación con una serie de indicadores: ubicación, función, señalización, accesibilidad y sostenibilidad.

Este proceso de valoración del Campus está dentro de una actividad destinada a comprender el funcionamiento del entorno más próximo y así poder ser mejor enseñado. La actividad estaba estructurada en tres fases de trabajo empleando imágenes de satélite de Google Earth para conocer la transformación experimentada por el campus entre 2005-2020 y el desarrollo de una salida de campo a dicho campus. Esta experiencia está en la línea de las estrategias de aprendizaje de la normativa educativa LOMLOE basada en la creación de situaciones de aprendizaje y de la incorporación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible como contenido transversal en dicha normativa. Igualmente, esta experiencia ha permitido a los docentes en formación mejorar su comprensión sobre los factores que están implicados en la construcción del espacio geográfico y por tanto determinantes en su enseñanza y aprendizaje.

Palabras clave: Salidas de campo, Sostenibilidad, Formación Docentes, Educación Primaria, Objetivos de Desarrollo Sostenible.

1. Trabajo enmarcado en los proyectos de Innovación subvencionados por la Universidad de Huelva 2022/23 La educación patrimonial desde el aprendizaje basado en proyectos (ABP) como medio para tratar los ODS en la formación de maestros de primaria. Proyecto de excelencia ProyExcel_00297, convocatoria de subvenciones a Proyectos I+D+i universidades y entidades públicas de investigación 2021, Junta de Andalucía; Proyecto I+D+i “Patrimonios controversiales para la formación ecosocial de la ciudadanía. Una investigación de educación patrimonial en la enseñanza reglada (EPITEC2)”, [referencia PID2020-116662GB-100], financiado por MCIN/AEI/10.13039/501100011033; Grupo de Investigación DESYM (HUM-168) de la Universidad de Huelva; COIDESO UHU;

Field trips in the initial training of primary school teachers: uses and didactic implications through an experience on the campus of the University of Huelva

ABSTRACT

In the Social Sciences Didactics II subject of the Primary Education degree, pre-service teachers during the 2022/2023 academic year were asked to carry out a diagnosis of the Carmen Campus of the University of Huelva in terms of sustainability. The future teachers carried out a diagnosis of a series of Campus areas and buildings in relation to a series of indicators: *location, function, signposting, accessibility and sustainability*. The main objective of this assessment of the Campus is to understand the functioning of the surroundings in order to be able to better teach them. The activity was structured in three phases of work using Google Earth satellite images to understand the campus changes between 2005-2020. A field trip was also carried out to better appreciate the changes in this space. This experience is in line with the learning strategies of the current educational regulations (LOMLOE) based on the creation of learning situations. This experience is in line with the learning strategies of the LOMLOE educational regulation based on the creation of learning situations and the incorporation of the Sustainable Development Goals as cross-curricular content in this regulation. Likewise, this experience has enabled pre-service teachers to improve their comprehension of the factors that are involved in the construction of geographical space and therefore determining factors in its teaching and learning.

Keywords: Outdoor Education, Sustainability, Pre-Service Teacher, Primary Education, Sustainable Development Goals.

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo recoge de manera sintética los resultados preliminares de las producciones realizadas por los docentes en formación del Grado de Maestro de Educación Primaria de la Universidad de Huelva. Estas producciones se han llevado a cabo dentro la asignatura Didáctica de las Ciencias Sociales II perteneciente a 4º curso durante 2022/2023. Se les plantea al alumnado un problema de investigación escolar: *¿Cómo se ha transformado el Campus del Carmen de la Universidad de Huelva entre 2005-2020?*

Dicha propuesta de investigación se realiza bajo el enfoque del Aprendizaje Basado en Problemas, en la misma línea metodológica indicada por el currículo de Educación Primaria (LOMLOE¹). Las orientaciones curriculares señalan el aprendizaje competencial de los educandos a través de situaciones de aprendizaje. Igualmente, esta propuesta está en la línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) los cuáles son recogidos de forma transversal en el actual currículo educativo. Este enfoque de enseñanza y aprendizaje está sustentado sobre las bases conceptuales y epistemológicas de la Geografía académica y escolar. El tratamiento que damos a la noción de Paisaje está bajo el enfoque que indica el Convenio Europeo del Paisaje (CEP; 2000), el cual califica y conceptualiza el paisaje cultural como un constructo social y cultural. Esto significa que el paisaje no es sólo producto de las variables geocológicas sino también de la percepción que la sociedad posee sobre éste. Este enfoque perceptivo condiciona en buena medida las relaciones que las sociedades y las culturas ejercen sobre el Paisaje-Terri-

1. Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria.

torio (Bertrand, 2008; Morón, 2016; Morón, et al, 2021b). Ello conlleva implicaciones para su gestión y conservación y por tanto en la toma de decisiones sobre su sostenibilidad (Mata, 2014).

Esto tiene implicaciones en dos sentidos; primeramente, porque la concepción del Paisaje Cultural está relacionada con los Objetivos del Desarrollo Sostenible, ya que el CEP entiende que la calidad paisajística es clave para el bienestar de las personas y de la sociedad. Así, su buen cuidado y respeto debe conllevar su óptimo uso y conservación (Mata 2014). Y, en segundo lugar, este carácter subjetivo y perceptivo del paisaje tiene implicaciones educativas, ya que la comprensión del fenómeno no sólo se puede abordar contemplando los factores naturales, sino también debe incluir los aspectos no conspicuos que están vinculados con los modos de vida, las creencias, la ideología, así como su identidad territorial. Este último aspecto, está supeditado a las percepciones y emociones que el paisaje suscita en los individuos y en la sociedad de quienes lo ven y lo viven.

Por tanto, comprender cuáles son los factores que condicionan la construcción del espacio geográfico, particularmente del Paisaje y del Territorio, deriva en implicaciones didácticas para su enseñanza y aprendizaje. Así, las experiencias formativas y vitales de las personas, tanto aquellas que se producen en la escuela como aquellas otras que se dan fuera de ella deben ser tenidas en cuenta por los docentes (Canét, et al., 2018).

Igualmente, esta conceptualización del paisaje condiciona otros aspectos relativos a su enseñanza como son los valores axiológicos y procedimentales que se derivan de tal enfoque. Si el paisaje es una realidad tridimensional y por lo tanto experiencial, las estrategias de enseñanza y aprendizaje deben ser experimentadas y vividas para acceder a una comprensión más profunda y holística del fenómeno. La cual no sólo se limita a los componentes visibles, sino que también debe incluir aspectos no visibles (Morón, 2016).

Finalmente, este enfoque sobre el Paisaje cultural su enseñanza y aprendizaje se apoya en la Geografía de la percepción particularmente en las ideas nacidas sobre la mirada a la ciudad de Kevin Lynch (Gili, 1998; De La Fuente y Llano-Castresana, 2019). Este enfoque propone una visión de la ciudad a través de los mapas mentales que los individuos generan. Particularmente, Lynch propone la noción de legibilidad, la cual se entiende como la capacidad de comprender el espacio urbano, así como de entender qué tipos significados tiene para las personas. De la misma manera, esta idea de legibilidad y de mapas mentales están en la sintonía con lo que se propone desde la Teoría de las Representaciones de Moscovici (2001). Este autor señala que los individuos construyen representaciones sociales de los objetos en un determinado contexto social a partir de las informaciones (valores, tradiciones, etc.) que comparten con un grupo social de referencia. En este sentido, nuestros alumnos parten de una serie de mapas mentales, de ideas previas sobre el espacio que van a analizar, el campus de la universidad. Estos comparten experiencias parecidas, ya que es el lugar donde han llevado a cabo su formación y su red de relaciones académicas, personales y culturales a lo largo del Grado.

Nuestra propuesta toma como problemática la sostenibilidad del campus del Carmen de la Universidad de Huelva, entendiendo que dicho campus forma parte de la ciudad de Huelva. En este sentido, conecta directamente con los objetivos de Desarrollo Sostenible particularmente con el objetivo 11: Ciudades y Comunidades Sostenibles y el Objetivo 4: Educación de Calidad.

La puesta en marcha de este proceso experiencial tiene como pieza clave la realización de una salida de campo, llevada a cabo en el campus del Carmen la Universidad de Huelva. La salida de campo es una estrategia educativa de gran tradición dentro tanto de la geografía académica como de la escolar, proporciona una aproximación cercana y realista a la comprensión de problemáticas complejas del territorio. Igualmente, tienen que ser considerada como un método y recurso imprescindible en la formación de docentes de cualquier nivel educativo puesto que proporciona una instrucción que facilita y acerca el entendimiento de contenidos de diferente

temática, los cuales en ocasiones son presentados en los libros de texto bajo modelizaciones algo alejadas de la realidad y sin conexión entre los mismos (Morón, 2016). Asimismo, la salida de campo, aunque es conocida y reconocida por los maestros en formación como una estrategia educativa con potencial para la escuela, es poco practicada durante su formación inicial (MC, Morón y H, Morón, 2023). Es por ello, que la experiencia que aquí se presenta fomenta la formación inicial del aprendizaje relacionado con la enseñanza y aprendizaje de nociones geográficas teniendo como marco de experiencia la salida de campo.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

2.1. Contexto de la actividad formativa

El Campus del Carmen de la Universidad de Huelva se creó en 1993 sobre un recinto anterior conocido popularmente como los “Cuarteles”. Este espacio tenía una función destinada a la instrucción militar como lo denotan algunos de los edificios e infraestructuras más antiguas como garitas y parte del trazado vial y de amurallamiento del lugar. Ha habido un proceso progresivo de transformación de este espacio conforme a las necesidades educativas, administrativas y formativas que han experimentado la Universidad de Huelva en las últimas décadas.

Por otro lado, nuestros alumnos y alumnas del grado de Maestro de Educación Primaria, no conocen cómo este espacio ha cambiado ni cuáles son los diferentes usos y funciones tanto del presente como de su pasado reciente. Este desconocimiento no es sólo fruto de la escasa difusión de la historia de este espacio sino también de las rutinas espaciales que dicho alumnado ha practicado en sus años de formación.

2.2. Objetivos de la propuesta

Por tanto, nos planteamos a través de la propuesta de enseñanza y aprendizaje destinada a los docentes en formación inicial para alcanzar los siguientes objetivos:

- Fomentar el pensamiento geográfico a través de la salida de campo y del empleo de Tecnologías de la Información Geográfica (TIG) específicamente a partir del Google Earth.
- Promover la comprensión las nociones relativas al Territorio y al Paisaje.
- Comprender las relaciones del Paisaje y del Territorio con los ODS y el currículo educativo de Educación Primaria.
- Fomentar las competencias y las habilidades relacionadas con la competencia científica y digital.
- Promover la reflexión sobre los procesos y variables que han podido conducir a la transformación de este espacio entre 2005-2020.
- Comprender las implicaciones didácticas y científicas derivadas del aprendizaje basado en problemas y de las salidas de campo.
- Comprender cuáles son los factores de la percepción que condicionan la relación con este espacio.
- Fomentar las nociones espaciales y geográficas básicas a través del diseño de croquis y de itinerarios didácticos.
- Promover la visibilidad de aquellos edificios y espacios que componen este campus.

2.3. Metodología de la Propuesta: Fases de trabajo e Instrumentos

La metodología de enseñanza y aprendizaje se articula en torno a un problema de investigación principal: ¿Cómo se ha transformado el Campus del Carmen de la Universidad de Huelva entre 2005-2020? Este problema se aborda mediante la implementación de una salida fuera del aula y del empleo de imágenes de satélite. El desarrollo de la salida implica una serie de fases de trabajo empleando varios instrumentos uno para la recogida de información y otro para el análisis e interpretación de los datos.

La primera Fase es previa a la salida y tiene como finalidad suscitar la motivación en torno a la problemática de estudio, al tiempo que supone una primera toma de contacto del Campus universitario. Para ello, se le propone al alumnado la comparación de dos imágenes de satélite de dicho espacio (2005 y 2020) procedentes del Google Earth. Esta exploración previa del espacio universitario se desarrolló gracias al empleo de un instrumento para la fotointerpretación de los principales elementos y características representados en las imágenes (Tabla 1). Esta tarea previa les permitió a los estudiantes identificar cómo el Campus ha cambiado a lo largo de tiempo y qué espacios y lugares iban a seleccionar para ser reconocidos durante la salida. Asimismo, esta selección de hitos estaba destinada para diseñar el itinerario didáctico que realizarían durante la salida.

Tabla 1. Instrumento para Interpretación de imágenes de Satélite

I nivel Descripción ¿Qué vemos? Elementos y Componentes	II nivel Interpretación ¿Qué no vemos? Procesos, fenómenos, flujos, etc.		III Nivel Predicción ¿Qué pasaría si...? ¿Qué se puede cambiar? Tendencias e Hipótesis
	Significado	Tipos de Variables	
<i>Fecha y Hora</i>	Estación Momento de día	Tiempo	Reflexión
<i>Color</i>	Estación y Tipos de cultivos	Velocidad y ritmos	Previsión
<i>Patrones y Texturas</i>	Usos y Aprovechamientos	Intensidad	Lanzamiento de hipótesis
<i>Forma</i>	Tipo de parcelario	Naturaleza fenómenos	Toma de decisiones
<i>Tamaño</i>	Infraestructuras y escalas	Comprender fenómenos	Participación ciudadana

Nota. Elaboración propia.

Durante la segunda fase el alumnado verifica *in situ* la valoración previa y el diagnóstico que ha realizado de este espacio por medio de la salida. Para ello, se les proporciona una parrilla de observación que permite registrar una serie de indicadores de análisis. Estos son: Localización, Función, Señalización, Accesibilidad, Sostenibilidad (Tabla 2). Asimismo, realizan una descripción de los distintos hitos y toman una serie de fotografías que evidencian el estado de conservación y mantenimiento de los distintos edificios e infraestructuras del Campus.

Tabla 2. Instrumento para la recogida de información durante la salida

Hitos	Escala Likert	Localización	Señalización	Accesibilidad	Función	Sostenibilidad
	1					
	2					
	3					
	4					
	5					

Nota. Elaboración propia.

La tercera fase después de la salida está orientada al análisis de resultados y propuestas de mejora. Tras el diagnóstico del Campus el alumnado realiza una serie de propuestas de mejora para los distintos indicadores en clave de sostenibilidad, además de otros indicadores como la ubicación, accesibilidad, señalización y función, que deben ser valorados por el alumnado es una escala Likert de 1-5 (gradiente que va desde la peor situación hasta la situación óptima). De este modo, los docentes en formación realizan a partir de la tabla anterior una serie de gráficas con las distintas variables de la tabla anterior, las cuales les permiten reflexionar en torno a las limitaciones, carencias o fortalezas que tiene el Campus y sus posibles propuestas de mejora.

2.4. Principales resultados de la Experiencia

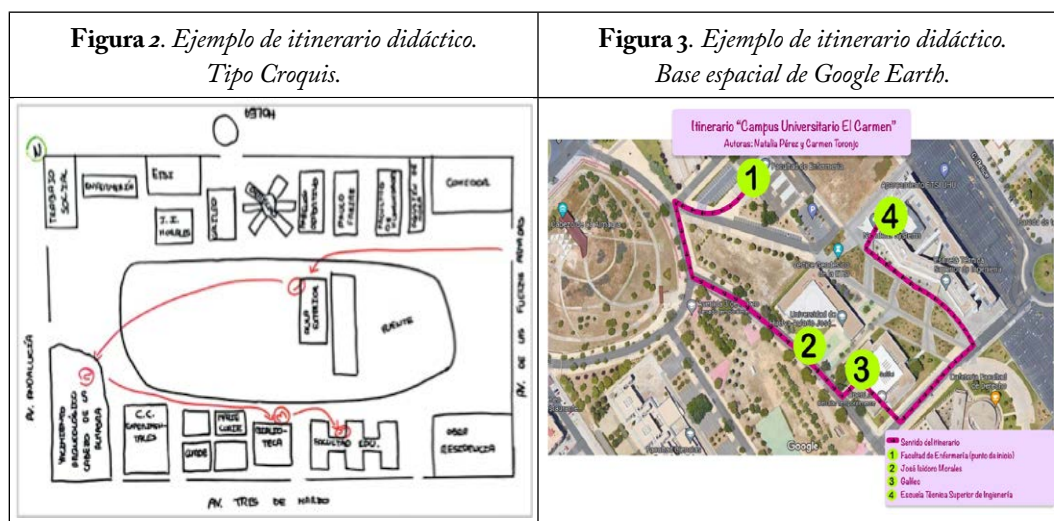
Los productos elaborados por el alumnado en las distintas fases de la experiencia nos proporcionan resultados muy variados en relación con el alcance de los objetivos que planteamos al inicio del proceso indagatorio. Planteamos al alumnado una pregunta de investigación escolar relativa a la transformación del Campus del Carmen de la Universidad de Huelva. La primera aproximación se lleva a cabo gracias al empleo de las TIG (Tecnologías de la Información Geográfica) para realizar una primera toma de contacto con este espacio. El alumnado les aplica a las imágenes de satélite de Google Earth una plantilla de análisis (Tabla 1). Este proceso les permite emitir una primera valoración del campus que posteriormente será ratificada o no durante la salida (II Fase) (Figura 1). Gracias a esta primera aproximación pueden diseñar un itinerario para efectuar la salida. Encontramos diseños de itinerarios muy diferentes, pero la mayoría de estos se realizan teniendo como base geográfica y espacial las imágenes de Google Earth o bien los itinerarios interactivos que esta aplicación permite realizar. En muy pocas ocasiones los alumnos realizan croquis o planos, la mayoría de ellos, no han realizado ninguna actividad previa parecida a esta (Figuras 2 y 3).

Figura 1. Ejemplo valoración a partir de comparativa de imágenes de satélite.



Nota. A partir de las producciones de los alumnos

En la segunda fase el alumnado lleva a cabo la salida de campo siguiendo el itinerario que ha diseñado en el momento anterior. El objetivo es promover un proceso de indagación que se sustenta en la observación, recogida de información y análisis, el cual en última instancia debe promover la reflexión sobre los procesos de transformación de este espacio. El alumnado ha seleccionado aquellos lugares, que pueden ser desconocidos por ellos, y/o edificios o lugares que, aun estando muy familiarizados con ellos, no conocen en profundidad en función de las variables que se le ha propuesto en la tabla 2.



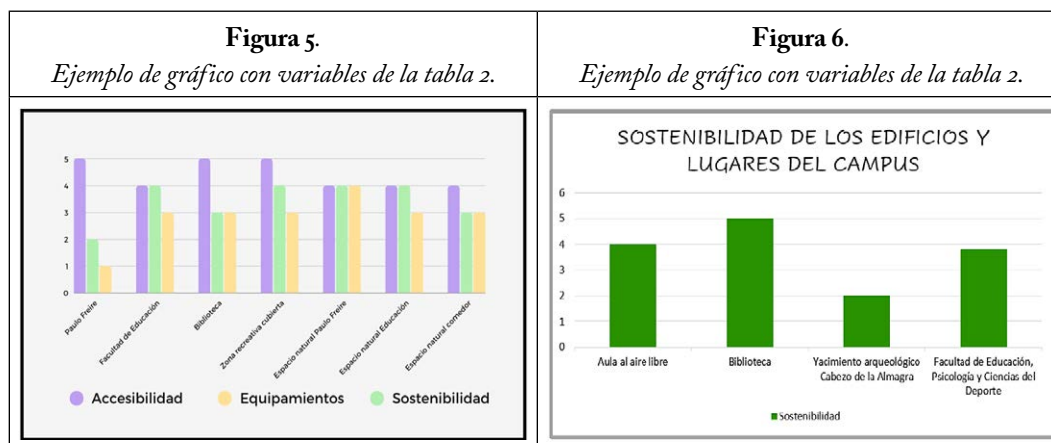
Nota. A partir de las producciones de los alumnos.

En esta fase los alumnos analizan la información mostrando los resultados en forma de tablas y de gráficos. Los espacios mejor valorados desde el punto de vista de la sostenibilidad son las áreas verdes del campus, la escuela de ingeniería (ETSI) y el aula al aire libre. Estos dos últimos espacios son de reciente creación. Frente a estos los peor valorados desde el punto de vista de la sostenibilidad son el Yacimiento y Centro de Interpretación del Cabezo de la Almagra y el Edificio Paulo Freire, que es el aulario donde habitualmente los alumnos del grado de Educación Primaria dan clases. La señalización también es un indicador que tiene una baja puntuación en la mayoría de las valoraciones tanto para edificios más frecuentados por los estudiantes, es el caso de la biblioteca o del aula al aire libre, así como aquellos menos frecuentados como por ejemplo la escuela de ingenieros (Figuras, 4, 5 y 6).

Figura 4. Ejemplo de aplicación del instrumento de recogida de información

	EDIFICIOS/LUGAR DEL CAMPUS	LOCALIZACIÓN	ACCESIBILIDAD	SOSTENIBILIDAD	SEÑALIZACIÓN	EQUIPAMIENTOS
GRADO DE VALORACIÓN DE LAS VARIABLES 1-5	Aula al aire libre	5	4	4	1	5
	Biblioteca	4	4	5	2	5
	Yacimiento arqueológico Cabezo de la Almagra	5	4	2	1	4
	Facultad de Educación, Psicología y Ciencias del Deporte	4	3	3	2	5

Nota. A partir de las producciones de los alumnos.



Nota. Tomado a partir de las producciones de los alumnos.

Finalmente, en la tercera fase el alumno presenta una memoria con su interpretación sobre el estado de conservación, mantenimiento y sostenibilidad del campus, indicando también posibles propuestas de mejora. Estas propuestas de mejora apuntan a una mejora en la eficiencia energética, como por ejemplo la instalación de placas solares. Otra mejora señalada es la conectividad del campus, tanto en lo relativo a los transportes como en la red wifi, esto último en espacios concretos como por ejemplo el aula al aire libre. La señalización también es otro aspecto destacado de sus propuestas como lo indican sus memorias de proyecto:

En lo que se refiere a **señalización**, habría que mejorarla en muchas zonas del campus, debido a que alguien que no sea de allí **se podría perder perfectamente** a causa de las pocas guías visuales que se presentan. Algunos ejemplos de edificios o zonas dónde se podrían mejorar la señalización sería en el Cabezo de la Almagra, en el cual te puedes confundir con la gran cantidad de caminos que hay para llegar o el Paulo Freire, que tiene sus escaleras iguales y es fácil equivocarse con las sus clases, las cuales son muy parejas. Algunas mejoras podrían ser la inclusión de **códigos QR con mapas de la zona o carteles en** las entradas de los diferentes edificios y del propio campus.

En relación con la accesibilidad también incluyen propuestas para personas con dificultades de movilidad física u otra dificultad:

“En referencia a la accesibilidad, se deberían abrir todas las puertas e incluir algunas más para mejorar los accesos, así como mejorar las **entradas con menos escaleras y más rampas** para promover **la inclusión de los colectivos más desfavorecidos**. Asimismo, también deberían poner los carteles de las **aulas en braille**, para favorecer la inclusión de las personas con **problemas visuales**.”

Por otro lado, otros resultados que nos parecen destacables son los relacionados con su cambio percepción del espacio y el tipo de aprendizajes didácticos y científicos que han supuesto para ellos esta actividad. Así el alumnado declara:

(...) a nivel perceptivo nuestra concepción sobre el Campus Carmen ha cambiado tras la realización de esta investigación. Antes de realizar el trabajo no habíamos observado ni percibido los problemas que hemos ido encontrando a lo largo de las investigaciones que hemos realizado de las distintas variables. Esto se debe a que no le hemos dado anteriormente importancia al estado en el que se encontraban los

distintos espacios de la universidad, además de que no se realizan actividades más allá de nuestra aula específica.

A través del análisis del campus, nuestra percepción ha cambiado bastante. Ahora somos conscientes de las limitaciones y obstáculos que pueden estar presentes en cada edificio, qué equipamiento hay presente y si su uso es el adecuado o si por el contrario está en desuso. También somos conscientes del gran malgasto energético que hay en algunos edificios, donde las luces permanecen encendidas, aunque su uso no sea necesario, en otros por el contrario todo está bastante oscuro y no se encienden, y la falta de energías renovables en el campus. También prestamos más atención a la distribución de los diferentes elementos de cada edificio, si existen espacios al aire libre para que los alumnos puedan descansar, o si sus instalaciones están en buen estado.

Nuestra percepción del Campus ha cambiado en todos los aspectos, ya que se ha **complejizado**, puesto que anteriormente **no conocíamos gran parte de los espacios** que hemos visitado. Sin embargo, actualmente, gracias a **esta metodología tenemos en nuestra cabeza un croquis mental** de cada uno de los edificios, y sobre todo un conocimiento científico adquirido. Por ello, hemos reflejado anteriormente cada una de las deficiencias que consideramos que existen en el Campus.

La mayoría de las declaraciones del alumnado indican una mayor toma de conciencia no solo de la gran cantidad de elementos que componen el Campus, edificios, equipamientos, áreas verdes, etc., sino también de las funciones y características que presentan los elementos que seleccionaron para su análisis. Asimismo, identifican las limitaciones y carencias que este Campus presenta, por ejemplo, aquellas que son barreras arquitectónicas para personas con movilidad reducida.

En esta misma línea, también señalan qué tipo de aprendizajes ha supuesto para ellos esta actividad:

Desde el punto de vista didáctico, es de especial relevancia mencionar que la experiencia que hemos llevado a cabo **es una situación de aprendizaje** que se encuentra recogida en la LOMLOE, está basada en una metodología de **salidas fuera del aula**, que tiene que ver con el contexto, en este caso el Campus. A lo largo de su desarrollo hemos utilizado instrumentos, tales como **imágenes de satélite relacionadas** con las GeoTics, además hemos utilizado parrillas de observación que están relacionadas con la competencia lingüística, la competencia matemática... Y en definitiva, con aprender a aprender.

“...Podremos **educar a través de la percepción** como elemento **clave** para realizar grandes investigaciones, **apoyándose en un conocimiento científico-disciplinar** y **saliendo** al entorno para entender su propia realidad.”

(...) Si **no tenemos conocimiento científico no seremos capaces de identificar problemas**, por ejemplo, si no sabemos cuál es el significado del concepto de sostenibilidad, pasaremos por delante de ella y no la distinguiremos, por lo que no podremos mejorar situaciones que podrían ser problemáticas.

(...)vemos **que la problemática hace referencia al consumo responsable**, y, por ello, un maestro de primaria debe de **tener adquirido una serie de conocimientos para abordar este tema ya que no se puede enseñar lo que no se sabe**. Estos **conoci-**

mientos deben hacer referencia **al paisaje** y cómo se **construye** este dándole valor, al **consumo responsable**, a la **economía circular y a la sostenibilidad**; y, además, también debe saber hacer de manera adecuada un **itinerario didáctico**, una parrilla de observación e incluso, motivar al alumnado trabajando temas de interés teniendo en cuenta sus gustos y cercanos al entorno en el que viven.

Es frecuente en las declaraciones de los futuros docentes destacar el papel de la percepción del espacio como un componente clave para comprender qué pasa a su alrededor. No obstante, también se puede extraer de sus reflexiones el papel del conocimiento científico para identificar problemáticas relevantes, que están estrechamente vinculadas con la construcción del conocimiento se apoya en las estrategias didácticas y en recursos como el empleo de imágenes de satélite, instrumentos de recogida de información en el desarrollo de la salida de campo.

3. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

Los resultados de esta experiencia demuestran una realidad compleja en la formación inicial de docentes de educación Primaria sobre la cual hemos realizado una pequeña aproximación. Así, se identifican importantes carencias en habilidades y competencias geográficas, relacionadas por un lado con el manejo de recursos y formas de representación geográficas como planos y croquis, etc., ya que en muchas ocasiones el alumnado declara que es la primera vez que realiza una tarea similar. Y por otro, limitaciones de carácter metodológico, particularmente las relacionadas con las salidas de campo. El alumnado en sus memorias indica que es poco habitual la realización de este tipo de actividades durante su formación inicial destinadas a trabajar nociones básicas de la Geografía como son el Paisaje y el Territorio. En este sentido, investigaciones anteriores indican que las salidas fuera del aula, aunque muy valoradas por los maestros en formación, no cuentan con muchas experiencias previas en su haber, tanto durante su formación inicial como durante su formación como escolares (Mateo, 2020; Morón y Morón, 2023; Morón, et al, 2021a). El principal recurso empleado para aprender el paisaje, el territorio y los aspectos relativos a la sostenibilidad (Morote y Olcina, 2021) son los libros de textos y las clases magistrales (Morón, et al. 2021b).

Estas nociones de paisaje y territorio, aunque recogidas por la normativa curricular de la LOMLOE, sin embargo, omite la aparición explícita del término paisaje cultural. Además, el enfoque que se promociona sobre el paisaje no incide suficientemente en aspectos sociales, participativos y perceptivos como los propuestos por el Convenio Europeo del Paisaje. Del mismo modo, el paisaje queda acotado a saberes y contenidos concretos del currículo conduciendo a una configuración y construcción escolar del fenómeno que rompe su sentido sistémico: las relaciones entre la Naturaleza y el Ser Humano y su cultura. Ello conlleva a una separación entre los paisajes humanizados y los paisajes naturales. Esta tendencia se mantiene a nivel curricular en diferentes etapas educativas consolidando una visión separada y encontrada de una realidad que es la misma (MC Morón y Morón, H, 2023).

Igualmente, esta práctica cuenta con otro componente adicional que es valorar la sostenibilidad del Campus de la Universidad, aspecto que está estrechamente relacionado con los ODS los cuales están presentes en la normativa curricular.

Desde el punto de vista axiológico, esta actividad ha contribuido al “despertar” del pensamiento geográfico en los alumnos y a mejorar sus habilidades cognitivas en general y en particular su pensamiento espacial y geográfico. Ello está sustentado no solo por el empleo de instrumentos y recursos que permiten un análisis de la realidad territorial sino también por el tipo de enfoque perceptivo con el cual se ha llevado a cabo.

Todo ello contribuye a comprender mejor aspectos menos visibles de los fenómenos y profundizar en aspectos más complejos de la construcción del pensamiento espacial y geográfico. Así, los alumnos toman conciencia de cómo son las rutinas espaciales que han practicado durante los años de su formación inicial. Dichas rutinas casi siempre son las mismas y esto es un sesgo a la hora de comprender y vivir este lugar. Esto va de la mano con el hecho que ellos realizan, de manera no consciente, la selección concreta de lugares y edificios y esto nos habla de los mapas mentales que los alumnos trazan para moverse dentro Campus. Estos mapas mentales basados en qué y por qué eligen determinados espacios, nos indican un cierto desconocimiento de determinados lugares y de edificios así como de la función y la ubicación de los mismos. Podemos decir que existen espacios invisibles o *grises* que al no formar parte de su cotidianidad no están presentes en sus mapas mentales. Por todo esto, podemos comprender mejor la legibilidad que tiene este espacio para los estudiantes.

Esta experiencia también pone de relieve, a una escala pequeña, los requisitos para que un lugar tome visibilidad, como la señalización, la accesibilidad y la movilidad. Estos trasladados a una escala mayor como la de una ciudad hacen que cobre relevancia para la ciudadanía. Asimismo, el acercamiento al espacio con una visión perceptiva nos hace comprender mejor cómo es la toma de decisiones que se llevan a cabo, la cual posiblemente esté influenciada por la repetición de rutinas diarias, pero también por la forma en la que se ha enseñado el espacio geográfico. Si el acercamiento al espacio geográfico, al paisaje, al territorio y a su compleja red de problemáticas se aborda mayoritariamente a través de un recurso como el libro de texto, y además bajo una concepción utilitarista y segregada de sus componentes y flujos de materia y energía, probablemente solo podemos esperar una comprensión superficial. Así, nuestros alumnos no llegan a vislumbrar lo que hay más allá de lo que se ve.

Las ciudades actuales deben mejorar la movilidad y la accesibilidad, no solo bajo el criterio técnico-político sino social y claramente participativo, el cual debe tener su punto de partida desde la escuela. El espacio y el territorio es una construcción social cuya construcción y vivencia debe ser democratizada tal y como señalan los Objetivos del Desarrollo Sostenible y como ya lo hacía la Carta del Paisaje Europeo y el Convenio Europeo del Paisaje.

REFERENCIAS

- Arana, L. F., y Llano-Castresana, I. (2019). Analysis and management of landscapes with patrimonial character in their triple facet of memory, image and sociosystem. *WIT Transactions on Ecology and the Environment*, (238), 13-22. <https://doi.org/10.2495/SC190021>
- Bertrand, G. (2008). Un paisaje más profundo: de la Epistemología al Método. *Cuadernos geográficos de la Universidad de Granada*, 43(2), 17-28.
- Canét, S., Morales, A. J. y García, D. (2018). Thinking geographically in early childhood education: from imagination to the social construction of conceived space. *Didáctica Geográfica*, (19), 23-46. <https://didacticageografica.age-geografia.es/index.php/didacticageografica/article/view/423/396>
- Convention européenne du paysage, Conseil de l'Europe, Florence. 2000. STE, 176. <http://conventions.coe.int/Treaty/FR/treaties/html/176.htm>
- Lynch, K. (1960). *La imagen de la ciudad*. Gustavo Gili, Barcelona, 1984, 1998, MIT Press: Cambridge, MA, 1960.
- Mata, R. (2014). El Convenio Europeo del Paisaje del Consejo de Europa. Notas sobre su aplicación en España. *Patrimonio Cultural y Derecho*, (18), 175-206. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4965020>.

- Mateo, M^a R. (2020). Conceptions about landscape in initial teacher training. *Didáctica Geográfica*, 273–278. <https://didacticageografica.age-geografia.es/index.php/didacticageografica/article/view/578>.
- Morón Monge, M.C. (2016). *El Paisaje en la Enseñanza Secundaria Obligatoria: Análisis de Libros de Texto y del Curriculum Oficial, el Abordaje Patrimonial*. [Tesis doctoral, Universidad de Huelva]. Repositorio Arias Montano: <https://rabida.uhu.es/dspace/handle/10272/12708>
- Morón, H. Morón, M.C. y Martín M. (2021a). ¿Qué intereses tiene el futuro maestro de educación primaria sobre las salidas fuera del aula?: una exploración de sus necesidades educativas? 29 *Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales Universidad de Córdoba y APICE* (Asociación Española de Profesores e Investigadores en Didáctica de las Ciencias Experimentales). <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/131681/Moron2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Morón, M. C., Trabajo, M., y Domínguez, E. (2021b). Las concepciones del docente de primaria en formación sobre el ser humano y el medioambiente desde la educación patrimonial y sus relaciones con la sostenibilidad. *Espacios* (42), 23–44. <https://doi.org/10.48082/espacios-a21v42n15p03>
- Morón, M.C y Morón, H. (2023). El paisaje y las salidas fuera del aula en la formación docente. *Revista Opción*, 100, 186–214. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7637505>
- Morote, A. F y Olcina, J. (2021). Cambio climático y sostenibilidad en la Educación Primaria. Problemática y soluciones que proponen los manuales escolares de Ciencias Sociales. *Sostenibilidad: económica, social y ambiental*, 3, 25–43. <https://doi.org/10.14198/Sostenibilidad2021.3.02>
- Moscovici, S. (2001). *Why a theory of social representations: Representations of the Social*. Blackwell Publishing, Oxford.

Los talleres de clasificación de la flora vascular. Una herramienta colaborativa dentro de la asignatura de Biogeografía

Pedro José Lozano-Valencia

Departamento de Geografía, Prehistoria y Arqueología.
Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea
pedrojose.lozano@ehu.es
<https://orcid.org/0000-0002-1345-5704>

Rakel Varela-Ona

Departamento de Geografía, Prehistoria y Arqueología.
Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea
rakel.varela@ehu.es
<https://orcid.org/0000-0001-5079-0627>

María Cristina Díaz-Sanz

Departamento de Geografía y Ordenación del territorio. Universidad de Castilla-La Mancha
MCristina.Diaz@uclm.es
<https://orcid.org/0000-0002-9830-9545>

RESUMEN

Esta comunicación quiere mostrar la importancia de los talleres de clasificación de la flora vascular dentro de la impartición de la asignatura de Biogeografía que cursa el estudiantado en 2º curso dentro del grado de Geografía y Ordenación del Territorio de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU). Es esencial para fomentar el trabajo en grupo y de forma colaborativa y ello tendrá un reflejo posterior en una de las modalidades estrella de la asignatura: la salida de campo y la realización de inventarios fitogeográficos.

Aunque los talleres se realizan en el aula y con la ayuda de materiales como las claves dicotómicas, los catálogos y libros rojos de la flora vascular, lupas binoculares y normales y material de disección, lo cierto es que cuenta con su reflejo final en la clasificación de las especies a la hora de realizar los inventarios fitogeográficos dentro del anillo verde de Vitoria-Gasteiz, en concreto en el bosque de Armentia. Por otra parte, la realización de los herbarios, de forma individual, también sirve para evaluar las destrezas y conocimientos adquiridos.

Los resultados vienen siendo buenos y son evaluados a través de los trabajos presentados, pero también con las encuestas de satisfacción del alumnado.

Palabras clave: Biogeografía, claves dicotómicas, salida de campo, colaboración, País Vasco.

Vascular flora classification workshops. A collaborative tool within the Biogeography subject

ABSTRACT

This paper aims to show the importance of the workshops on the classification of vascular flora in the Biogeography subject taken by students in the 2nd year of the Geography and Land Management degree course at the University of the Basque Country (UPV/EHU). It is essential to encourage group and collaborative work and this will later be reflected in one of the star modalities of the subject: the field trip and the carrying out of phytogeographical inventories.

Although the workshops are carried out in the classroom and with the help of materials such as dichotomous keys, catalogues and red books of vascular flora, binocular and normal magnifying glasses and dissecting material, the fact is that they are ultimately reflected in the classification of species when carrying out phytogeographical inventories within the green ring of Vitoria-Gasteiz, specifically in the forest of Armentia. On the other hand, carrying out the herbarium on an individual basis also serves to evaluate the skills and knowledge acquired.

The results have been good and are evaluated through the work presented, but also through the student satisfaction surveys.

Keywords: Biogeography, dichotomous keys, field trip, collaboration, Basque country.

1. INTRODUCCIÓN

La asignatura de Biogeografía se imparte dentro del primer ciclo del grado de Geografía y Ordenación del Territorio (OT) de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU), en concreto en segundo curso y dentro del módulo de materias geográficas básicas. Se trata de una asignatura obligatoria de 6 créditos. Dicha materia aparece encuadrada en el segundo cuatrimestre, cuestión no baladí puesto que la fenología biológica es clave para el desarrollo de la misma. Esto hace que a mediados de este segundo cuatrimestre nos encontremos en primavera (sobre principios-mediados de abril según el año) cuestión necesaria para que el alumnado pueda recoger las plantas vasculares a clasificar y, a su vez, una vez explicados los rudimentos para la clasificación de las especies botánicas, puedan afrontar no sólo sus trabajos individuales de conformación de sus herbarios, sino de la primera salida al campo, al final del cuatrimestre, para que ellos y ellas puedan afrontar, con la guía y acompañamiento del docente, sus inventarios fitogeográficos.

No se trata de realizar una labor que, *a priori* se le podría asociar al alumnado del grado de biología y, en concreto, a la parte botánica. Para la biogeografía la flora es uno de los atributos propios del territorio y, por tanto, su estudio viene asociado a cuestiones como su distribución territorial y las causas y consecuencias de dicha distribución. De hecho, los repartos territoriales no dejan de ser una de las principales características del nicho ecológico de cada uno de los taxones botánicos y el mismo no se puede estudiar sin determinar las causas que lo condicionan, es decir, debe ser estudiado desde el prisma de la ecología, pero con esa visión claramente geográfica (Díaz & Lozano, 2023).

Sin embargo, no se puede hacer verdadera biogeografía sin determinar las especies que aparecen en cada uno de los territorios y paisajes. Aunque no es una función propia del/la biogeógrafo/a la determinación y clasificación taxonómica, sí lo es conocer las especies, identificarlas perfectamente a través de medios como las claves dicotómicas y a través de ello

determinar las características de las distintas unidades en función de las especies que alberga, de la misma manera que, partiendo de los taxones, utilizarlos como bioindicadores de manera que interpretemos toda la información potencial que nos aportan a la hora de determinar la calidad del medio, el ecosistema o el paisaje. Es lo que se ha venido denominando genéricamente como ecología del paisaje (Burel & Baudry, 2002).

Dentro de la impartición de las distintas materias geográficas muchas veces caemos en la reproducción de sistemas de enseñanza muy clásicos, en forma de clases magistrales que, no obstante, son necesarias para la explicación e interiorización de determinados conceptos y contenidos. Ante esta realidad, dentro de la asignatura de Biogeografía se apuesta por una batería de herramientas discentes/docentes que empoderen al alumnado en su propio proceso de aprendizaje y les haga sujetos activos en esta cuestión. Una de las herramientas fundamentales es la de la clasificación e identificación de las especies botánicas a través de los talleres de identificación mediante las claves dicotómicas y siempre de forma colaborativa.

Se trata, por tanto, de atender al cumplimiento de las competencias necesarias, no sólo de la propia materia biogeográfica, sino del módulo y el propio grado. Partiendo de este último, esta herramienta pretende cumplir con ser capaz de trabajar de manera autónoma y en equipo. A su vez, esta competencia se relaciona directamente con otras competencias del módulo como son: que el alumnado, a través de las especializaciones sectoriales de la geografía, adquiera una visión de los distintos aspectos que contribuyen a la diferenciación de los territorios y puedan emitir juicios descriptivos y prescriptivos y que el alumnado sepa utilizar las técnicas de documentación, recogida de datos, análisis y metodología propias de estas disciplinas.

En cuanto a las competencias de la asignatura y relacionadas con la actividad de los talleres de clasificación: que el estudiante sea capaz de conocer y dominar una serie de conocimientos totalmente básicos y necesarios; que el estudiante sea capaz de poner en práctica por su cuenta los conocimientos y destrezas adquiridas, y que conozca los instrumentos, las dinámicas, los pasos, etc., que se dan dentro de la Biogeografía y que, en el futuro, le serán indispensables para introducirse dentro del mercado laboral.

En lo que respecta a los resultados de aprendizaje, los talleres de clasificación de especies botánicas a través de las claves dicotómicas resultan importantes, en mayor o menor medida para la consecución de los siguientes:

- Conoce el objeto de estudio, la terminología, los métodos y las técnicas del estudio y la investigación dentro de la Biogeografía.
- Comprende la importancia de la Biogeografía dentro de la Geografía y la Ordenación del Territorio.
- Comprende y conoce el papel que la Biogeografía cuenta dentro del desempeño profesional del geógrafo y la geógrafa.
- Diferencia los distintos factores que conforman cada uno de los ecosistemas.
- Conoce las relaciones que se establecen entre los distintos factores que conforman los ecosistemas.

La presente comunicación se basa en el trabajo continuado de impartición de la asignatura biogeográfica durante más de 15 años y, por tanto, parte de la empírea dilatada, los problemas docentes y discentes detectados y abordados, el acomodo de los contenidos y metodologías teniendo en cuenta la duración de la asignatura, su contexto dentro del grado y el módulo al que pertenece y, lógicamente, las competencias apuntadas amén de los resultados del apren-

dizaje de la asignatura y las encuestas de satisfacción del alumnado. Hay que recordar que el desarrollo de estos talleres de clasificación es la base para la primera parte de la salida de campo de la asignatura.

Teniendo en cuenta que el alumnado se evaluará en relación a su capacitación teórica y práctica, se apuesta por esta metodología de carácter aplicado donde se persigue fundamentalmente un trabajo de tipo colaborativo de manera que se clasifiquen los diferentes taxones en equipo y de manera rotatoria para que todos ellos/ellas puedan intervenir en las necesarias partes del taller. Ello se encamina también a poner en crítica determinados postulados clásicos de la ecología y la biogeografía como son las tesis darwinianas relacionadas con la selección natural. Estos postulados clásicos defienden que las especies y los individuos progresan o evolucionan por competencia, sin embargo, es de sobra conocido que los organismos y especies con mayor éxito tanto en cuanto a su distribución territorial como temporal, son aquellos que colaboran o cooperan (Wilson, 1994).

2. OBJETIVOS

Teniendo en cuenta todo lo que se ha comentado en la parte introductoria, el objetivo fundamental de la presente aportación es la descripción, análisis y diagnóstico de la impartición de una herramienta como son los talleres de clasificación de la flora vascular a través de las claves dicotómicas.

Se pretende, con ello, realizar un análisis crítico tanto de la metodología empleada como de los resultados obtenidos. Nos parece que un foro como el presente es adecuado y necesario para poner en crisis, de forma positiva y constructiva, la presente herramienta.

3. METODOLOGÍA

3.1 Descripción del contexto y el alumnado

El alumnado del grado de Geografía y OT de la UPV/EHU se caracteriza por presentar un número de matrícula relativamente bajo, entre 25 y 30 alumnos/as en primero que, además, muestran una baja vocacionalidad siendo geografía su segunda o tercera opción. Muchos de ellos/as no han podido entrar en otros grados, fundamentalmente Historia y en menor grado Ciencias Ambientales. De la misma manera, Geografía y OT de la UPV/EHU no muestra *numerus clausus* y muchos alumnos/as se incorporan al grado debido a que cuentan con notas bajas derivadas de la educación secundaria y la prueba de selectividad (EvAU). Por si eso fuera poco, una gran parte del alumnado de primero abandona el grado antes de pasar a segundo, aproximadamente de media 1/3. Ello hace que el grupo se reduzca considerablemente, aunque dicha merma queda compensada con una cierta cantidad de alumnado repetidor de la asignatura. De hecho, dentro del alumnado que pasa de primero a segundo muestra asignaturas no aprobadas en primero que se solapan, en horario, con las de segundo. Dicha cuestión tiende a configurarse como un problema derivado de la necesidad de presencialidad.

Además de ello, sólo el alumnado que prefiere la Geografía Física es el que muestra una cierta afinidad hacia la Biogeografía, mientras el resto ha estudiado en secundaria por la rama de ciencias sociales y humanidades y no cuenta con una profundidad de conocimientos biogeográficos excesivamente alta.

Por tanto, el contexto no es el más adecuado o prometedor, lo que obliga al docente a crear metodologías relativamente participativas y a la vez profundizar en el conocimiento de

conceptos y herramientas que le son relativamente desconocidas al alumnado. Una de ellas, precisamente, es la realización de los talleres de clasificación e identificación de taxones como paso previo a la realización y conformación de los herbarios y la realización y desarrollo de la salida de campo.

Por otra parte, la asignatura se estructura en 4 bloques (Díaz & Lozano, 2023) como son:

- A) Introducción.
- B) Biogeografía corológica.
- C) Biogeografía ecológica
- D) Biogeografía aplicada
- E) Biogeografía histórica.

Es decir, se comienza por refrescar o desarrollar los conceptos y conocimientos previos necesarios para seguir con la explicación de la distribución de los seres vivos, sus estrategias de reparto y colonización territorial y las unidades a diferente escala que podemos determinar a la vista de la composición de las comunidades biológicas de los distintos territorios. En tercer lugar, se explican los diferentes elementos del medio y sus relaciones con los seres vivos (luminosidad, agua, clima, relieve, fuego, ser humano, vegetación, fauna...) para explicar las distribuciones territoriales de la vida observados anteriormente. A continuación, se estudian las herramientas básicas en el desempeño de la labor investigadora y/o laboral del/la biogeógrafo/a a través del desarrollo de inventarios y herramientas de identificación, análisis y valoración de los diferentes grupos biológicos. Por último, se aborda la explicación de la distribución de la vida a lo largo del tiempo y la historia del planeta tierra.

El momento de la realización de los talleres comienza una vez que han visto los tres primeros bloques y cuentan con un conocimiento relativamente completo de buena parte de la asignatura. Ello viene a coincidir dos semanas antes de la Semana Santa. De esta forma, se da inicio al primer tema dentro del 4º bloque, el relativo a la Biogeografía aplicada. Este primer tema se centra en diferentes herramientas necesarias para el estudio fitogeográfico. Para todas ellas el escalón previo o inicial se basa en un buen reconocimiento de las especies botánicas, es ahí donde se insertan los dos talleres fitogeográficos de reconocimiento de los taxones de vegetación vascular.

La filosofía de los talleres pretende presentar esta metodología como un juego colaborativo. Se trata de ofrecer un marco de gamificación al que los jóvenes se encuentran muy acostumbrados. El fin principal de la gamificación es “enriquecer actividades, acciones o entornos con elementos de juego para involucrar a los usuarios creando sensación de estar jugando” (López, 2020, p. 76). También se trata de emplear esta filosofía para resolver problemas concretos (González, 2016). De hecho, las herramientas de gamificación están gozando de una gran efervescencia y habría que aprovecharlas con fines educativos (Carballo et al., 2017) (Rodríguez-Domenech & Gutiérrez, 2016), dado que el público joven se encuentra muy habituado a ellas y muestra una gran atracción por este tipo de cuestiones. Se trata, por tanto, de programar actividades en el aula en las que se utilizan juegos que permiten integrar clases dinámicas para aumentar la participación y motivación del alumnado Zichermann & Cunningham (2011). La gamificación, además, es una técnica que aprovecha los principios del juego: competencia, cooperación y recompensa para motivar al alumnado y conseguir un mayor compromiso y participación en una actividad como es la de los talleres aquí descritos y analizados (Huotari & Hamari, 2012).

3.2 Procedimiento

El procedimiento de realización de los dos talleres se basa en una primera clase magistral donde con una presentación en: power point, prezi, cava... se les introduce en los conceptos necesarios antes de la realización del taller en sí. En primer lugar, deben recibir una información primordial como es la existencia de diferentes grupos dentro de la denominada flora vascular. Por ello se les exponen las principales características de cada uno de los grandes grupos y, a la vez, las diferencias más notables que les hacen distinguirse del resto.

En segundo lugar, se les exponen las partes de las diferentes plantas. Es esencial centrarse en las inflorescencias puesto que la mayor parte de las guías o claves dicotómicas se basan en la morfología y las partes de la flor de cada especie.

A continuación, se les explica en qué consisten las claves dicotómicas.

Previamente a todas estas cuestiones se les ha pedido que recojan muestras de plantas que tengan en su entorno, por supuesto de carácter silvestre y no cultivado. No obstante, el docente recoge muestras de diferentes especies, lo más variadas posible, para aportar a los talleres.

Al finalizar la explicación se procede a generar grupos de manera aleatoria, para que no se generen camarillas o grupos de amigos/as de manera que alguna persona pueda tener dificultad en juntarse o formar un grupo. Los grupos suelen constar de 3 a 4 personas.

Los talleres van a computar dentro de la nota final, de manera que se evaluará la eficacia en llegar a la determinación de las distintas especies, pero también el trabajo en grupo y el nivel colaborativo dentro de cada uno de los grupos. No se trata tanto de llegar a clasificar más rápido que el resto de los grupos, sino de que todos los miembros del grupo participen y la búsqueda sea completa y eficaz.

Todo ello se valora con un 10% de la nota final donde entra este trabajo en grupo de los dos talleres como la realización, también en grupo, de los dos inventarios fitogeográficos y el transecto zoogeográfico. Hay que recordar que los trabajos prácticos individuales: herbario: 30% y bichario 20% y colectivos: talleres, inventarios fitogeográficos y transecto zoogeográfico cuentan con el 60% de la nota final, mientras que el examen o prueba escrita lo hará con el 40%. Con ello se quiere valorar con mayor peso el trabajo práctico que el examen, y dentro de los trabajos prácticos, aquellos relacionados con dinámicas de cooperación. Incluso en la conformación de los herbarios y bicharios se valora positivamente que organicen salidas y excursiones conjuntas y a expensas del docente para que hagan las fotos pertinentes (tanto el herbario como el bichario son fotográficos para evitar posibles impactos negativos hacia la flora y la fauna).

3.2.1. Las claves dicotómicas

Las claves dicotómicas botánicas se basan en las descripciones de las características morfológicas de los distintos taxones para conseguir llegar a una determinación exacta del ejemplar que obra en nuestras manos, fotografías o grabados. El sistema se organiza de la siguiente manera: se parte de las características fundamentales o esenciales de los grupos más importantes de las plantas vasculares (Pteridofitas, gimnospermas, angiospermas dicotiledóneas y angiospermas monocotiledóneas). Siempre se formula una pregunta y hay que elegir entre una de las dos opciones. De esta forma se consigue una clasificación o identificación secuencial y progresiva. Una vez formulada la pregunta el alumnado debe de fijarse en las muestras recogidas y evidenciar cuál de las dos opciones se acerca más al ejemplar que se encuentra expuesto tanto con muestras físicas como con ilustraciones en el proyector.

Existe una gran variedad de calves dicotómicas, pero hemos apostado por dos que se refieren a la flora vascular del País Vasco y que, además de completas, son relativamente fáciles de

manejar e interpretar. Se trata de IAN (1989) y Aizpuru et al. (1999) (Figura 1). Hay que tener en cuenta, además que las dos obras se encuentran escaneadas y el alumnado puede consultarlas en PDF puesto que le son facilitadas por el docente. No obstante, a clase se llevan 4 ejemplares de cada una de las dos claves para que los grupos también puedan consultarlas en papel o soporte físico.

Figura 1. Claves dicotómicas, muestras y lupas para la realización de los talleres de clasificación de las plantas vasculares del País Vasco



Nota. Elaboración propia.

Estas dos guías de claves dicotómicas muestran una gran ventaja cual es el contar con sendos glosarios donde aparecen los diferentes conceptos que pueden desconocerse o que no han sido abordados en la clase previa a los talleres.

3.2.2. El primer taller: clasificación de los árboles y arbustos

Una vez realizado este primer acercamiento y mostrado al grupo general las características de las claves dicotómicas se establecen los grupos de trabajo, cada uno de ellos, normalmente 4, se establece en un lugar concreto y separado del aula y se les facilita el material necesario: las claves dicotómicas en soporte físico, las lupas para la visualización de los detalles de la planta y las flores y las muestras físicas. Hay que reseñar que cada uno de los grupos cuenta con un ordenador, por lo menos, de manera que también se pueden realizar las determinaciones a través de la consulta al PDF.

El primero de los talleres se centra en la determinación de los árboles y arbustos del País Vasco. Se trata de comenzar gradualmente a utilizar las claves dicotómicas de manera que se opta por la primera que es bastante más simple y cuenta con un número relativamente reducido de especies (IAN, 1989). De esta forma el alumnado va tomando los rudimentos del funcionamiento de las claves dicotómicas de manera progresiva o gradual. Para este primer taller se sigue el mismo procedimiento que para el segundo, la primera y, si es necesario, segunda determinación se realiza conjuntamente con el docente que va proyectando en el cañón, en primer lugar, una lámina de apoyo con los detalles fotográficos de la especie (Figura 2) y posteriormente las hojas del libro de claves dicotómicas y se van resolviendo las preguntas una a una y entre todos/as. Las dos cuestiones se pueden ir alternando para comprobar las preguntas que nos van haciendo las claves dicotómicas. A partir de la segunda determinación se deja que los grupos funcionen de forma autónoma mientras se toman notas del funcionamiento de los mismos y se resuelven las posibles dudas.

Figura 2. Ilustraciones y fotografías de detalle de la especie a clasificar



Nota. Elaboración propia.

La duración del taller es de 2 horas, la misma que cualquiera de las clases. Dentro de este taller se llegan a determinar entre 6 y 8 especies diferentes.

3.2.3. El segundo taller: clasificación de las herbáceas angiospermas del País Vasco

De la misma forma se aborda el segundo taller, este un poco más complejo. Se mantienen los mismos grupos puesto que el objetivo es que se genere un clima grupal adecuado y una forma de proceder eficiente para llegar con posterioridad a la realización de los inventarios y el transecto.

El procedimiento es el mismo, se aportan ejemplares de diferentes especies y se reparten por grupos, también las claves dicotómicas en soporte libro y PDF con ordenador, las lupas y se proyectan, al inicio de cada clasificación, dibujos, grabados o fotografías del taxón en cuestión. Se alternan con la proyección en el cañón de las páginas pertinentes de las claves dicotómicas en power point. Se van subrayando los supuestos o preguntas correctas (Figura 3).

Figura 3. Preguntas de las claves dicotómicas de Aizpuru et al. (1999) en las que van siendo subrayados en rojo los supuestos correctos

7. Flores con todos los pétalos soldados desde la base, en forma de tubo ± largo, de campana o de lengüeta (ligula) (39,40) 8

– Flores con al menos algunos pétalos libres o ligeramente soldados en la base, sin llegar a formar un tubo ni una ligula, rara vez adheridos en el ápice (41) 9

8. Ovario ínfero o semiínfero; flores liguladas o no (39) **GRUPO 7**

– Ovario súpero; flores no liguladas (40) **GRUPO 8**

GRUPO 8
[Plantas terrestres o acuáticas que enraizan en el sustrato; flores con perianto dispuesto en 2 (rara vez más) verticilos, manifiestamente diferentes en forma, tamaño, color o textura; pétalos soldados desde la base, en forma de tubo ± largo o de campana; ovario súpero; flores no liguladas]

1. Flores zigomorfas con 5 sépalos muy diferentes, los 3 externos pequeños, los 2 internos grandes, petaloides; pétalos desiguales, el inferior más grande, carinado y laciniado en el ápice (1) 77. Polygalaceae

– Flores actinomorfas, o bien zigomorfas pero de constitución distinta 2

2. Estambres en número igual o superior al doble de lóbulos de la corola .

– Estambres en número inferior al doble de lóbulos de la corola (5,8) 5

Nota. Elaboración propia.

A partir de la segunda determinación se deja que los grupos funcionen de forma autónoma mientras se toman notas del funcionamiento de los grupos y se resuelven las posibles dudas.

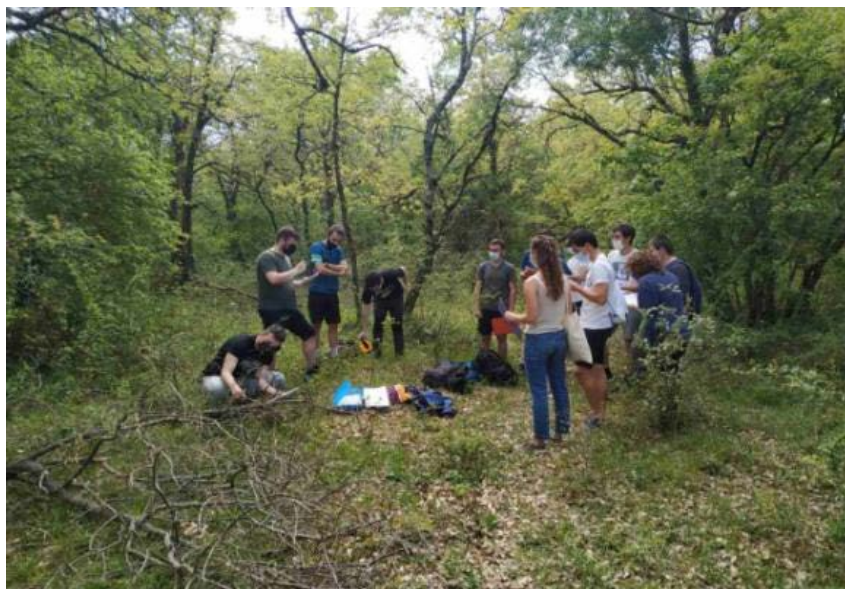
Al final de los dos talleres y, una vez que han realizado el esfuerzo de clasificar autónomamente, por grupos reducidos, entre 11 y 15 taxones diferentes con este tipo de apoyo en forma de claves dicotómicas, se les enseñan diferentes plataformas y aplicaciones de móvil y/u ordenador (PlantNet; PlantSnap; PictureThis; Flora Incognita; NatureID; LeafSnap) para que también puedan utilizarlas en el futuro y, en cualquier caso, contrasten los ejemplos de clasificación con otras fuentes, en este caso tecnológicas.

La duración del taller es de 2 horas, la misma que cualquiera de las clases. Dentro de este taller se llegan a determinar entre 5 y 7 especies diferentes.

3.2.4. Las actividades y productos derivados de los talleres de clasificación de especies

Como se comentó anteriormente, las correctas utilizaciones de las claves dicotómicas son esenciales para que el alumnado cuente con los rudimentos y capacidades necesarias para abordar tanto la realización del herbario como de los inventarios fitogeográficos (Figura 4), puesto que la primera de las labores debe de ser, en los dos casos, la correcta determinación y clasificación de las especies.

Figura 4. *Realización del primer inventario fitogeográfico (fitosociológico) con ayuda del docente y dentro de la primera salida de campo*



Nota. *Elaboración propia.*

En el primer caso, el de la elaboración del herbario, es imprescindible realizar los talleres de clasificación previamente a la Semana Santa puesto que el alumnado contará con una semana y media de vacaciones y podrá salir al campo y realizar las fotos y clasificaciones pertinentes. Además, cuenta con algo más de un mes para la entrega del herbario que debe ser subido a la plataforma del curso el día de la última clase para no interferir con el necesario estudio de cara al examen.

En lo que respecta a la primera de las salidas de campo, esta se realiza la primera semana de mayo puesto que fenológicamente la vegetación se encuentra en su óptimo y el alumnado ya ha recibido la información teórica sobre la realización de los distintos inventarios fitogeográficos.

4. RESULTADOS

Como se referenció con anterioridad, la asignatura de Biogeografía se lleva impartiendo más de 15 años con la conformación del nuevo grado de Geografía y OT derivado de la implantación de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades (LOU).

Esta experiencia acumulada ha hecho que tanto el temario como la metodología de la asignatura se haya modificado y actualizado notablemente durante todo este periplo. De la misma manera, aunque en un principio no se realizaban este tipo de talleres y se daba una especial relevancia a la evaluación a través de una prueba escrita final o examen, se ha ido modificando el sistema y, a día de hoy, el peso de las pruebas intermedias en forma de trabajos prácticos y, en gran medida colaborativos y grupales, se haya incrementado. Una buena muestra de esta cuestión lo suponen los talleres de clasificación de las plantas vasculares del País Vasco que, a su vez, se encuentran íntimamente ligados al bloque 4 de los contenidos teóricos de la asignatura, y a la realización de otras pruebas prácticas como el herbario o la salida de campo con la realización de los inventarios fitogeográficos.

Se puede afirmar que, efectivamente, a través de la realización de estos talleres se consigue, en gran medida, afrontar las competencias de grado, módulo y asignatura apuntadas con anterioridad. De hecho, tanto en las encuestas de satisfacción pasada al alumnado por parte de la UPV/EHU, como de la realizada por el docente el último día de clase, el grado de satisfacción es bastante alto. Las actividades prácticas y de grupo son valoradas con un 4,6 de 5 en las encuestas de la UPV/EHU, mientras que en las de la asignatura, las dos actividades o herramientas metodológicas mejor valoradas son las prácticas de campo a través de dos salidas (9,8 sobre 10) y los talleres de clasificación de flora vascular del País Vasco (9,25/10).

En cuanto a los resultados del aprendizaje, el alumnado ahonda en el conocimiento de buena parte del objeto de estudio, la terminología, los métodos y las técnicas del estudio y la investigación dentro de la Biogeografía. Estos talleres además hacen conocer al alumnado el estatus de las especies, su grado de especialización en cuanto a su hábitat y corología de manera que pueden ser objetos interesantes para todos aquellos procesos de OT. De la misma forma, también se acerca a determinados rudimentos y procesos de investigación y trabajo profesional. Junto a ello también realiza acercamientos hacia las necesarias relaciones ecosistémicas con el resto de los elementos del sistema, buscando la filiación de cada una de las especies con respecto al resto de los factores.

Estas estrategias participativas activas cuya forma de trabajo es el juego colaborativo fueron catalogadas como indispensables por el 72,6% del alumnado, mientras otro 14,5% las calificaba como importantes. Sólo el 5,5% las calificó como prescindibles y el resto: 7,4% como no importantes.

Los resultados de aprendizaje y adquisición de conceptos y rudimentos aumentaron en un 25% desde que se realizan los talleres mencionados. En este sentido, también los resultados analizados a través del cuestionario de la asignatura constatan que los/las estudiantes con participación activa han incrementado su percepción de la relación existente entre la materia biogeográfica y los talleres.

En un primer momento, el de la exposición del programa de la asignatura, la realización de los talleres pasa desapercibida, pero en la medida en que se les explica el funcionamiento y desarrollo en forma de juego colaborativo, pero en competencia con los otros grupos amén de la relación directa con los contenidos teóricos del 4º bloque y la salida de campo con la realización de los inventarios fitogeográficos, el interés del alumnado se incrementa.

Aunque no se puede achacar todo a la realización de los talleres, lo cierto es que el número de alumnos/as que optan por una evaluación final en forma de prueba escrita o examen,

prescindiendo de las pruebas prácticas intermedias, es muy bajo, del 4%. Ello nos ratifica en la realización de estos talleres y la salida de campo amén de los trabajos prácticos desarrollados a lo largo de la impartición de la materia propia de la asignatura.

Los resultados obtenidos tras la aplicación de estas prácticas en forma de juego o gamificadas son muy positivos, además de significativos pues los/las alumnos/as se percatan *a posteriori* de que el aprendizaje pasa a ser un proceso menos consciente y más productivo ya que al jugar o plantear los talleres como un juego no les da la sensación de estar adquiriendo conceptos y contenidos biogeográficos esenciales. Además, se evitan las clases tradicionales, normalmente en forma de clases magistrales que muchas veces llevan al alumnado a desconectar cuando no al aburrimiento, tanto más cuando se trata de cuestiones relativamente ajenas a los estudiantes de Geografía como pueden ser la determinación de taxones y su correcta clasificación.

Por otro lado, las claves dicotómicas utilizadas en los talleres de clasificación también ofrecen una información completa de cuestiones muy interesantes relacionadas con cada uno de los taxones: distribución local y mundial, hábitat en los que aparece, estatus de conservación, etc. De esta forma el alumnado no sólo se queda en la tarea de clasificar los taxones, sino que, a la vista de esta información complementaria, el docente advierte de cuestiones relacionadas con los aspectos teóricos de los bloques previos y, a la vez, repasa el peligro de desaparición de cada una de las plantas. Tanto el hábitat, como su distribución y estatus deben ser referenciados por el alumnado dentro del herbario y, por tanto, se hacen conscientes de problemas muy acuciantes y a los que la Geografía puede y debe aportar ideas y soluciones como el desarrollo sostenible, el ponerle freno a la pérdida de taxones y biodiversidad, la importancia de la infraestructura verde en los planes de OT, etc.

De la misma manera, las clasificaciones realizadas a través de las guías dicotómicas de cara a la realización de los herbarios pueden ser cotejadas con las plataformas y aplicaciones vistas en clase y apoyan al estudiante en sus trabajos usando altas tecnologías. Ello otorga al alumnado ciertas destrezas, pero sobre todo garantizan una mayor seguridad a la hora de realizar sus determinaciones y clasificaciones. También aportan datos interesantes en relación con el hábitat, la corología, biología, ecología y estatus de los taxones.

Se ha observado que el alumnado prefiere las actividades de gamificación ya que crean un ambiente divertido que fomenta la participación, colaboración y motivación. Sin embargo, también generan un aumento en la competitividad entre los grupos que, no obstante, hay que valorar en su justa medida. Cuenta con un aspecto positivo como es la generación de un clima grupal de cooperación y a la vez una mayor implicación en la medida en que el juego premia la clasificación de los taxones de manera eficiente, efectiva, pero sin dejar a nadie atrás.

5. CONCLUSIONES

Los talleres generan un ambiente de aprendizaje muy apropiado para que el alumnado se anime a alcanzar los retos planteados, en esta ocasión la determinación y correcta clasificación de un buen número de plantas vasculares. De esta manera, se consigue una participación activa que redundará en un mayor interés y una mayor participación.

Con la realización de los talleres de clasificación se consiguen algunas de las competencias más importantes e interesantes planteadas para la asignatura de Biogeografía, así como aquellas dependientes del módulo en el que queda inserta y el propio grado de Geografía y OT.

De la misma manera, los talleres muestran una relación directa y positiva con los resultados de aprendizaje planteados para el conjunto de la asignatura.

Después de las salidas de campo los talleres son las actividades mejor valoradas por el alumnado que las considera, en gran medida, como imprescindibles dentro de su proceso de formación dentro de la asignatura de Biogeografía. De hecho, se dan perfecta cuenta de la relación directa que tienen con bloques como el 4 y las propias salidas de campo para la elaboración de los inventarios biogeográficos.

Identifican perfectamente las muestras y plantas propuestas de forma colaborativa y con un punto de competencia sana entre los distintos grupos. En algunos casos y cursos se ha tenido que poner freno a estrategias y tendencias de excesiva competitividad. Además, las claves dicotómicas empleadas muestran al alumnado una serie de cuestiones relativas a la flora vascular como son su distribución a escala local y mundial y su estatus de conservación, lo que hace que lleguen a realizar análisis interesantes sobre las características de la propia flora y las necesidades de su conservación, ordenación y gestión para promover un uso sostenible dentro de un paradigma de pérdida notable de biodiversidad.

Las aplicaciones mostradas en clase y que pueden desarrollarse por ordenador o teléfono móvil ayudan al alumnado a una mayor seguridad a la hora de la determinación y clasificación de los distintos taxones, no sólo para los talleres, sino sobre todo para otras actividades evaluables como son el herbario y los inventarios fitogeográficos.

De la misma manera, acercan a los y las estudiantes al manejo de tecnologías interesantes que pueden ser de gran utilidad ya no sólo para la asignatura de Biogeografía, sino para el desempeño profesional del/la geógrafo/a.

Una de las principales características de estos talleres con la ayuda de las claves dicotómicas es su carácter lúdico, de manera que esta gamificación de los procesos educativos y formativos es idónea para motivar al alumnado y sacarle de las técnicas y metodologías más tradicionales.

Por ello, el objetivo principal que siempre persigue la motivación y participación activa y responsable con sus compañeros/as del alumnado, pasando de meros receptores pasivos a protagonistas, queda garantizado con este tipo de herramientas.

La aplicación de la metodología didáctica de los talleres de determinación taxonómica con claves dicotómicas ha posibilitado que el alumnado vincule dicha cuestión con otras tanto de carácter teórico como práctico.

En definitiva, los talleres de clasificación de flora vascular con claves dicotómicas y aplicaciones tecnológicas *ad hoc*, lejos de configurarse como una traba para el alumnado, pasan a ser una actividad práctica altamente participativa, colaborativa y enriquecedora.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aizpuru, I., Aseginolaza, C., Uribe-Echebarría P.M., Urrutia, P. & Zorrakin, I. (1999). *Claves ilustradas de la flora del País Vasco y territorios limítrofes*. Vitoria-Gasteiz, Gobierno Vasco-Eusko Jaurlaritza.
- Burel, F. & Baudry, J. (2002). *Ecología del Paisaje. Conceptos, Métodos y Aplicaciones*. Madrid, Ediciones Mundi-Prensa.
- Caraballo, A. M. M., Peinado, C. P. H., & González, M. M. S. (2017). Gamificación en la educación, una aplicación práctica con la plataforma Kahoot. *Anales de ASEPUMA*, (25), 2. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6210181>
- Díaz, M.C. & Lozano, P.J. (2023). Desarrollo didáctico de la asignatura de Biogeografía dentro del grado de Geografía y Ordenación del Territorio de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea. *Didáctica Geográfica*, (23), 49-82. <https://didacticageografica.age-geografia.es/index.php/didacticageografica/article/view/627>

- González J. M. (2016). Gamificación: hagamos que aprender sea divertido. <https://hdl.handle.net/2454/21328>
- Huotari, K. & Hamari, J. (2012). *Definición de gamificación: una perspectiva de marketing de servicios*. En las Actas de la 16ª Conferencia Académica Internacional de MindTrek (págs. 17-22). Nueva York, NY: ACM. <https://doi.org/10.1145/2393132.2393137>
- Instituto Alavés de la Naturaleza. (1989). *Arabako zubaitz eta zuhasiskak determinatzeko gakoak*. Departamento de botánica del Instituto Alavés de la Naturaleza. Vitoria-Gasteiz.
- López, M. (2020). *La gamificación como estrategia metodológica para la inclusión en Educación Primaria* [tesis doctoral]. Valencia: Universitat de València. <https://roderic.uv.es/handle/10550/76535>
- Rodríguez-Domenech, M.A. & Gutiérrez, D. (2016). Innovación en el aula de Ciencias Sociales mediante el uso de videojuegos. *Revista Ibero-americana de Educação*, 72(2), 181-200. <http://hdl.handle.net/11162/175085>
- Wilson, E.O. (1994). *La diversidad de la vida*. Barcelona, Editorial Crítica, grupo Grijalbo-Mondadori.
- Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. "O'Reilly Media, Inc."

Los lugares y sus nombres. Aplicaciones didácticas de la toponimia en las salidas de campo

Antoni Ordinas Garau

Universitat de les Illes Balears

antoni.ordinas@uib.es

<https://orcid.org/0000-0002-7210-0276>

RESUMEN

Nuestro objetivo es el de profundizar en la revalorización de los nombres de lugar, en tanto que etiquetas identificativas del territorio, como recurso didáctico en la enseñanza de la geografía y muy especialmente, en su utilidad en las salidas de campo. El estudio de los topónimos que se visitan o se divisan en cualquiera de las modalidades de las salidas del aula aportan un mayor conocimiento geográfico al alumnado al desvelar las claves para la interpretación del paisaje, actual e histórico, y facilitar su observación directa respaldada con el uso del mapa topográfico. A partir de nuestra experiencia en la recopilación y análisis de la toponimia balear y de su aplicación didáctica como docentes, ofrecemos algunas de las potencialidades de la toponimia para una mejor interpretación, lectura y explicación del territorio susceptibles de ser aplicadas en cualquier espacio y en cualquier nivel de enseñanza a partir de los ajustes y especificidades que el grupo diana requiera.

Palabras clave: nombres de lugar, geografía, didáctica, salidas de campo.

Places and their names. Didactic applications of toponymy in field trips

ABSTRACT

Our objective is to deepen the revaluation of place names, as identification labels of the territory, as a didactic resource in the teaching of geography and, especially, in its usefulness in field trips. The study of the place names that are visited or seen in any of the modalities of the classroom outputs provide a greater geographical knowledge to the students by revealing the keys for the interpretation of the landscape, current and historical, and facilitating their direct observation supported by the use of topographic map. Based on our experience in the collection and analysis of Balearic toponymy and its didactic application as teachers, we offer some of

the potential of toponymy for a better interpretation, reading and explanation of the territory that can be applied in any space and in any level of education based on the adjustments and specificities that the target group requires.

Keywords: place names, geography, didactics, field trips.

1. LOS LUGARES Y SUS NOMBRES

Si aceptamos que todo lo que tiene nombre, existe; y trasladamos dicha afirmación a los lugares y sus nombres, no sólo descubrimos la estrecha relación entre lugar y nombre (‘τόπος-ὄνομα’) que se halla en la propia etimología del término ‘toponimia’ sino que también se constata como el nombre implica existencia y otorga identidad al lugar. La identificación y localización sobre el territorio es uno de los rasgos intrínsecos de la toponimia y cualquier estudio que no la aborde desde estos pilares resultará incompleto. Ya hemos comentado en otras ocasiones (Ordinas y Binimelis, 2018), realizando un juego de palabras, como la toponimia sin ‘topos’ (el componente geográfico y territorial) es nimia, defecto que se evidencia en un análisis exclusivamente lingüístico y que incluso puede verse afectado negativamente ante la falta de información espacial que en no pocas ocasiones resulta asimismo crucial para un estudio centrado puramente en la lengua. Para la geografía, en cambio, un topónimo cumple varias funciones que reflejan las relaciones, particularidades y transformaciones que se producen en el territorio. La primera es la propia identificación del lugar que lo reconoce e individualiza respecto a otros. Supone la relación unívoca entre un nombre y un lugar –y también conmutativa o recíproca (un lugar y un nombre)–, como ley universal que articula el binomio espacio-nombre o territorio-topónimo. La segunda función básica es la de localización del lugar, como si se tratase de unas coordenadas cualitativas. Henri Dorion (2007) subraya esta función cuando afirma que los topónimos, en tanto que herramientas de comunicación, deben estar sujetos a ciertas normas para asegurar que cumplen correctamente su función de localización y de orientación porque ésta es su primera utilidad. La tercera y última de las funciones es la descriptiva, según la cual los nombres de lugar informan de sus elementos o aspectos más distintivos, a partir de la consideración de los nombres de lugar como ‘descripciones’. De hecho, basta recordar que la geografía es una disciplina que tradicionalmente ha sido presentada por su etimología como ‘descripción de la Tierra’ y que la descripción ha sido y es un método clásico e imprescindible en la formación del conocimiento geográfico (Tort, 2012). Tampoco se debe olvidar que a los topónimos también se los conoce como ‘nombres geográficos’ y que, además, en la toponimia se encuentra buena parte de la terminología geográfica, pues el vocabulario geográfico local y la toponimia de cada idioma forman un pilar del conocimiento que, para Carl Sauer (1956), fundador de la Geografía Cultural, debe ser explotado, tanto para la identificación de los diversos fenómenos geográficos como para visiones culturales comparativas. En cualquier caso, el bagaje cultural de los nombres de lugar añade gran cantidad de información muy útil para el conocimiento geográfico del territorio al que se refieren, así como de la cultura, la historia y la lengua de las que forman parte. No en vano, cartógrafos como Raisz (1985) reconocen que la toponimia necesita para su estudio profundos conocimientos de geografía, filología e historia; y destacan el papel fundamental de los topónimos en la cartografía, pues sin ellos no se pueden identificar los detalles y lugares representados en los mapas, al resultar imposible referirse a puntos determinados de un mapa sin utilizar los correspondientes nombres geográficos.

2. GEOGRAFÍA, TOPONIMIA Y DIDÁCTICA

Una vez constatada la estrecha relación entre la toponimia y la geografía, desde el elevado grado de interdisciplinariedad que caracteriza a ambas, la enseñanza de la geografía permite

sumar las potencialidades didácticas de los nombres de lugar para obtener unos mayores y mejores resultados (Valenzuela, 2010). En un contexto donde no abundan los estudios sobre toponimia y didáctica de la geografía ni su praxis en la tarea docente, este trabajo pretende aportar una contribución que sirva de ejemplo e ilustración para la comunidad educativa que fácilmente podrá tomar como referencia y trasladar a su propio territorio. Dicha aportación se suma a la que ya dedicamos (Ordinas, 2014) a reivindicar el potencial de la toponimia en la enseñanza de la geografía ofreciendo una extensa propuesta clasificatoria para su aprovechamiento didáctico y que contiene la múltiple y variada información territorial susceptible de ser recogida en los nombres de lugar.

Nuestra aportación puede inscribirse, por tanto, en dos de las cuatro principales temáticas de estudio analizadas por Morote (2019) como son, por una parte, la de la potencialidad de las salidas de campo como recurso didáctico y, por otra, la que subraya la relevancia de estos recursos para la interpretación y análisis del territorio. No desarrollamos, en cambio, ningún estudio de caso sobre propuestas de salidas de campo ni sobre la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a estos recursos –aunque ambas posibilidades serían perfectamente factibles en sus perfiles toponímicos–, por exceder en extensión y objetivos de los aquí marcados.

2.1. Las salidas de campo

Al margen de las numerosas aplicaciones didácticas de la toponimia en la enseñanza de la geografía que puedan realizarse en el aula, como escenario escolar común y cotidiano, nuestro objetivo se centra en aquellas que se realizan en las salidas fuera del aula, mucho menos comunes y habituales, aunque la geografía quizás sea una de las disciplinas que más se presta a las escapadas del recinto escolar para poder observar *in situ* la gran diversidad de fenómenos que atraen el interés del conocimiento geográfico. De hecho, la tradición de realizar salidas del aula en nuestro país se remonta a finales del siglo XIX, concretamente en 1886 bajo la iniciativa de Francisco Giner de los Ríos y Manuel Bartolomé Cossío, cuando la Institución Libre de Enseñanza implementó un nuevo enfoque pedagógico donde se adoptaban las excursiones –pedagógicas o geográficas– como una de las fórmulas más idóneas para conseguir una educación plena e integradora del alumnado. Posteriormente, numerosos autores (Bailey, 1981; Frieria, 1995; Hernández, 2007; Licerias, 1997; Souto, 1998; Piñeiro, 1997; Morote y Moltó, 2017), por citar solo algunos, han confirmado el importante papel de las salidas de campo –acepción que ha acabado imponiéndose como término y fórmula en los currículos educativos, especialmente en la enseñanza superior–, entendiéndolo como tales, mediante un amplio abanico terminológico, cualquier actividad educativa realizada sobre el terreno y que engloba, por tanto, múltiples modalidades identificadas mediante diversas denominaciones, en ocasiones de forma confusa, como trabajos de campo, jornadas de campo, itinerarios didácticos e, incluso, excursiones; tipología, esta última, que en su forma genérica no conlleva necesariamente connotación pedagógica alguna. Su variedad, además, se puede también observar en su duración: desde salidas cortas hasta salidas itinerantes y senderistas (García et al., 2018), con alojamiento a largo o medio plazo, y desde cursos residenciales hasta proyectos centrados en territorios específicos. Entre las virtudes de las salidas de campo, destacan las de favorecer el trabajo en grupo, sin descartar el aprendizaje entre iguales y el que se consigue por descubrimiento, potenciar la observación y la interpretación de la realidad para el conocimiento de lo local y próximo, fomentando el espíritu crítico y las actitudes de respeto y valoración hacia el medio y el patrimonio cultural, además de evidenciar la relación del trabajo de campo con el realizado previamente y posteriormente en el aula. Además, como señalan Garrido et al. (2020) “*es precisamente en los niveles universitarios de grado y posgrado donde puede resultar a priori más provechosa la co-participación dado el nivel de madurez intelectual, aunado a la presumible motivación al tratarse de niveles de enseñanza no obligatoria*”.

Y es que a pesar de la cantidad y la calidad de medios y productos audiovisuales al alcance de los docentes y cuyo número se incrementa en nuestros días de forma rápida y constante, así como crece su diversidad temática, este tipo de recursos difícilmente pueden superar el impacto emocional –el baño de realidad como también lo podríamos denominar– que supone la observación directa. El conocimiento y descubrimiento percibido por los propios sentidos, sin ningún tipo de filtro que mediatice el contacto, multiplica los beneficios y hace que aquí el concepto de aprendizaje significativo cobre todo el sentido.

Además de la observación directa, y como señalan Álvarez et al. (2016), las salidas de campo suponen una oportunidad para que el alumnado desarrolle también habilidades sobre la problematización y construcción de conocimientos socio-espaciales que pueden afectar su propio espacio cotidiano.

3. APLICACIONES DIDÁCTICAS DE LA TOPONIMIA EN LAS SALIDAS DE CAMPO

3.1. El papel de los nombres de lugar en las salidas de campo

Resulta cuanto menos curioso observar que tanto en la práctica docente como en las publicaciones relativas a propuestas de estudios de caso sobre salidas de campo, raramente los autores hacen uso de los topónimos de forma significativa y sistemática. Por el contrario, su aplicación habitualmente es esporádica o aislada. En la mayoría de los casos, esta infrautilización se debe no solo a que generalmente la toponimia no es el principal objetivo de las salidas de campo, sino que es simplemente considerada como un recurso complementario e inherente en la interpretación y explicación del territorio. Por ello, uno de los objetivos para el profesorado que implementa las salidas de campo debería ser la valoración de la toponimia como un recurso didáctico para poder explicar sus potencialidades sobre cualquier área de estudio cuando tengan que llevar a cabo su labor docente, lo que supone la correspondiente preparación previa sobre el conjunto de los nombres de lugar que jalonan el territorio a visitar.

La didáctica de la geografía y la toponimia, como complemento, encuentran una adecuada plasmación conjunta en las salidas de campo, recurso clásico de la geografía y una fórmula de aprendizaje fuera del aula donde se integra la enseñanza activa mediante metodologías de aprendizaje por descubrimiento a las que se pueden añadir, junto a las tradicionales, las nuevas Tecnologías de la Información Geográfica (TIG) (Morote y Membrado, 2021).

3.2. Algunos ejemplos de las aplicaciones didácticas de los nombres de lugar en las salidas de campo geográficas

Desde nuestra experiencia docente que incluye la realización de numerosas salidas de campo aplicadas a diversos niveles y especialidades en estudios universitarios de diversos grados y posgrados, a la que se añade la formación e interés en la toponimia, hemos incluido y dado protagonismo a los topónimos porque durante las salidas de campo, los nombres de lugar se constituyen en un recurso complementario que ayuda a entender determinados contenidos dentro de las ciencias sociales. A menudo se argumenta que la potencialidad que ofrece la toponimia del entorno más próximo al alumnado resulta idónea –especialmente en los niveles de la educación primaria y la enseñanza secundaria– para descubrir múltiples aspectos histórico-geográficos de los elementos del paisaje que les rodea (Friera, 1992). No obstante, se pueden extender dichos beneficios a cualquier perfil y nivel del alumnado, pues con la ayuda de los topónimos se puede despertar el interés y descifrar las claves para una correcta interpretación del territorio sin necesidad de que exista un conocimiento previo sobre éste ni una

estrecha relación como espacio cotidiano o vivido. Incluso, si se considera necesario, pueden seleccionarse y priorizarse determinados elementos, y sus respectivos topónimos, que puedan ser objeto de reflexión y debate e ir referidos a cualquier tipo de problemáticas ambientales y sociales de especial relevancia e interés en relación con actividades económicas de cualquier sector, además de temáticas como el planeamiento urbanístico y la ordenación del territorio, el patrimonio natural y cultural, los riesgos naturales, la antropología o la historia, entre otras.

Resulta obvio indicar que, en tanto que parte de la salida de campo, los lugares elegidos y sus respectivos nombres también deben ser planificados de acuerdo con los objetivos que se persigan. Ello implica, más allá de cierta familiarización, la necesidad de unos conocimientos preliminares sobre toponimia por parte del docente y su correspondiente planificación y preparación que deberá incluir la relativa a los topónimos, con la consiguiente investigación y consulta de las fuentes que les son propias, entre las que destacan enciclopedias y diccionarios etimológicos, además de la bibliografía especializada en la toponimia, local o regional, relacionada con la salida de campo. En este sentido y para una correcta utilización didáctica de la toponimia, se debe tener presente que la información contenida en los topónimos puede hallarse tanto en su parte genérica como en su parte específica, si es el caso, con lo que se multiplican las potencialidades sobre el conocimiento territorial que ofrece el análisis toponímico. La transparencia en el significado de la mayoría de los topónimos facilita su interpretación y análisis, aunque aquellos que se resisten y lo ocultan por su antigüedad o deformación formal, frecuentemente se resuelven tras la necesaria consulta etimológica.

Asimismo, la información que transmiten los nombres geográficos, generalmente descriptiva, puede referirse a numerosos y variados aspectos que reflejan la huella humana sobre el medio físico (Ordinas y Binimelis, 2018) como, por ejemplo, al relieve y sus formas (orónimos), el suelo y los diversos materiales del terreno (geotopónimos o litotopónimos), la presencia de agua (hidrónimos) la vegetación (fitotopónimos), la fauna (zootopónimos), los enclaves marítimos y submarinos (talasónimos) los antropónimos que identifican los lugares (antropotopónimos), las vías de comunicación (odónimos), la alusión a la religión (hagiotopónimos) o a las creencias, su origen antiguo (paleotopónimos) o reciente (neotopónimos), de formación culta (topocultismos), entre algunos otros también con denominación propia (cromotopónimos, tautotopónimos, exotopónimos, etc.). Además de los ya descritos, existen otras muchas tipologías toponímicas que se corresponden prácticamente a cualquiera de las realidades que se hallan en el territorio y que identifican elementos naturales y culturales del paisaje (Ordinas, 2014).

En las salidas de campo podemos distinguir diversas fórmulas o modalidades que configuran la visita a un determinado territorio cuyas características de extensión y accesibilidad pueden convertirse en factores condicionantes, sin olvidar las condiciones ambientales del recorrido o de la jornada, cuyo caso más paradigmático quizás sea el de las inclemencias meteorológicas, que pueden dar al traste con cualquier tipo de planteamiento (Garrido et al., 2020). Así, por ejemplo, el acceso en vehículo o a pie, aunque no excluyentes, suponen formas distintas de aprehensión del espacio, dependientes a su vez de la longitud del recorrido a realizar y de las dificultades para su tránsito. Como resultado de todo ello, los recorridos en un medio de transporte colectivo también son susceptibles de aprovechamiento didáctico y, por ende, toponímico. Muchas veces estos recorridos, de camino al lugar de visita o durante el itinerario entre puntos alejados, no son utilizados con una finalidad didáctica —si exceptuamos las instrucciones previas sobre la organización e intendencia de la salida—, desperdiciando así una excelente oportunidad de ampliar la utilidad pedagógica de la salida de campo. Sin embargo, los itinerarios así recorridos ofrecen la oportunidad de dar a conocer los lugares por donde se pasa, identificados por sus correspondientes topónimos acompañados de información relevante que complete el conocimiento sobre los lugares y sus nombres, los cuales muy a menudo

conciernen mostrando su plena sintonía en lo que el geógrafo Joan Tort (2001) denomina el principio de transparencia. Mediante la explicación –cuasi localizada– de los topónimos que se van sucediendo a lo largo del recorrido –por lo que se ha venido a denominar “el paisaje en movimiento” (Garrido et al., 2020)–, en primer lugar, se consigue la identificación de los lugares, primer paso del conocimiento geográfico, a la que seguirán otros contenidos relativos a la etimología y la etiología toponímicas, además de los genuinamente geográficos e históricos. Bien es verdad que la extensión de los comentarios realizados en estas circunstancias se ve condicionada por el tiempo disponible para cada caso que, a su vez, dependerá de la velocidad del vehículo y de la densidad o sucesión de los lugares de interés didáctico.

Es por ello que la forma más frecuente de realizar la salida de campo es la que se efectúa, totalmente o en parte, a pie, lo que conlleva una mayor lentitud que, pese a ello, facilita una observación sosegada de los elementos que constituyen los puntos de interés. En el caso que los lugares a observar se encuentren muy cercanos y debido a sus reducidas dimensiones, generalmente se tratará de microtopónimos, mientras que a medida que la distancia y su tamaño aumentan, por la misma regla, estaremos hablando de meso y macrotopónimos. Huelga decir que, al margen de esa diferencia en la magnitud, ésta no afecta su interés didáctico, a priori idéntico. Por lo demás, este tipo de rutas, ya sea en forma de itinerarios o excursiones geográficas, pueden efectuarse básicamente en dos tipos de entornos, naturales o culturales o, si se prefiere, rurales o urbanos. En ambos casos se precisa una planificación y selección previa de los lugares elegidos como puntos de máximo interés, parada y observación, pues una minuciosa preparación de la salida constituye un requisito crucial en la labor docente.

Dotar al alumnado de cartografía a gran escala sobre el área que se visita y donde se hayan señalado los puntos a observar o cualquier otra información de interés se convierte prácticamente en un requerimiento tanto para el aprovechamiento de la salida de campo, en general, como para el de la toponimia, en particular. El uso de mapas siempre resulta una práctica útil en localización y orientación geográfica, a las que se añade la identificación de la toponimia que facilita las anteriores. En el caso de los recorridos urbanos, un plano de la ciudad o el barrio que se transite es indispensable para adentrarse en este microcosmos especial donde se concentra una gran densidad y diversidad de toponimia, altamente humanizada y de características muy distintas a la de los espacios rurales (Rodríguez de Castro y Castellanos, 2019). Tanto es así que el conjunto de la nomenclatura urbana constituye un capítulo aparte dentro del amplio espectro que engloba la toponimia. En este entorno tan antrópico, el aprovechamiento didáctico se extiende por una rica gama de posibilidades temáticas y culturales.

Entre los numerosos enclaves o edificios urbanos que permiten una visita en profundidad, cabe destacar a los que alberguen empresas emblemáticas o algún organismo público con relación a temas de un interés concreto y que se completan didácticamente con el correspondiente tratamiento en clase. En el caso que la visita se produzca en un organismo público de producción cartográfica, el análisis de la toponimia se convierte en especialmente apropiado al ser ésta uno de los principales componentes cartográficos. En relación con las actividades empresariales, los polígonos industriales o cualquier otro espacio de concentración de actividades especializadas (turísticas, comerciales...), además de su interés propio, sus denominaciones constituyen casos de estudio específicos de neotoponimia formada a partir de un importante componente cultural.

Por último, una de las aplicaciones didácticas más clásicas y atractivas en las salidas de campo son las paradas en los lugares elevados (miradores, terrazas...) como puntos destacados de observación y desde los que se divisan amplias panorámicas sobre un vasto territorio adyacente. La buena visibilidad desde estos observatorios privilegiados permite analizar en detalle todos y cada uno de los elementos. La utilización de mapas a una escala adecuada para cada

caso, permite cotejar el territorio con su reflejo cartográfico a la vez que identificar y localizar los lugares por sus nombres. De este modo, el dominio y reconocimiento de la toponimia por el docente consigue una completa interpretación del paisaje que se extiende a sus pies, lo que redundará en la calidad e impacto de la experiencia de conocimiento geográfico transmitida al alumnado.

Como en cualquier experiencia didáctica de este tipo, la repetición de las salidas de campo ya efectuadas permite perfeccionar los resultados obtenidos, a partir de las modificaciones que paulatina y puntualmente se incorporan, pues como advierten Garrido et al. (2020), *“lejos de resultar una propuesta pedagógico-didáctica establecida, acabada, las salidas de campo están en permanente construcción”*. La creatividad e inquietud del docente puede conseguir abrir un amplio abanico de posibilidades entre los emplazamientos y las actividades a ellos asociadas o, siguiendo nuestro hilo conductor, entre los lugares y sus nombres.

4. CONCLUSIONES

La aportación que se presenta tiene como principal finalidad la de reivindicar y revalorizar la toponimia como recurso didáctico en la enseñanza de la geografía y, más concretamente, destacar su idoneidad en las salidas fuera del aula, donde con el respaldo del mapa topográfico, preferiblemente a gran escala, se convierte en una excelente herramienta para la interpretación del paisaje y la obtención de un conocimiento más profundo del territorio. Asimismo, se establecen, desde un punto de vista teórico previo, las funciones identificativa y descriptiva de la toponimia y su estrecha relación con la geografía y la cartografía, además de su contribución a la terminología geográfica. También se confirma la tradición de las salidas de campo en sus diversas modalidades que la convierte en una de las fórmulas más genuinas en la enseñanza de la geografía tanto por el impacto de la observación directa como por el papel destacado en ofrecer la posibilidad del estudio y análisis de los topónimos.

Por último, se describen pautas metodológicas sobre la aplicación didáctica de la toponimia en las salidas de campo, entre las que destacan:

- a) La selección del área de la salida de campo y su formato (itinerario, visita). A partir de la cartografía correspondiente se elegirán los topónimos que se utilizarán durante la salida en base a los criterios acordes con los objetivos perseguidos. Paralelamente, es recomendable proporcionar al alumnado cartografía a gran escala para su uso durante la salida.
- b) La preparación previa sobre los topónimos que se tratarán en la salida, lo que implica selección y estudio detallado para cada caso. Ello conlleva la búsqueda de información sobre los topónimos que así lo requieran en fuentes bibliográficas y documentales. El enfoque del análisis toponímico puede ser general, sobre el conjunto del territorio visitado, o específico sobre una o varias temáticas como principales objetivos de la salida programada. Es por ello que se señalan a modo de ejemplo las principales tipologías toponímicas como criterio temático (oronimia, geotoponimia, hidronimia, fitotoponimia, zootoponimia, talasonimia, antropotoponimia, odonimia, hagiotoponimia, paleotoponimia, neotoponimia, etc.).
- c) Se requiere también la adaptación del uso de la toponimia, mediante la observación directa de los lugares identificados, a las modalidades del recorrido itinerante de la salida (a pie, en vehículo) y de los emplazamientos donde se realizarán las paradas (entre los que destacan los elevados, como los miradores, por la mayor amplitud y

alcance de sus panorámicas) así como el carácter urbano o rural del área sobre la que se transita.

- d) El diseño de actividades docentes y discentes sobre la salida de campo y en cualquiera de sus fases previa y posterior. Dichas actividades deberán incorporar la toponimia y los contenidos en ella presentes tanto en su parte genérica como en la específica, susceptibles de ser desarrollados.
- e) Finalmente, la evaluación de las actividades realizadas u otras que se programen con esta única finalidad, permitirán al docente obtener además la retroalimentación para la corrección y mejora de futuras ediciones.

REFERENCIAS

- Álvarez Piñeros, D., Vázquez Ortiz, W.F. y Rodríguez Pizzinato, L.A., (2016). La salida de campo, una posibilidad en la formación inicial docente. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, 31 (2), 61-77.
- Bailey, P. (1981). *Didáctica de la Geografía*. Editorial Cincel.
- Dorion, H. (2007). Toponymie et conscience territoriale. <http://www.toponymiefrancophone.org/DivFranco/pdf/Toponymie%20et%20conscience%20territoriale.pdf>
- Friera, F. (1992). Utilidad de la toponimia para el conocimiento del entorno. *Lletres asturianas: Boletín Oficial de l'Academia de la Llingua Asturiana*, 45, 35-44.
- Friera, F. (1995). *Didáctica de las Ciencias Sociales. Geografía e Historia*. Ediciones de la Torre.
- García Martín, M.; Villar Lama, A.; Fraile Jurado, P.; Sánchez Carnero, N.; Márquez Pérez, J. (2018). Se hace geografía al andar: la salida de campo itinerante y senderista. *Didáctica Geográfica* 19, 103-125.
- Garrido Clavero J., Sánchez del Árbol M.A. y Fernández Adarve G.J. (2020). Didáctica de las salidas de campo de geografía en las distintas etapas educativas: Primaria, Secundaria, Grado, Postgrado, Formación Abierta y Profesional. *Reidocrea*, 9, 155-172.
- Hernández, F.X. (2007). *Didáctica de las ciencias sociales, geografía e historia*. Graó.
- Liceras, A. (1997). La observación y el estudio del paisaje. En A.L. García (coord.), *Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia en la Enseñanza Secundaria* (pp. 297-325).
- Morote Seguido, A.F. y Moltó Mantero, E. (2017). El Museo del Clima de Beniarrés (Alicante). Propuesta de un recurso didáctico para la enseñanza de la Climatología. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, 32, 1, 109-131.
- 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.
- Morote Seguido, A.F. y Membrado Tena, J.C. (2021). La toponimia como recurso didáctico para la enseñanza de la Geografía. Una propuesta a partir de tres salidas de campo en la Huerta de València (España). *Veguet. Anuario de la Facultad de Geografía e Historia* 21 (2), 107-136 <https://doi.org/10.51349/veg.2021.2.05>
- Ordinas, A. (2014). El potencial didáctico de la toponimia en la enseñanza de la Geografía, en R. Martínez-Medina y E.M. Tonda-Monllor (coords.), *Nuevas perspectivas conceptuales y metodológicas para la educación geográfica*, 2, 521-532.

- Ordinas, A. y Binimelis, J. (2018). Los nombres de lugar: un recurso didáctico en la enseñanza geográfica del paisaje natural. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 38(2): 385-408. doi: <http://dx.doi.org/10.5209/AGUC.62485>.
- Piñeiro Peleteiro, M.R. (1997). El pensamiento geográfico y el trabajo de campo en el siglo XX. *Didáctica geográfica*, 2, 25-32.
- Raisz, E. (1985). *Cartografía*. Ed. Omega.
- Rodríguez de Castro, A.R. y Castellanos, J.M.C. (2019). El potencial didáctico de la información codificada en la toponimia, en X.C. Macía, F.X. Armas y F. Rodríguez (coords.), *La reconfiguración del medio rural en la sociedad de la información: nuevos desafíos en la educación geográfica*, 453-466. Andavira Ed.
- Sauer, C.O. (1956). The Education of a Geographer. *Annals of the Association of American Geographers*, 46, 287-299.
- Souto, X.M. (1998). *Didáctica de la Geografía. Problemas sociales y conocimiento del medio*. Ediciones del Serbal.
- Tort, J. (2001). La toponímia com a camp de coneixement interdisciplinari. Algunes bases teòriques i epistemològiques per a l'estudi dels noms de lloc. *Scripta Nova*, 86. <http://www.ub.edu/geocrit/sn-86.htm>
- Tort, J. (2012). Toponímia, paisatge i diferenciació del territori. En Tort, J. (ed.) De noms i de llocs. Miscel·lània d'homenatge a Albert Manent i Segimon; Ed. Societat d'Onomàstica. Sant Adrià de Besòs, 463-472.
- Valenzuela, E. (2010). ¿Es posible aprender Geografía a través de la toponímia? *Investigación Universitaria Multidisciplinaria*, 9, 16-26.

Vulnerabilidad y segregación urbana en estudiantes universitarios de Geografía a partir del trabajo de campo y las prácticas en el aula: algunas evidencias sobre alfabetización geográfica

José Prada Trigo

Universidad de Valladolid

jose.prada@uva.es

<https://orcid.org/0000-0002-4071-1195>

Irene Sánchez Ondoño

Universidad de Salamanca

irene.sanchezondono@usal.es

<https://orcid.org/0000-0002-8280-6547>

RESUMEN

Esta comunicación tiene como objetivo analizar la importancia del trabajo de campo y las prácticas en el aula como forma de aprendizaje en el contexto de la alfabetización geográfica de nuevos estudiantes del grado en Geografía. Para ello, a partir de los conceptos de vulnerabilidad y segregación urbana se plantea un acercamiento a la pertinencia de distintas metodologías: teoría, prácticas en el aula y trabajo de campo para analizar su capacidad de comprensión crítica de la realidad geográfica. Para ello, se ha llevado a cabo un trabajo con estudiantes de primer curso del grado en Geografía y Planificación del Territorio de la Universidad de Valladolid en el marco de la asignatura “Ciudad y Territorio”. El método parte de tres etapas que han permitido valorar el diferente grado de adquisición y la aplicabilidad de los contextos socioespaciales de vulnerabilidad y segregación urbana. Los resultados muestran una distinta capacidad de cada una de las metodologías/etapas empleadas (clases teóricas, prácticas en el aula y trabajo de campo) para lograr los objetivos de aprendizaje y la alfabetización geográfica del nuevo alumnado, siendo de esta forma el método un condicionante del aprendizaje.

Palabras clave: Trabajo de campo, vulnerabilidad urbana, segregación urbana, Grado en Geografía, alfabetización geográfica.

Vulnerability and urban segregation in university students of Geography from fieldwork and classroom practices: some evidence on geographic literacy

ABSTRACT

This work aims to analyze the importance of fieldwork and classroom practices as a way of learning in the context of geographic literacy in new students of the degree in Geography. To do this, based on the concepts of urban vulnerability and urban segregation, an approach to the importance of different methodologies is proposed: theory, classroom practices and fieldwork to analyze their ability to establish a critical understanding of geographic reality. For this, a work has been carried out in three stages with first-year students of the degree in Geography and Territorial Planning of the University of Valladolid within the framework of the subject “City and Territory”. The method is based on three stages that have made it possible to assess the different degree of acquisition and the applicability of the socio-spatial contexts of vulnerability and urban segregation. The results show a differentiated capacity of each of the methodologies/stages used (theoretical classes, classroom practices and fieldwork) to achieve the learning objectives and the geographical literacy of the new students, the method being a determining factor of learning.

Keywords: Field work, urban vulnerability, urban segregation, Degree in Geography, geographic literacy.

1. INTRODUCCIÓN

La alfabetización geográfica se refiere a la capacidad de comprender y utilizar conocimientos geográficos para entender el mundo que nos rodea. Esta capacidad implica no solo la facultad de leer y escribir mapas y otra información espacial, sino también la comprensión de los patrones espaciales, las relaciones entre lugares, los procesos geográficos y las interacciones humanas con el entorno geográfico. La alfabetización geográfica permite comprender y analizar el mundo en términos espaciales, desarrollando habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas, y promoviendo una reflexión profunda sobre cuestiones geográficas. Si esto es imprescindible en una sociedad caracterizada por el creciente uso de información espacial (Sánchez et al., 2022), resulta aún más relevante desarrollarlo en los estudiantes del grado de Geografía.

En este sentido, se manifiestan fenómenos que han generado un creciente interés por parte de los estudios geográficos como son la vulnerabilidad y segregación urbana, que hacen referencia a la existencia, en el interior de las ciudades, de sectores con profundas brechas socioeconómicas y altamente expuestos a diferentes riesgos. Esto, si cabe es más dramático en un contexto como el actual, de elevada incertidumbre económica. Si bien la vulnerabilidad y segregación son fenómenos con una clara manifestación espacial, su conceptualización no se realiza siempre desde el territorio, en parte porque parte de la ciudadanía adolece de estas competencias geográficas antes mencionadas. Por ello, el objetivo de esta comunicación es analizar la importancia del trabajo de campo y las prácticas en el aula como forma de aprendizaje en el contexto de la alfabetización geográfica de nuevos estudiantes del grado en Geografía.

A continuación, se lleva a cabo una somera revisión de la literatura, que hace hincapié en la alfabetización geográfica y en los conceptos de segregación y vulnerabilidad urbanas, creando

un marco de referencia para la investigación. Después, tras presentar la metodología, se exponen los resultados de esta investigación, poniendo énfasis en la descripción de las tres fases desarrolladas que corresponden con la metodología ejecutada en el aula. En esta misma sección se incluyen los principales resultados, con algunos de los ejemplos que se han considerado más relevantes. De esta manera, se toma como guía el conocimiento previo de los estudiantes, los resultados de la clase teórica y las prácticas en el aula y, en una tercera fase, los cambios introducidos en la conceptualización e identificación de la vulnerabilidad y segregación urbanas tras la salida de campo. El texto finaliza con unas breves conclusiones que ponen de manifiesto las potencialidades y debilidades de este trabajo.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Alfabetización geográfica y educación en Geografía: la importancia de las prácticas en el aula y el trabajo de campo

La alfabetización geográfica se refiere a la capacidad de comprender y utilizar conocimientos geográficos para entender el mundo que nos rodea. Implica no solo la capacidad de leer y escribir mapas, sino también la comprensión de los patrones espaciales, las relaciones entre lugares, los procesos geográficos y las interacciones humanas con el entorno geográfico (Martos, 2010). La educación geográfica desempeña un papel fundamental en el desarrollo de la alfabetización geográfica, proporcionando a los individuos las habilidades y conocimientos necesarios para comprender y participar activamente en un mundo cada vez más complejo y globalizado (Cerino y de Sousa, 2018). La misma, otorga a los estudiantes las herramientas y habilidades necesarias para comprender y analizar el mundo en términos espaciales, y les permite tomar decisiones críticas, desarrollando habilidades de pensamiento espacial, análisis y resolución de problemas, promoviendo una conciencia crítica y reflexiva sobre cuestiones geográficas (Buitrago, 2013).

La alfabetización geográfica es esencial para la comprensión del mundo, ya que permite analizar y comprender los patrones y procesos geográficos que dan forma a nuestro entorno y sociedad. De esta forma, va más allá de la memorización de lugares y datos geográficos (Arenas y Salinas, 2013), desarrollando una comprensión profunda y crítica del mundo en el que vivimos. Dentro de este componente crítico, puede afirmarse que la alfabetización geográfica es esencial para una participación ciudadana activa y comprometida (Arenas et al., 2018). El conocimiento geográfico ayuda a los individuos a entender cómo las decisiones tomadas en un lugar pueden tener impacto en otros lugares, y cómo las cuestiones geográficas están intrínsecamente relacionadas con desafíos globales actuales como el cambio climático, la migración, la pobreza y la desigualdad (Campo, 2019). De esta forma, en un mundo cada vez más interconectado y complejo, la alfabetización geográfica se vuelve relevante para comprender y enfrentar los desafíos globales y locales.

El desarrollo tecnológico actual ha cambiado la forma en que interactuamos con el espacio geográfico y ha ampliado las oportunidades de alfabetización geográfica, permitiéndonos acceder, analizar y representar datos geográficos de manera más eficiente y efectiva (Santiago, 2011; García-González et al., 2023). Sin embargo, el uso de la tecnología no reemplaza la necesidad de una comprensión profunda de los conceptos geográficos y de la capacidad crítica para interpretar y analizar la información geográfica disponible, siendo aquí fundamental el desarrollo de habilidades como las prácticas o el trabajo de campo (Santiago, 2017; García de la Vega, 2019). La salida de campo es una estrategia pedagógica que permite la comprensión del funcionamiento del espacio a partir de la conexión directa con la realidad (Pérez de Sánchez y

Rodríguez, 2006). Representa un método de enseñanza característico de la Geografía y cuenta con múltiples bondades como la transversalidad de los contenidos que pueden abordarse durante un recorrido rural o urbano (García et al., 2018). Su carácter de “laboratorio vivo” (Sousa et al., 2016) las posiciona como una alternativa o complemento idóneo a las metodologías más clásicas basadas en la transmisión unidireccional de conocimientos (Videla, 2010).

Junto con las prácticas en el aula, son una parte fundamental de la enseñanza de la Geografía, ya que para que los estudiantes obtengan una comprensión completa de los conceptos geográficos, es esencial que se les brinde oportunidades para interactuar con el medio de una manera activa y práctica (Araya, 2011; Morote y Pérez, 2019). Mientras que las primeras se desarrollan dentro de las infraestructuras docentes, el trabajo de campo posibilita la interacción con el medio ambiente de manera directa y práctica, además de obtener una comprensión más profunda y completa de los conceptos geográficos a través de la observación directa (Morote y Pérez, 2019). Se trata por tanto de una herramienta efectiva para fomentar el desarrollo de habilidades y competencias necesarias en la alfabetización geográfica.

Por su parte, las prácticas en el aula pueden ayudar a comprender cómo la Geografía se relaciona con cuestiones fundamentales como la diversidad cultural, la sostenibilidad ambiental, las desigualdades espaciales u otros conceptos. La principal diferencia tiene que ver con cómo se produce el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que al contrario que las prácticas en el aula, el trabajo de campo proporciona experiencias directas y concretas con los procesos y fenómenos geográficos, y ayuda a comprender y aplicar los conceptos geográficos en un contexto real, desarrollando habilidades críticas y analíticas al enseñarles a pensar de manera espacial y geográfica (Prada et al., 2019). En cualquier caso, el trabajo combinado de los dos métodos permite obtener ventajas en la alfabetización geográfica del alumnado. Con el trabajo en el aula, se adquieren conocimientos que posteriormente serán trabajados en la salida de campo y podrán aprovechar al máximo la experiencia ya que: hay una comprensión previa del contexto; y se ha reflexionado sobre la complejidad de fenómenos que se desarrollan en un espacio geográfico determinado (Palacios y De Sousa, 2019). Por lo tanto, en el proceso de alfabetización geográfica, las prácticas en el aula y el trabajo de campo están estrechamente relacionados en la formación de los estudiantes en Geografía, siendo especialmente importantes para incorporar críticamente el análisis de procesos socioespaciales, como es el caso de la vulnerabilidad y segregación urbana.

2.2. Vulnerabilidad y segregación

En las últimas décadas han proliferado conceptos y metáforas traídas desde las ciencias más diversas, para referirse a la evolución y características de los espacios urbanos (Méndez, 2012). En este contexto el fenómeno de la “vulnerabilidad urbana” no ha quedado al margen del proceso (Benito y Prada, 2022). A pesar de su origen en las ciencias naturales, la sucesión de crisis económicas a partir del último tercio del siglo XX y la respuesta desigual de sociedades y territorios, han terminado de perfilar la adaptación del concepto de vulnerabilidad al estudio de las consecuencias territoriales de estos momentos de incertidumbre. De esta manera, existirían ámbitos espaciales que, ante una disrupción socioeconómica verían más restringido su desarrollo económico y debilitada su cohesión social (Ruiz, 2019), entendiéndose la vulnerabilidad como un estado de alta exposición al riesgo y una capacidad baja o nula de defensa. En este sentido, el territorio sería reflejo de esta vulnerabilidad, existiendo en la actualidad un debate sobre si la segregación lleva a un incremento de la vulnerabilidad, o el propio territorio tiene un efecto sobre el aumento de la exclusión o la vulnerabilidad, lo que se conocería como “efecto barrio” (Nel-lo, 2021).

En paralelo, la progresiva consolidación de las viviendas como un activo económico, junto con el crecimiento desmedido de las ciudades durante las últimas décadas, ha tendido a dife-

renciar sectores urbanos de caracterización social muy distinta. Los grupos sociales más pobres disponen de una menor capacidad de elección dentro del mercado de la vivienda. Esto supone una concentración en barrios con peores condiciones, lo que incrementa la vulnerabilidad de los espacios mencionados (Donald et al., 2014). Por su parte, y tal como señala Massey (1990), la segregación se refiere a la separación física y social de diferentes grupos de personas dentro de una ciudad, en función de su etnia, clase social u otras características. Esta separación puede tener graves consecuencias para la cohesión social y el acceso equitativo a servicios y oportunidades. La misma, según Porcel (2020) constituiría una expresión física de la desigualdad existente en un territorio.

De esta forma, la segregación y la vulnerabilidad urbanas estarían estrechamente relacionadas, ya que los grupos más vulnerables de la sociedad, como los de bajos ingresos y las minorías étnicas, son a menudo los más afectados por la segregación residencial, generándose una reciprocidad entre ambos fenómenos (Fox, 2003). Esta comunicación parte de la hipótesis de que, para abordar estos problemas en el aula, es fundamental el trabajo de campo, puesto que permite a los estudiantes comprender y analizar directamente desde el territorio las dinámicas y complejidades que existen actualmente en las ciudades. Además, las prácticas en el aula con el cuerpo docente como guía, les proporcionan un contexto idóneo de reflexión sobre la relación entre la segregación urbana y la vulnerabilidad, y a pensar en estrategias efectivas para abordarlas, promoviendo modelos de ciudad más equitativos e inclusivos.

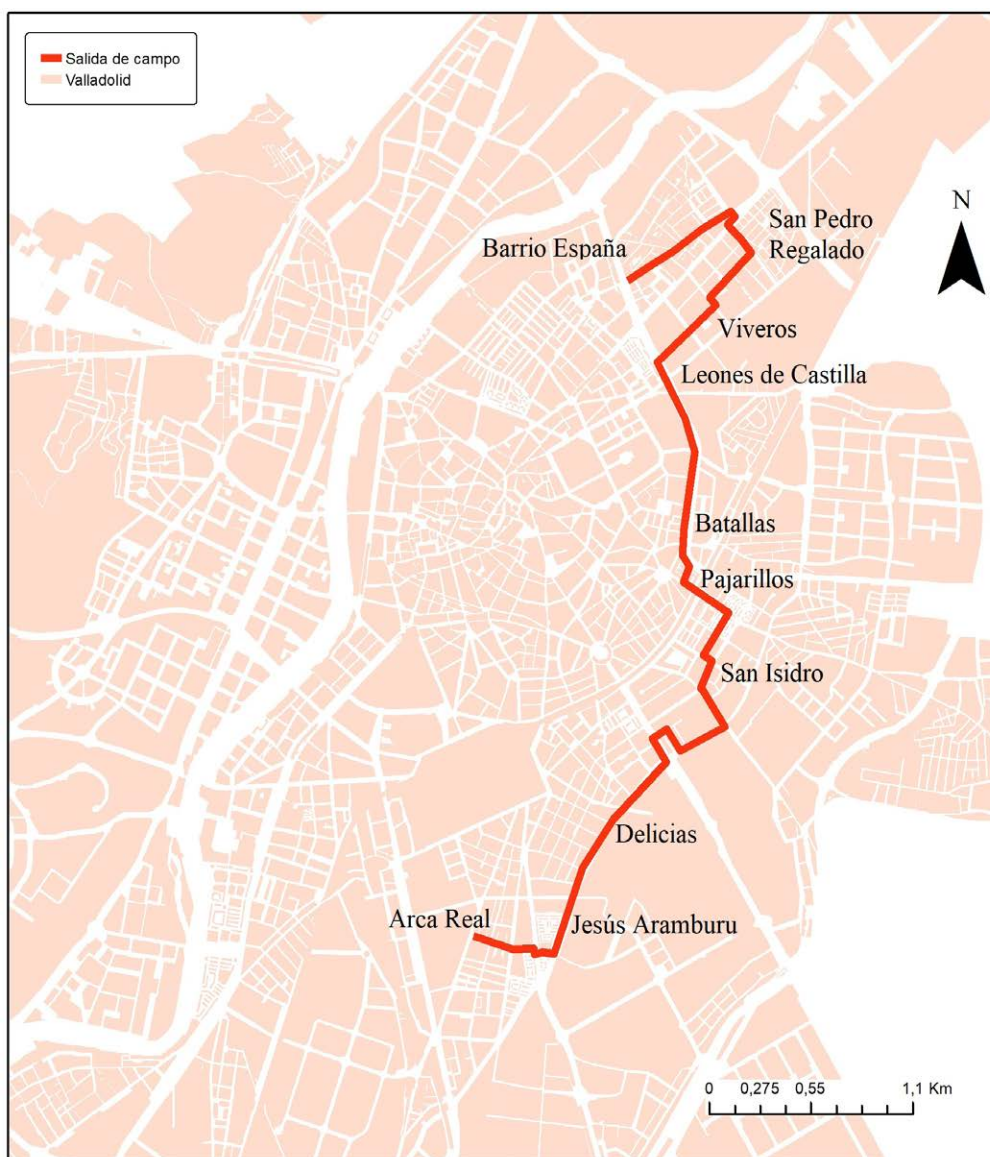
3. METODOLOGÍA

Este trabajo se realizó con una muestra reducida, compuesta por doce estudiantes de primer curso del Grado de Geografía y Planificación Territorial de la Universidad de Valladolid, a quienes se les propuso la práctica, indicándoles que este tema no entraría en el examen para no condicionar los resultados y evitar así que estudian por su cuenta. Antes de valorar la capacidad de las prácticas en el aula y el trabajo de campo en los procesos de alfabetización geográfica, se realizó una evaluación de conocimientos previos a los estudiantes de la asignatura. En ella, se les preguntó sobre las definiciones de ciudad, de los conceptos de vulnerabilidad y segregación urbanas y de sus características. Además, se les solicitó identificar sobre un mapa base de la ciudad de Valladolid los espacios que, según sus criterios, representaban zonas vulnerables y segregadas. Finalmente, para conocer con mayor precisión los conocimientos previos de cada estudiante, se les preguntó si era la primera vez que cursaban la asignatura, así como su lugar de procedencia y de residencia, puesto que estos pueden condicionar el conocimiento de los barrios de la ciudad.

La segunda etapa, partió de la explicación de manera teórica de los conceptos de segregación y vulnerabilidad urbana. Después, se propuso como ejercicio práctico un trabajo que debían realizar por parejas en el aula. El objetivo era medir la adquisición del grado de conocimientos sobre una ciudad diferente a la que se realizaba esta investigación (en concreto se propuso la ciudad de Madrid). Para ello, se le hizo entrega a cada par de estudiantes un juego de cartografías temáticas referentes a variables socioeconómicas y demográficas de la ciudad de Madrid, como la renta media por hogar, la tasa de desempleo, el porcentaje de población nacida fuera de España o el número de ancianos. Se les instó a combinar algunos de los indicadores de la cartografía temática para identificar, sobre un mapa base, áreas que pudieran encontrarse en una situación de vulnerabilidad o de segregación espacial. Posteriormente, se comentaron los indicadores y resultados y se les entregó a los estudiantes un nuevo cuestionario sobre Valladolid, donde una vez más se les preguntó por los conceptos de segregación y vulnerabilidad urbanas y su identificación en la ciudad de Valladolid.

La última etapa consistió en una salida de campo por la ciudad de Valladolid. La misma, con un recorrido de más de 6 kilómetros, discurrió por los barrios populares de la orla este de la ciudad (Figura 1). Durante el mismo, se explicó el distinto origen de estos barrios (construcción espontánea, promociones oficiales o vivienda subvencionada), su historia, evolución y características actuales, haciéndose hincapié en la morfología de los barrios, barreras naturales o artificiales que los individualizaban y la caracterización socioeconómica de sus habitantes. Realizado el recorrido, en la clase posterior, se completó, nuevamente y por última vez, el cuestionario sobre Valladolid en el que se solicitaba una definición de la vulnerabilidad y segregación urbanas y su identificación en el mapa base.

Figura 1. Recorrido urbano por Valladolid



Nota. Elaboración propia.

4. RESULTADOS

Los resultados permitieron reconocer unas nociones muy básicas de ambos conceptos por parte de los estudiantes. Para preservar su anonimato se le otorgó un código a cada uno a la

hora de transcribir o comentar la información generada en el estudio. En la primera etapa, la mayoría de las respuestas sobre vulnerabilidad urbana hicieron referencia a aspectos económicos, de una manera muy intuitiva y sin una precisión en el concepto. Por ejemplo, A_I definía la vulnerabilidad urbana como “zonas en las que las viviendas tienen menor calidad, zonas con menos servicios”. Por su parte, A₆ menciona “la situación en la que se encuentran diferentes zonas a las que se les ha otorgado menos recursos y una red de viviendas de malas condiciones”. De igual forma, las respuestas sobre segregación urbana resultaron poco precisas, encontrándose incluso varios casos en los que esta respuesta quedó en blanco. Los que trataron de definir la segregación urbana también aludieron, casi sistemáticamente a las diferencias económicas, por ejemplo, A₄ la describía como la “diferencia de los lugares y los barrios en los que viven las personas según si tienes más o menos dinero” e incluso explicaciones que tendían a “normalizar” este fenómeno, como la de A_{II}, quien indicaba que era “una situación en la que dentro de una misma zona hay irregularidades en distintas cuestiones”. La representación cartográfica de estos fenómenos, como veremos más adelante, reprodujo estas imprecisiones.

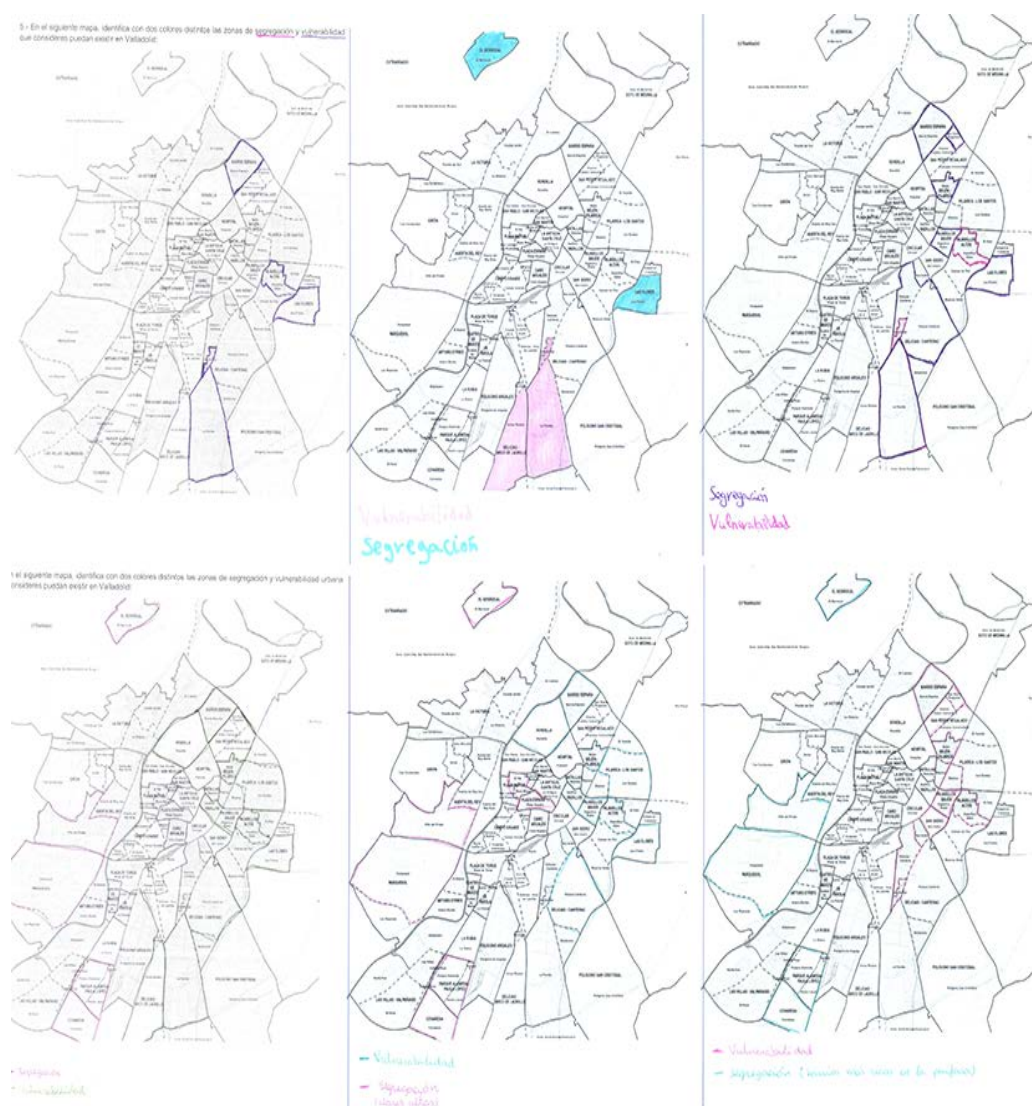
Por su parte, los resultados de la segunda etapa permitieron observar una construcción más sólida de los conceptos trabajados previamente. En el caso de la vulnerabilidad urbana, A_I pasó a definirla como “las zonas con peores recursos, peor situación económica, menos servicios”. Por su parte, A₆ la describió como “un concepto que se da en los barrios de menor renta media, donde menor cualificación tienen los habitantes, los barrios más pobres”. Respecto a la segregación, A_{II} mencionaba que los barrios segregados eran “aquellos que se han distanciado del resto de una población, ya sea física o socialmente. Suelen ser zonas con mayor poder adquisitivo y mayor tranquilidad”. En el caso de A₄, quien no realizó la práctica de Madrid, la respuesta fue más imprecisa, mencionó que “es como la gente se separa por los distintos grupos sociales que existen. Por características sociales, nivel de renta y los estudios”. En esta segunda fase, la representación cartográfica permitió observar una mayor precisión en la identificación de las áreas vulnerables y segregadas, así como una mejor articulación de la relación entre estos dos procesos. En general, se observó una mejor conceptualización y esto permitió afinar más en la identificación espacial.

Los resultados de la salida de campo permitieron observar una mejora en la construcción del concepto. A₆ mencionó como características de la vulnerabilidad urbana la existencia de “viviendas de mala calidad, barrios sucios, calles estrechas y la convivencia de personas de muchas etnias de poco poder económico”. Por su parte, A_I la definió como “barrios o zonas que tienen unas características económicas y sociales distintas de otros barrios, por ejemplo: peor calidad de viviendas, menos servicios y gente con menos recursos”. En ambos casos se ha producido un enriquecimiento en la definición respecto a las dos etapas previas. En relación con la segregación urbana se observó una tendencia similar. A₄ la definió como “cuando gente con características diferentes en cuanto a su país de origen, condiciones económicas o cultura se agrupan en distintos barrios de una ciudad, pudiendo generar desigualdades dentro de la ciudad”. En relación con la primera etapa, se observaba una mejor construcción de este concepto. Por su parte, A_{II} la describió como la “diferenciación total de un sector con el resto de la ciudad por razones sociales, políticas, económicas o barreras”. Aparece, por lo tanto, una mayor concreción en la definición de estos conceptos, que si bien, no resulta totalmente correcta, si mejora sustancialmente.

El análisis de las cartografías elaboradas (Figuras 2 y 3) muestra esta misma tendencia hacia una alfabetización geográfica progresiva. El trabajo en el aula con mapas temáticos y, especialmente, el recorrido en terreno, que fue acompañado también de cartografía que permitió

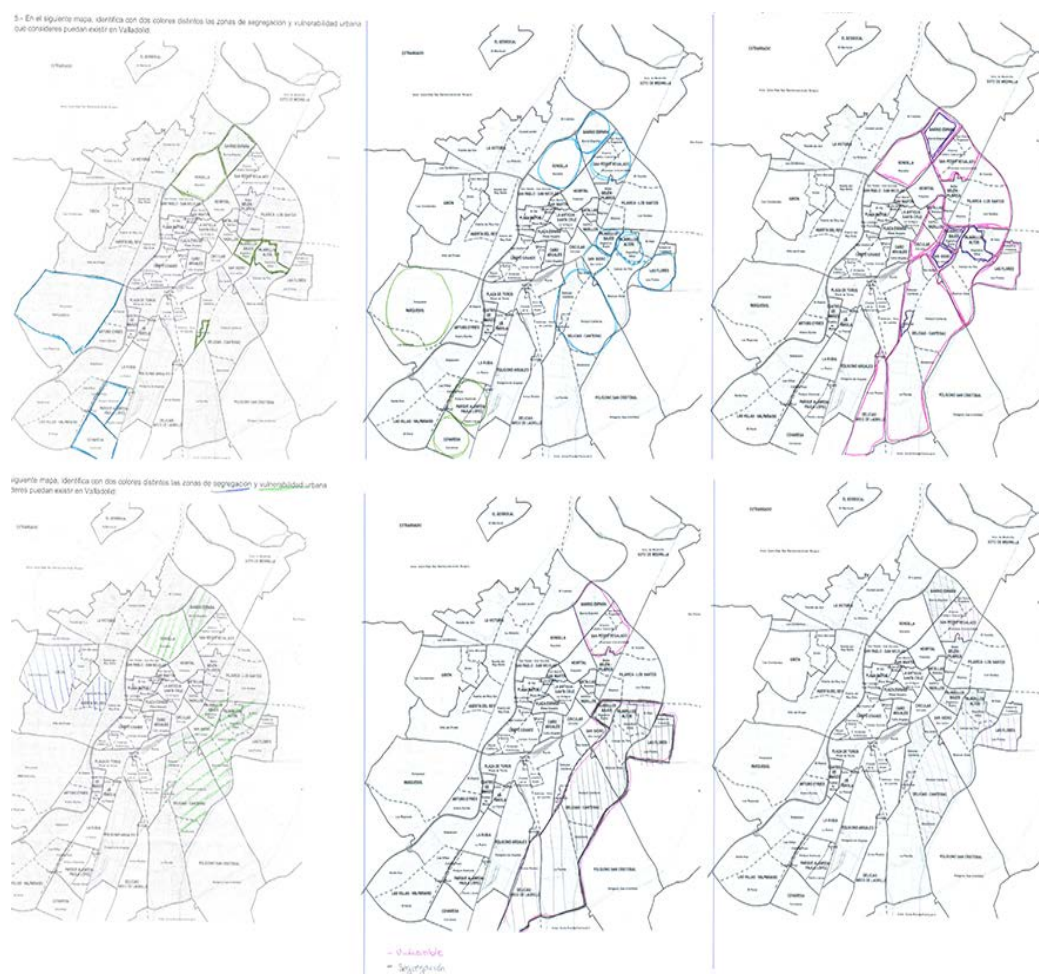
situar a los estudiantes durante el mismo en todo momento, han aportado un conocimiento más sólido para identificar los espacios vulnerables y segregados de Valladolid. En los doce casos de estudio, aunque existen particularidades, la tendencia general ha sido a “limitar” las áreas segregadas y vulnerables (en varios casos el primer mapa sobre áreas segregadas incluía todo Valladolid) y a focalizarse en algunos sectores pericéntricos o de la periferia de la ciudad. Si bien existen aún algunas imprecisiones a la hora de acotar estos espacios, puede señalarse que la salida de campo sirvió para establecer un conocimiento sólido respecto a la zona este de Valladolid, donde la mayoría de los estudiantes identificó con claridad las áreas vulnerables y segregadas. De esta manera, el proceso de alfabetización geográfica, iniciado con la teoría y las prácticas en el aula, se ha visto complementado exitosamente a través del recurso de la salida de campo, que con todas las limitaciones que tiene al tratarse de una perspectiva “local” de los fenómenos de vulnerabilidad y segregación, ha permitido a los estudiantes la obtención de nociones espaciales precisas respecto de estos conceptos y su concreción en su entorno.

Figura 2. Cartografías de la vulnerabilidad y segregación urbanas de A1 (arriba) y A3 (abajo) en las tres fases de análisis (lectura de izquierda a derecha)



Nota. Elaboración propia.

Figura 3. Cartografías de la vulnerabilidad y segregación urbanas de A9 (arriba) y Aro (abajo) en las tres fases de análisis (lectura de izquierda a derecha)



Nota. *Elaboración propia.*

5. CONCLUSIONES

La alfabetización geográfica resulta imprescindible para una sociedad caracterizada de manera creciente por el uso de información espacial, cuestión que resulta más importante aún para los estudiantes del grado de Geografía. En este sentido, esta comunicación ha abordado la importancia del trabajo de campo y las prácticas en el aula como herramientas de aprendizaje que faciliten la alfabetización geográfica de estudiantes de primer año. Se ha relacionado con los conceptos de vulnerabilidad y segregación urbana, pues se consideraron temáticas muy atractivas y pertinentes para el trabajo con distintos métodos de enseñanza, especialmente la salida de campo que les permitió adquirir nociones críticas de la realidad geográfica del entorno.

Partiendo de un conocimiento muy básico e intuitivo de estos términos, se observó que tras la práctica en el aula los estudiantes lograron mejorar su comprensión de los conceptos de vulnerabilidad y segregación urbana. La actividad les permitió reflexionar sobre las causas y consecuencias de estos fenómenos en contextos reales y relativizar el peso de diferentes variables socioeconómicas. Posteriormente, el trabajo de campo les ofreció la observación directa de los fenómenos de vulnerabilidad y segregación urbana, tomando conciencia de sus distintas manifestaciones. Los resultados de la tercera evaluación mostraron que el trabajo de campo fue especialmente efectivo para mejorar la comprensión local de los estudiantes sobre los fenó-

menos de vulnerabilidad y segregación urbana. De esta manera, la combinación del trabajo en el aula, la teoría y el recorrido urbano les permitieron conectar los conceptos teóricos con la realidad, así como desarrollar habilidades de observación. Esto pone de relieve la importancia del trabajo de campo y las prácticas en el aula como herramientas esenciales para la alfabetización geográfica de los estudiantes. Estas experiencias prácticas les brindan la oportunidad de explorar y comprender la complejidad de los fenómenos geográficos, fomentando la reflexión sobre las desigualdades espaciales y sociales presentes en las ciudades. Sin embargo, el resultado de esta investigación muestra que la lectura crítica de las causas y consecuencias de estos fenómenos es aún incipiente. Este es un aspecto a reforzar a futuro.

Los resultados muestran que cada metodología tiene una capacidad diferenciada para lograr los objetivos de aprendizaje y alfabetización geográfica de los estudiantes, lo que indica que el método influye considerablemente en el aprendizaje. Por esta cuestión, es fundamental proporcionar una metodología óptima de trabajo (Ortega et al., 2021). El docente debe planificar el proceso de enseñanza-aprendizaje de acuerdo con las necesidades del alumnado y dependiendo del contexto educativo en el que se desarrolla la práctica docente. Ajustar el método de trabajo potencia la atención y el interés del estudiantado (Valiente-Barroso et al., 2020), y por tanto se crea una situación idónea para producir nuevos aprendizajes.

Sin embargo, pueden también mencionarse dos debilidades. La primera hace referencia al ámbito del trabajo de campo. Al tratarse este de un recorrido centrado en barrios vulnerables y segregados, los estudiantes perdieron de vista la existencia de una segregación de grupos de clase alta, a pesar de que esto se mencionó en la clase teórica y en la práctica en el aula. La segunda, guarda relación con el conocimiento generado durante este proceso. A pesar de haberse hecho hincapié en el componente teórico y de haberse utilizado el caso de estudio de Madrid en las prácticas en el aula, existe el riesgo de que se produzca un conocimiento demasiado local de los fenómenos analizados. Por esto, en el primer caso, sería recomendable ampliar el espacio de la salida y realizar un segundo recorrido por los barrios de la periferia de mayor avalúo social. En el segundo caso, a futuro sería adecuado contrastar mediante esta metodología integral al menos una segunda ciudad, para no generar un conocimiento eminentemente local.

REFERENCIAS

- Araya, F. (2011). Educación geográfica para la formación ciudadana en Chile. *Didáctica Geográfica*, 9, 153-168. <https://didacticageografica.age-geografia.es/index.php/didacticageografica/article/view/10>
- Arenas, A. y Salinas, V. (2013). Giros en la Educación Geográfica: renovación de lo geográfico y lo educativo. *Revista de geografía Norte Grande*, 56, 143-162. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022013000300008>
- Arenas-Martija, A., Figueroa-Sterquel, R., y Salinas-Silva, V. (2018). Educación geográfica y formación ciudadana. *Revista Interdisciplinaria de Derechos Humanos*, 6(2), 17-66.
- Benito, P. y Prada, J. (2022). Aproximación teórico-metodológica a los espacios desindustrializados desde el concepto de vulnerabilidad. *Revista De Geografía Norte Grande*, 83, 353-372. <https://revistachilena-dederecho.uc.cl/index.php/RGNG/article/view/18035>
- Buitrago, O. (2013). La educación geográfica para un mundo en constante cambio. *Entorno Geográfico*, 3, 41-58. <https://doi.org/10.25100/eg.voi3.7591>
- Campo, B. (2019). Alfabetización, ciudadanía y educación geográfica en la formación del profesorado: elaborar tareas conectadas con el Geoforo. En Palacios, N., Rodríguez, A. y Souto, J. M. (eds.) *La construcción global de una enseñanza de los problemas sociales desde el Geoforo Iberoamericano*, (pp. 295-311). Universitat de Barcelona-Geocrítica.

- Cerino, R. L. y de Sousa, S. A. (2018). Educação do campo como projeto de desenvolvimento e de vida para o campo. *Revista Nera*, 21(45), 50–71. <https://doi.org/10.47946/rnera.v21i45.5841>
- Donald, B. et al. (2014). Austerity in the city: economic crisis and urban service decline. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 7, 3–15.
- Fox, K. (2003). Toward an understanding of the spatiality of urban poverty: the urban poor as spatial actors. *International Journal of Urban and Regional Research*, 27, 723–737. <https://doi.org/10.1111/1468-2427.00478>
- García de la Vega, A. (2019). Perspectivas de futuro en el aprendizaje del paisaje. *Didáctica Geográfica*, 20, 55–77. <https://doi.org/10.21138/DG.441>
- García-González, J. A., Gómez-Gonçalves, A., Gómez-Trigueros, I. M. y Binimelis, J. (2023). Geographic literacy in Spain with mental maps. *Journal of Geography in Higher Education*, 47(1), 85–105. <https://doi.org/10.1080/03098265.2021.2001643>
- García, M., Villar, A., Fraile, P., Sánchez, N. y Márquez, J. (2018). Se hace Geografía al andar: la salida de campo itinerante y senderista. *Didáctica Geográfica*, 19, 102–125.
- Martos, A. E. (2010). Las prácticas de lectura y escritura y los enfoques etnográfico y geográfico. *Didáctica (lengua y literatura)*, 22, 199–229.
- Massey, D. S. (1990). American Apartheid: Segregation and the Making of the Underclass. *American Journal of Sociology*, 96(2), 329–357. <http://www.jstor.org/stable/2781105>
- Méndez, R. (2012). Ciudades y metáforas: sobre el concepto de resiliencia urbana. *Ciudad Y Territorio Estudios Territoriales*, 44(172), 215–231. <https://recyt.fecyt.es/index.php/CyTET/article/view/76122>
- Morote, Á. F., y Pérez, A. (2019). La comprensión del riesgo de inundación a través del trabajo de campo: una experiencia didáctica en San Vicente del Raspeig (Alicante, España). *Vegueta: Anuario de la Facultad de Geografía e Historia*, 19, 609–631.
- Nel-lo, O. (Ed.) (2021). *Efecto barrio: Segregación residencial, desigualdad social y políticas urbanas en las grandes ciudades ibéricas*. Tirant humanidades.
- Ortega, D., Rodríguez, J., y Mateos, A. (2021). Educación superior y la COVID-19: adaptación metodológica y evaluación online en dos universidades de Barcelona. *Revista digital de investigación en docencia universitaria*, 15(1).
- Palacios, N. y De Sousa, S. (2019). El entorno cercano, salidas de campo y la enseñanza de las Ciencias Sociales. En Palacios, N., Rodríguez, A. y Souto, J. M. (eds.) *La construcción global de una enseñanza de los problemas sociales desde el Geoforo Iberoamericano*, (pp. 217–230). Universitat de Barcelona–Geocrítica.
- Pérez de Sánchez, A. G., y Rodríguez, L. A. (2006). La salida de campo: una manera de enseñar y aprender Geografía. *Geoenseñanza*, 11(2), 229–234.
- Porcel, S. (2020). *Desigualdad social y segregación residencial: una relación compleja*. Fundación Foessa.
- Prada, Y., Castaño, M., y Pantoja, P. (2019). Desarrollo del pensamiento espacial: estudio de caso a partir del manejo de representaciones cartográficas en el aula de la básica primaria. *REIDICS. Revista De Investigación En Didáctica De Las Ciencias Sociales*, 5, 74–93. <https://doi.org/10.17398/2531-0968.05.74>
- Ruiz, A. (2019). El potencial de la percepción social aplicada al análisis de la vulnerabilidad en planificación urbana. *Revista EURE*, 45(136), 31–50.
- Sánchez, I., Martínez, C., y García, J.A. (2022). Availability of geodata and use of open-source geotechnologies for cultural heritage. The case of Toledo (Spain). *Bollettino della Società Geografica Italiana*, 14, 5(1): 69–80. <https://doi.org/10.36253/bsgi-1621>

- Santiago, J. A. (2011). La geografía escolar y los retos y desafíos de la problemática ambiental y geográfica del mundo actual. *Uni-Pluriversidad*, 10(3), 61-68. <https://doi.org/10.17533/udea.unipluri.9579>
- Santiago, J. A. (2017). La alfabetización geográfica comunitaria desde la práctica escolar cotidiana de la geografía escolar. *Revista brasileira de Educação em geografia*, 7(14), 24-43.
- Sousa, S. A., García, D., y Souto, X. M. (2016). Educación geográfica y las salidas de campo como estrategia didáctica: un estudio comparativo desde el Geoforo Iberoamericano. *Biblio 3W Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, XXI(1.155).
- Valiente-Barroso, C., Suárez-Riveiro, J.M. y Martínez-Vicente, M. (2020). Autorregulación del aprendizaje, estrés escolar y rendimiento académico. *European Journal of Education and Psychology*, 13(2), 161-176, DOI: <https://doi.org/10.30552/ejep.v13i2.358>
- Videla, R. L. (2010). Clases pasivas, clases activas y clases virtuales. ¿Transmitir o construir conocimientos?. *Revista argentina de radiología*, 74(2), 187-191.

El camino mozárabe de Santiago en Jaén: Geografía y Patrimonio en Educación Infantil

Matilde Peinado Rodríguez

Universidad de Jaén

mpeinado@ujaen.es

<https://orcid.org/0000-0002-3608-8724>

RESUMEN

Presentamos en este trabajo la realización de un itinerario didáctico por el camino Mozárabe de Jaén¹ con alumnado y profesorado de la escuela y la Universidad, que forman una Comunidad de Aprendizaje con investigadoras especialistas en Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPP). Se realizó una programación en la que las docentes de los dos ámbitos construyen situaciones didácticas de intercambio bidireccional y que finaliza con la realización de un itinerario del camino de Mozárabe de Santiago en su paso por la ciudad de Jaén.

Entre otros resultados podemos destacar la riqueza de situaciones que configuran el proyecto y mejoran el currículum, quedando patente cómo el profesorado en formación ha enriquecido sus competencias profesionales tanto en ABP como en educación patrimonial.

Palabras clave: Educación Infantil, Comunidades de aprendizaje, Enseñanza de las Ciencias Sociales, Profesorado en formación inicial, Patrimonio.

The Mozarabic Way of St. James in Jaén: Geography and Heritage in Early Childhood Education.

ABSTRACT

We present in this work the realization of a didactic itinerary along the Mozarabic way of Jaén with students and teachers of the school and the University, who form a Learning Community with researchers specialized in Project-Based Learning (PBB). A program was carried out in which the teachers of the two areas build didactic situations of bidirectional

1. Este itinerario es el producto final del proyecto “Lazos culturales y emocionales en el camino Mozárabe de Jaén”, un proyecto de aula está enmarcado en el proyecto de investigación e innovación educativa de la Junta de Andalucía “Sentir, tocar, emocionar, apropiarse, mover la ciencia desde la Infancia a la Universidad” (PIV-043/21).

exchange and that ends with the realization of an itinerary of the Mozarabic way of Santiago in its passage through the city of Jaén.

Among other results we can highlight the wealth of situations that make up the project and improve the curriculum, being clear how teachers in training have enriched their professional skills in both PBL and heritage education.

Keywords: Early Childhood Education, Learning Communities, Social Sciences Education, Teachers in Initial Training, Heritage.

1. INTRODUCCIÓN

La difusión y el intercambio científico en materia de investigación educativa, en comparación con otras disciplinas científicas, es relativamente joven y se haya centrado fundamentalmente en la reflexión descriptiva y explicativa del corpus teórico, adoleciendo, a nuestro entender, de dos factores especialmente relevantes en este campo de conocimiento: el intercambio bidireccional entre la teoría y la práctica² y el establecimiento de redes de conexión permanentes entre las diferentes etapas que comprenden la totalidad el periodo formativo, que se inicia a los tres años y culmina en la Educación Superior (Peinado, Aguilar, Laínez y Moya, 2016).

La formación del profesorado es uno de los aspectos que más influye en la calidad educativa, pero a menudo se encuentra aislada del contexto y de la práctica educativa, obviando la construcción social del conocimiento profesional. La formación de los y las docentes debe ser una construcción diversa, compartida, en constante mejora y que arranque de forma adecuada desde la formación inicial.

Por ello, consideramos que tanto las escuelas como las universidades deben ser lugares abiertos dinámicos y en permanente formación, inicial y continua, lugares para el debate, la autocrítica y la reflexión compartida, y este convencimiento fue uno de los fundamentos que nos llevó a constituirnos como comunidad de aprendizaje³, un espacio compartido de colaboración, información y aprendizaje desde la formación teórica a la implementación en las aulas donde hemos implicado al alumnado de tercer curso del Grado de Educación Infantil de la Universidad de Jaén.

Vescio et al. (2008) indican que las comunidades de aprendizaje se construyen sobre dos pilares fundamentales: en primer lugar, se asume que el conocimiento se genera gracias a las experiencias diarias del profesorado que las integra y a su mejora continua a través de la reflexión con colegas que comparten las mismas experiencias; como segundo aspecto, se asume que el cuerpo docente que participa en estas comunidades mejoran su práctica profesional así como el aprendizaje de sus estudiantes. Dichas comunidades, siguiendo a Garzón (2020), deben proporcionar un entorno de aprendizaje activo, construir una comunidad tanto académica como social y conectar la teoría con la aplicación práctica.

El marco teórico de referencia, tanto en las aulas de Educación Infantil protagonistas como en la formación teórica y epistemológica del grado de Educación Infantil, es el constructivis-

2. Uno de los aspectos que deben de estar presentes en la formación inicial del profesorado, y que les permitirá relacionar su formación con la realidad educativa, es la reflexión desde la práctica (Abril y Peinado, 2018).

3. Hay autores que apoyan una actividad reflexiva sobre la práctica, pero siempre amparada por estructuras en las que se incluya la conversación con expertos (Gelfuso y Dennis, 2014). Como defiende Domingo (2021), ello les capacita para convertirse en profesionales crítico-reflexivos con sí mismos, practicando la observación, la indagación en los procesos de enseñanza-aprendizaje, en la gestión del aula, un verdadero ecosistema permanentemente dinámico.

mo, definido como una articulación personal de significados sobre la base de una experiencia personal, y su metodología los proyectos de aula, que en su hacer vincula los objetos de la pedagogía activa (el alumnado es el responsable de su propio aprendizaje, aprende haciendo y utiliza dicho aprendizaje en su vida práctica), el cambio conceptual (el sujeto se apropia de él en la interacción sujeto-objeto) y la autonomía (los temas son elegidos por ellos, dotándolos de sentido, significado y relación con su vida)⁴.

En los proyectos de trabajo, siguiendo a Medina y Vallejo (2014, p.12), el alumnado es el sujeto que aprende, que es protagonista de su acción y el profesorado es el sujeto que enseña, comprometido con la tarea de ayudar a crecer a otros de modo integral y equilibrado, a la vez que crece y evoluciona él/ella mismo/a y un escuela concebida como un espacio abierto, socialmente mediado (no sólo porque los contenidos han sido elaborados socialmente, sino porque también han sido construidos en interacción con otros), de todos y para todos (alumnado, profesorado, padres, mundo académico...), que invita a explorar nuevas proyecciones, a compartir y reelaborar la cultura. Como expone Medina (2013), se trata de asumir un compromiso que afecte no sólo a lo disciplinar y técnico, sino también a lo personal, lo colaborativo y lo social, una verdadera investigación-acción.

En este marco la historia se aborda desde las aulas de infantil como una herramienta para el aprender a aprender, como un escenario idóneo de conocimiento, recreación y participación en la cultura de la que formamos parte, como una posibilidad de “viajar en el tiempo” en sentido figurado, viaje en el que se produce una inmersión en la cultura sobre la que se investiga y a propósito de la cual se nos plantea un reto que debemos resolver desde el conocimiento y la cooperación, poniendo al servicio de los otros todo lo que somos, sabemos y queremos.

2. LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL ESPACIO Y EL TIEMPO A TRAVÉS DEL PATRIMONIO EN EDUCACIÓN INFANTIL

El niño es un ciudadano activo en la ciudad, un ciudadano de hoy pero que también va a vivir el futuro, un ciudadano con derechos pero también constructor de la cultura que contribuye activamente a la vida de la ciudad, capaz de aportar interrogantes, reflexiones y creatividad a esa vida⁵.

El patrimonio local, natural y cultural, tomando como herramienta metodológica el ABP, alberga enormes potencialidades para estudiar el espacio y el tiempo en Educación Infantil. El conocimiento del patrimonio es determinante para la formación en una ciudadanía democrática, activa y participativa pues su conocimiento posibilitará el establecimiento de vínculos

4. Muñoz y Díaz (2009:106) definieron el ABP como: *una opción metodológica basada en la investigación-acción, cuyo objetivo es organizar los contenidos curriculares bajo un enfoque globalizador y significativo, relacionando los conocimientos escolares con los de la vida cotidiana. Se inicia con un punto de interés explícito o implícito, sobre el que se hacen diferentes propuestas para investigar y experimentar, organizando entre todos un plan de actuación para descubrir y trabajar, para finalmente llegar a unas conclusiones. Se basa en una concepción constructivista, que plantea el aprendizaje como una elaboración activa por parte del alumnado. A través de los proyectos de trabajo el alumnado construye su aprendizaje según su propia experiencia, mientras que el profesorado deja de ser el transmisor de los conocimientos, para convertirse en la persona que guía y orienta, provoca conflictos y ayuda a la búsqueda de soluciones durante todo el proceso.* Entre otros principios pedagógicos del constructivismo podemos destacar: el aprendizaje significativo; actitud favorable para el aprendizaje tanto por parte del alumnado como del profesorado; sentido de funcionalidad; globalidad; identidad y diversidad; aprendizaje interpersonal activo; investigación sobre la práctica, memorización comprensiva de la información y evaluación procesal.

5. Carla Rinaldi y Petor Moss (opus cit AA.VV.(2017).

afectivos y valores identitarios y simbólicos⁶ con el mismo que garanticen su revalorización, defensa y conservación como futura ciudadanía (Peinado, 2020).

Por ello, nos posicionamos en la línea historiográfica que defiende la necesidad y la oportunidad de abordar la educación patrimonial ya desde los primeros niveles de escolarización, con el fin de formar personas mejor preparadas para valorar, respetar y comprender el patrimonio; son numerosas las investigaciones que han puesto de manifiesto que desde edades muy tempranas, como son los 4-5 años, se pueden introducir en el alumnado las nociones de duración y tiempo, no sólo en el ámbito cotidiano sino también en el ámbito histórico, así como nociones sobre el patrimonio y cultura de su localidad e incluso de ámbitos un poco más alejados a ellos. El objetivo último no es otro que hacer del patrimonio objetivo y medio de enseñanza-aprendizaje de su cultura para propiciar, desde su aprendizaje, el ejercicio de la participación ciudadana.

Descubrir, estudiar y recorrer el Camino Mozárabe de Santiago en su itinerario por Jaén capital es una oportunidad increíble para orientarse y vivenciar el espacio, y trabajar la dimensión del tiempo a través del patrimonio que visibiliza las culturas precedentes (árabe, cristiana y judía) que han poblado el casco antiguo de su ciudad, puesto que el recorrido parte de la Catedral y atraviesa los principales hitos históricos jienenses.

Además, el estudio del patrimonio les permite entender de dónde vienen y quienes son, lo que provoca en el alumnado una gran curiosidad y motivación por conocer más de aquello que les identifica, articulando el conocimiento de forma inductiva, de lo particular a lo general: las formas de vivir, sentir, vestir, comer, cómo se preparaban para hacer el camino, qué significaba así como otros aspectos (organización social y económica, prácticas religiosas, gustos musicales...; entendemos, como expone Estepa (2013), el carácter holístico del patrimonio, y su conceptualización como la conjunción de todos los elementos históricos, artísticos, etnológicos, naturales y científico-tecnológicos contextualizados en un ámbito espacio temporal y cultural determinado.

En Educación Infantil el acercamiento al patrimonio debe ser siempre sensible a la cultura local y los rasgos culturales de su entorno, pues les permite conectar mejor su cotidianidad con el entorno social y cultural inmediato, y la experiencia de proyectos anteriores nos ha demostrado que su conocimiento promueve en ellos actitudes de preservación y valoración del patrimonio.

3. CONTEXTUALIZACIÓN CURRICULAR Y OBJETIVOS

Nuestra propuesta, como venimos exponiendo, nace con la finalidad de desarrollar un proyecto en las aulas de Educación Infantil que aúne la práctica educativa y las teorías de enseñanza-aprendizaje en torno a las nociones de espacio, tiempo y cultura que se abordan en la asignatura “Enseñanza de las Ciencias Sociales en Educación Infantil”, que cursa el alumnado universitario que ha participado en esta experiencia, y que se imparte en el primer cuatrimestre del tercer curso de dicho grado, seis meses antes de realizar su primera inmersión en la escuela, con el *Practicum* I. El objetivo básico de la misma, como versa en la guía docente, es “proporcionar al futuro docente las competencias básicas para la utilización del medio en el aula, como herramienta educativa para el aprendizaje social y cultural de los niños y niñas en esta etapa”. Presentamos en la siguiente tabla las competencias y resultados de aprendizaje contemplados en esta experiencia:

6. Cuenca y Martín (2014) afirman a este respecto que el patrimonio engloba constructos sociales (identidad cultural e identidad grupal) y constructos individuales, como identidad íntima e identidad personal: las múltiples visiones que el patrimonio nos ofrece confluyen en un mismo reflejo, el de la esencia humana.

Tabla 1. Enseñanza de las Ciencias Sociales en Infantil

COMPETENCIA	RESULTADO DE APRENDIZAJE
Adquirir conocimientos sobre la evolución del pensamiento, las costumbres, las creencias y los movimientos sociales y políticos a lo largo de la historia.	Conocer en profundidad los saberes lógico-matemáticos, de ciencias sociales y de la naturaleza del currículum escolar de Educación Infantil de manera que sea una herramienta para comprender la organización curricular misma.
Promover el interés y el respeto por el medio natural, social y cultural a través de proyectos didácticos adecuados	Elaborar meticulosamente proyectos didácticos adecuados para promover el interés y el respeto por el medio natural, social y cultural a través de proyectos didácticos adecuados.

Nota. Guía Docente de la asignatura “Enseñanza de las Ciencias Sociales en Educación Infantil”. Elaboración propia.

En el marco de la LOMLOE, nuestro proyecto conecta con el área 2, Descubrimiento y Exploración del Entorno, y con la competencia específica 3.3: “Establecer relaciones entre el medio natural y el social a partir del conocimiento y la observación de algunos fenómenos naturales y de los elementos patrimoniales presentes en el medio físico”.

Todo lo expuesto nos lleva a plantear los siguientes objetivos para nuestro proyecto:

1. Elaborar una documentación narrativa de experiencias didácticas relacionadas con la construcción del tiempo y el espacio ligados al Patrimonio vinculado al Camino Mozárabe de Jaén.
2. Trabajar en Comunidad de Aprendizaje con docentes de Educación Infantil, los Centros de Profesorado, el profesorado universitario y el alumnado de la asignatura de “Enseñanza de las Ciencias Sociales en Educación Infantil”, todo ello desde una perspectiva colaborativa y horizontal.
3. Realizar un análisis y evaluación del modelo de formación permanente generado y estudiar su incidencia en la capacitación competencial del alumnado en formación para implementar el ABP.
4. Profundizar en la enseñanza-aprendizaje de la Educación Patrimonial, a través de las nociones de espacio y tiempo, en Educación Infantil.

4. METODOLOGÍA

Las comunidades de aprendizaje se construyen, siguiendo a Vescio, Ross y Adams (2008), sobre dos pilares fundamentales: en primer lugar se asume que el conocimiento se genera gracias a las experiencias diarias del profesorado que las integra, y a su mejora continua a través de la reflexión con colegas que comparten las mismas experiencias; en segundo lugar se asume que los y las docentes que participan en estas comunidades mejoran su práctica profesional así como el aprendizaje de sus estudiantes.

Los colectivos que participan en nuestra propuesta son: el profesorado en formación, el profesorado en ejercicio y el alumnado de Educación Infantil que lleva a cabo los proyectos; los tres grupos interactúan en el seno de los proyectos, abordados desde la metodología del ABP. Las sesiones de trabajo del alumnado, centradas en la fundamentación teórica y elaboración de los talleres, se han llevado a cabo en seis de las sesiones prácticas, que han contemplado como metodología básica el trabajo en grupo y siguiendo las estrategias de enseñanza-aprendizaje contempladas igualmente en la programación de la asignatura, como el planteamiento de situaciones reales y pautas didácticas para trabajar el conocimiento del medio social y cultural en la educación infantil, mediante la realización de talleres didácticos.

El proyecto comienza simultáneamente en las aulas de Infantil y en la Universidad en la última semana de septiembre de 2022. Previamente se realizó una programación en la que las docentes de los dos ámbitos construyeron situaciones didácticas de intercambio bidireccional, programando igualmente la actividad final desarrollada en una parte del recorrido del camino Mozárabe, el correspondiente a Jaén capital, que se desarrolló finalmente el día 2 de diciembre de 2022, donde ambos “mundos” se encuentran para realizar una actividad conjunta.

En esta primera fase, el contacto es fundamentalmente virtual, si bien se programaron también tres incursiones de una parte del alumnado universitario en las aulas para desarrollar diversos contenidos del proyecto en colaboración con el profesorado en ejercicio. En este modelo de trabajo, la documentación visual de lo acontecido en las aulas de infantil, con una semana de retardo para el alumnado universitario, en el seno de las prácticas, les permite ser testigos y entender cómo se desarrolla e implementa el ABP en las aulas como para la programación de los talleres (contenidos, objetivos, metodología, recursos, actividades y situaciones de aprendizaje que van a dirigir durante el itinerario didáctico final.

Así, el profesorado en ejercicio informa semanalmente de lo acontecido en el aula (fotos, presentaciones, relatos, cartas escritas a los padres, información traída de casa, videos y documentales y, sobre todo, proceso de aprendizaje durante la Asamblea, el trabajo por rincones, etc.). Este intercambio semanal nos parecía fundamental para que los discentes constataran en la práctica cómo los proyectos de trabajo son una propuesta en permanente cambio, una aventura diaria guiada por el propio alumnado en su proceso de aprendizaje, donde la creatividad y diversidad nos iba a llevar (Peinado, Aguilar, Laínez y Moya, 2016), como de hecho sucedió, por caminos diversos fruto del trabajo individual y en grupo de personas con una realidad intelectual, cultural y social diversa, aunque todos alcanzaron, como se demostró en la realización de los talleres, los objetivos, contenidos y competencias planteados en dicho proyecto.

Los niños y niñas de infantil inician su proyecto a partir de una situación-problema:

Un peregrino que dice llamarse Jacinto aparece una mañana de septiembre en nuestra clase, preguntando si los niños y niñas que están allí le pueden ayudar, que está buscando una ciudad que se llama Santiago. Los niños se quedan un poco sorprendidos y no saben qué responder, pero el peregrino les cuenta que hay unas flechas amarillas por Jaén que pueden indicarle el camino pero que no las encuentra.

El alumnado está completamente cautivado por el personaje y comienzan a preguntarle cosas sobre su ropa: él le cuenta por qué va vestido así, y les enseña la vieira, la calabaza, aunque no les cuenta qué significan... eso tendrán que averiguarlo.

Figura 1 y 2. *El peregrino Jacinto aparece en nuestras clases. El alumnado interpreta gráficamente su encuentro con el peregrino*



También da algunas pinceladas sobre el camino: que hay que andar mucho, que hay que entrenarse, que por el camino nos podemos encontrar con gente muy diferente, ver pueblos muy bonitos, monumentos antiguos... y a todo el que encuentras le dices: ¡Buen camino!

Antes de irse, nos pide ayuda para encontrar el camino, pero en primer lugar las flechas amarillas y que tiene que llegar antes del solsticio de invierno. También nos cuenta que tiene que guardar reposo hasta diciembre porque está lesionado pero que el día 2 de diciembre nos espera en la puerta de la Catedral de Jaén para que le enseñemos el camino, que confía en ellos para encontrarlo y nos da su correo para que le escribamos si tenemos dudas⁷.

A partir de este momento, y en las próximas tres semanas, se desarrollará el proyecto en el aula, abriendo las puertas del aula a familiares, especialistas, alumnado de la Universidad... que van a compartir con los niños y niñas su sabiduría y experiencias en torno al Camino de Santiago: qué se come, por dónde se pasa, cómo hay que prepararse, para qué sirven las flechas, los cantos, bailes y juegos asociados al Camino, la historia, la literatura, cómo hay que entrenar en el camino... todo nos lleva a la consecución de los contenidos y objetivos, el desarrollo de las competencias y el planteamiento de situaciones de aprendizaje.

Las familias en ABP están integradas en el desarrollo del proyecto. Previamente se ha programado con ellas y desde el momento que arranca el proyecto tienen la misión de acompañar a sus hijos e hijas en la construcción de su propio aprendizaje: les ayudan a investigar sobre el camino, saben dónde se encuentran las flechas del camino en Jaén y las descubren con sus hijos e intervienen en el aula transmitiendo las experiencias del camino y reflexionando con ellos en torno a la preparación del mismo para el itinerario didáctico final: convertirse en verdaderos peregrinos y peregrinas por las calles de Jaén.

El alumnado universitario realizará igualmente tres incursiones en el aula preparatorias para la realización de los itinerarios y dotadas de contenidos conceptuales y procedimentales: han realizado con ellos un taller de minerales y piedras, les han enseñado a tinter, les han contado las historias de las meigas y les han enseñado la música y bailes de la época que posteriormente desarrollarán en uno de los talleres del itinerario.

7. Relato de la visita del peregrino de una de las docentes en ejercicio (2023).

Por su parte, las maestras y los maestros en formación, visualizan en las sesiones de prácticas todo lo acontecido en el aula y por primera vez, como ellos mismos expresan, son testigos del aprendizaje por descubrimiento, de cómo ellos y ellas son protagonistas de su propio aprendizaje, de la importancia, como defendieron Ausubel y Novak, de aquello que ya saben para que el aprendizaje sea significativo.

En definitiva, empiezan a creer que la trayectoria teórica y epistemológica que han trazado hasta el momento tiene sentido, que fundamenta el proceso de enseñanza-aprendizaje que se vive en las aulas, es decir, que el constructivismo puede hacerse realidad en la escuela, y desde esta certeza fundamentan su trabajo; en base a la retroalimentación que se genera con la visualización de lo acontecido en las aulas y de sus propias incursiones en las mismas, se diseñan durante las sesiones prácticas los talleres que se realizarán en el itinerario didáctico, que no es otro que la realización de una parte del camino mozárabe de Santiago en Jaén capital, que les permitirá convertirse en peregrinos y peregrinas auténticos.

5. ¡COMIENZA NUESTRO CAMINO PEREGRINOS Y PEREGRINAS! ITINERARIO DIDÁCTICO

Nuestro itinerario didáctico pretende impregnar la ciudad con la mirada de la infancia, darles el lugar que les corresponde en la cultura y en el patrimonio, sensibilizar a las familias y a las comunidades educativas sobre la riqueza patrimonial así como hacer realidad un aprendizaje competencial y vivencial que cale en las nuevas generaciones para que preserven y defiendan su identidad.⁸

Figuras 3 y 4: Jacinto nos recibe en la Catedral. Hito que señala el comienzo del camino Mozárabe de Jaén, en la Plaza de Santa María.



Jacinto, el peregrino, nos espera en la Catedral de Jaén, donde el grupo de acogida recibe al alumnado de infantil, les hacen tres preguntas para confirmar que son verdaderos peregrinos y peregrinas y comienza el calentamiento físico con el alumnado de Secundaria. Desde este momento ya están preparados para comenzar el itinerario, donde pasarán por cinco talleres, a modo de etapas en la que se les sellará su credencial y que terminarán en el albergue, donde Jacinto se despidió para descansar y poder continuar su camino.

La normativa de formato nos permite apenas esbozar el trabajo desarrollado en los talleres, que recogemos en las tablas que siguen. Para ello hemos seleccionado tres de los cinco talleres realizados, empleado el método descriptivo-cualitativo, donde recogemos exclusivamente deno-

8. Diario Jaén, 4 de diciembre de 2022.

minación del taller, una selección de los contenidos trabajados más significativos, y actividades llevadas a cabo en cada uno de ellos, si bien somos conscientes de que estamos esbozando apenas unas pinceladas de un trabajo previo enormemente rico y complejo (organización, materiales, realización de recetas alimenticias... *learning by doing*) cuya preparación llevó al alumnado universitario seis semanas de trabajo, además de todo lo acontecido en la realización de los mismos, como puede atisbarse en las fotografías.



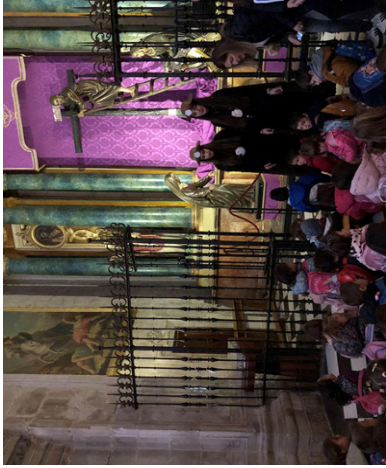
Tabla 2. Taller de Cantería y Matemáticas			
Objetivos didácticos	Contenidos	Recursos	Actividades realizadas
<ul style="list-style-type: none"> -Reconocer los edificios más relevantes del entorno. -Conocer el concepto de cantero y su importancia en la construcción de la catedral. -Participar en manifestaciones culturales desarrollando actitudes de interés y respeto hacia la cultura andaluza y la pluralidad cultural. -Trabajar la orientación espacial. -Ejercitar al alumnado en la motricidad gruesa. -Mejorar la coordinación óculo-manual, la concentración, la paciencia y el pensamiento lógico. -Aprender a resolver problemas de forma cooperativa. -Resolver situaciones que impliquen un patrón de pensamiento 	<p>Acercamiento al patrimonio cultural y patrimonial: El patrimonio de la Ciudad de Jaén por el que discurre el camino de Santiago</p> <p>Vida en sociedad y cultura: pervivencias del Camino de Santiago en el patrimonio de la ciudad de Jaén</p> <p>Conocimiento y uso progresivo, acorde con la edad, de léxico variado y preciso sobre la temática del camino de Santiago</p> 	<ul style="list-style-type: none"> -Piedras y minerales. -Flechas amarillas, conchas de peregrinos, imágenes (arquitectura, escultura y pintura) de Santiago apóstol. -Bloques de cartón de diversos tamaños. -Vestuario de canteras. -Vestuario de peregrinas 	<ul style="list-style-type: none"> -Ponemos en práctica todo lo investigado sobre el camino de Santiago presente en la Catedral de Jaén. -Dentro de la Catedral, y sirviéndonos de los elementos simbólicos del camino (flechas, conchas, peregrinos) vamos a descubrir tres imágenes de Santiago en madera (sillería), piedra (jamba de la cúpula) y oleo (obra pictórica en una de las capillas). -Simultáneamente, en el exterior otro grupo reconstruirá la catedral a partir de piezas planteadas en forma de puzle de bloques. 

Tabla 3. Taller de mercado y malabares



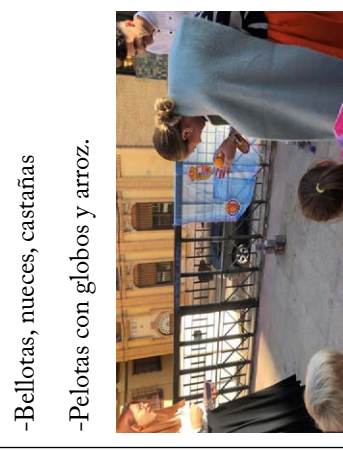



Objetivos	Contenidos	Recursos	Actividades realizadas
<ul style="list-style-type: none"> -Adquirir hábitos de higiene, salud y alimentación en el taller para aplicar en el ámbito familiar-social. -Comprender cómo se desarrollan los diversos juegos y fomentar el trabajo en equipo. -Desarrollar habilidades motrices mediante el aprendizaje de las técnicas malabaristas y la realización de los juegos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Conocimiento de la dieta alimenticia del camino de Santiago -Familiarizarse con juegos de la época, como “derriba el castillo” o “pasemos el río”. -Los frutos del otoño. -Percepción espacio-temporal de los objetos utilizados. -Coordinación dinámica específica 	<ul style="list-style-type: none"> -Corcho. -Madera. -Cartón para realizar la pirámide de alimentos. -Latas. -Bolsas de basura. -Fruta (manzanas, plátanos, caquis) -Verduras. -Calabazas. -Pan, aceite y miel. -Bellotas, nueces, castañas -Pelotas con globos y arroz. 	<ul style="list-style-type: none"> -Degustación de pan con aceite y miel. -Actividades relacionadas con la pirámide de alimentos -Realización de juegos de época. -Visualización y acercamiento a los malabares. -Practicar con los juegos de época como “derriba el castillo” o “pasemos el río”
			

Tabla 4. Taller de las tres culturas

Objetivos	Contenidos	Recursos	Actividades realizadas
<p>-Interés y atención en la escucha de narraciones, explicaciones, instrucciones, descripciones, leídas por otras personas.</p> <p>-Conocer y participar en algunas manifestaciones culturales y artísticas de su entorno, teniendo en cuenta su diversidad y desarrollando actitudes de interés, aprecio y respeto hacia la cultura andaluza y la pluralidad cultural.</p> <p>Despertar la curiosidad por conocer la forma de vida de otro tiempo.</p>	<p>-Leyenda de las tres morillas.</p> <p>-Acercamiento a los poemas</p> <p>-Conocer la vida y obra de Al-Gaza (introducción a la cultura árabe).</p> <p>-Costumbres y vocablos de la cultura árabe que perviven en la nuestra</p> <p>-La judería de Jaén: legado patrimonial conservado</p>	<p>Vestuario correspondiente a las diversas culturas.</p> <p>Imágenes del patrimonio de las tres culturas.</p> <p>Instalación de una Jaima en el aula</p> <p>Teselas</p> <p>Melenchón “La flor del romero”</p> <p>Materiales bibliográficos en torno al patrimonio intercultural.</p> <p>Henna para simbolizar el estado civil de las mujeres</p> <p>Recursos Tic para la búsqueda de información.</p>	<p>El alumnado universitario se distribuye en dos puntos del camino:</p> <p>-La plaza de San Juan, donde dos judías les hablarán de sus orígenes, su cultura y les enseñarán diversos vestigios de la misma en varios puntos del recorrido.</p> <p>-La plaza donde se ubican los baños árabes, donde esperan las tres morillas y Al-Zagal para explicarle aspectos de su cultura e igualmente vestigios presentes en la ciudad a lo largo del camino mozárabe</p>
			

6. CONCLUSIONES

La investigación e innovación en la teoría y práctica educativa es fundamental para enriquecer, potenciar y mejorar la formación inicial y permanente del profesorado, que repercutirá consecuentemente en la calidad de la educación y el proceso enseñanza-aprendizaje. Este proyecto de investigación, a tenor de los resultados, realiza aportaciones a dos líneas fundamentales en la Didáctica de las Ciencias Sociales, una relacionada con las potencialidades de la educación patrimonial para aprehender el espacio y el tiempo y su proyección en el ejercicio de la ciudadanía participativa, desde la metodología constructivista, y otra la formación, a través de comunidades de aprendizaje, de profesorado en formación inicial y en ejercicio.

Entendemos la Escuela y la Universidad como lugares abiertos, dinámicos y en permanente formación, inicial y continua, lugares para el debate, la autocrítica y la reflexión compartida, y la formación permanente como el germen del cambio educativo, que evoluciona y se desarrolla para generar caminos de ida y vuelta desde la teoría a la realidad del aula y viceversa: un cambio de enfoque, desde el docente individual a la organización que aprende. Como afirman Iglesias, Lozano y Roldán (2018), la investigación en la formación permanente o continua es un elemento esencial que contribuye a la mejora de la calidad de la enseñanza y aprendizaje en las escuelas. De esta manera, conocer y difundir los métodos innovadores que se desarrollan en las aulas escolares supone un soporte que ayuda al profesorado en su labor y en la mejora de su profesión que potencia y enriquece su formación permanente.

Formar al futuro profesorado en educación patrimonial debe suponer mucho más que compromiso y respeto por la conservación del patrimonio, deber ser un elemento cohesionador de culturas, como símbolo identitario y como recurso capaz de crear sensaciones y actitudes tales como el respeto a la diversidad y formación de la conciencia ciudadana.

El contacto del profesorado en formación inicial con profesorado en ejercicio, expertas en metodologías innovadoras y con niños y niñas en el aula, ha enriquecido sus competencias profesionales, animándolos y empoderándolos a implementar el Aprendizaje Basado en Proyectos en su futura práctica profesional, cumpliendo, por tanto, los objetivos planteados en el proyecto. Los resultados nos animan a apostar por una formación inicial en la que los discentes se relacionen en múltiples escenarios y diversas organizaciones humanas para su mejora profesional; en definitiva, un modelo de educación que hace de la formación, la investigación y la innovación educativa un punto de encuentro.

Figuras 5: *Despedimos al peregrino Jacinto en el albergue*



9. La fuente de todas las imágenes que aparecen a lo largo del trabajo es elaboración propia.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abril Gallego, A.M y Peinado Rodríguez, M. (2018). Nuevos horizontes familiares. Una reflexión en la formación inicial del profesorado. *Curriculum y formación del profesorado*, 22(1), 159-176.
- Cuenca, J.M. y Martín Cáceres, M. (2014). La educación patrimonial en las instituciones patrimoniales españolas. Situación actual y perspectivas de futuro. *Clio: History and History Teaching*, 40, 1-8.
- Domingo, A. (2021). La Práctica Reflexiva: un Nuevo modelo transformador de la praxis docente. *Zona Próxima*, 3-21. <https://www.redalyc.org/journal/853/85370365002/html/>
- Estepa, J. (2013). *La educación patrimonial en la escuela y el museo: investigación y experiencias*. Universidad de Huelva.
- Garzón Castrillón, M.A. (2020). Las Comunidades de Aprendizaje en las organizaciones. *Visión de futuro*, 24 (1), 236-252. <http://orcid.org/0000-0001-9009-3324>.
- Gelfuso, A., y Dennis, D. V. (2014). Getting reflection off the page: The challenges of developing support structures for pre-service teacher reflection. *Teaching and Teacher Education*, 38, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2013.10.012>.
- Iglesias Martínez, M.C., Lozano Cabezas, I., y Roldán Soler, I. (2018). La calidad e innovación educativa en la formación continua docente: un estudio cualitativo en dos centros educativos. *Revista Iberoamericana de educación*, 77 (1), 13-34
- Medina, A. (2013). Tejiendo redes: colaboración Universidad- Escuela de Infantil. *Aula de Infantil*, 72, 10-12.
- Medina A, y Vallejo, A. (2014). Los proyectos de trabajo. Hacer realidad los deseos investigando y creando propuestas. *Aula de infantil*, 74, 11-13.
- Miralles, P. y Rivero, P. (2012). Propuestas de innovación para la enseñanza de la historia en Educación Infantil. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, 15 (1), 81-90.
- Muñoz Muñoz, A. y Díaz Perea M. R. (2009). Metodología por proyectos en el área de conocimiento del medio. *Revista Docencia e Investigación*, 19, 101-126.
- Peinado Rodríguez, M. (2020). Del patrimonio a la ciudadanía en Educación Infantil. *Investigación en la Escuela. Revista de Investigación e Innovación Educativa*, 101, 48-57. DOI: <https://doi.org/10.12795/IE.2020.101>. <https://revistascientificas.us.es/index.php/IE/index>.
- Peinado Rodríguez, M.; Aguilar Liébanas, B.; Laínez Casañas, M.C. y Moya Méndez, M. G. (2016). Un proyecto compartido: Educación Infantil y Universidad. *Aula de Encuentro*, 18 (2), pp. 5-31.
- VV.AA. (2017). Por cuatro rincones de mi ciudad. Un proyecto intergeneracional. Premio Joaquín Guichot a investigaciones, experiencias y materiales sobre Andalucía y su cultura. Junta de Andalucía.
- Vescio, V., Ross, D., y Adams, A. (2008). A review of research on the impact of professional learning communities on teaching practice and student learning. *Teaching and teacher education*, 24, 80-91. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2007.01.004>

Las salidas de campo como instrumento para comprender mejor la realidad territorial del turismo gastronómico y su papel en el desarrollo local

Salvador Palazón Ferrando

Departamento de Geografía Humana. Universidad de Alicante
palazon@ua.es

María Nuria García Pastor

Departamento de Geografía Humana. Universidad de Alicante

RESUMEN

El Departamento de Geografía Humana tiene asignada la docencia de la asignatura “Gastronomía, identidad territorial y desarrollo local”, optativa de cuarto curso del Grado en Gastronomía y Artes Culinarias de la Universidad de Alicante. Entre las actividades prácticas a realizar por el alumnado figuran dos salidas de campo curriculares que tienen como objetivo ayudar a comprender y mejorar la asimilación de los contenidos teóricos impartidos en el aula, entre ellos, la relación entre los elementos de la cadena de valor de la gastronomía y la identidad territorial, la importancia del patrimonio gastronómico, el papel de turismo gastronómico en el desarrollo local y la red de actores que contribuyen a dinamizar el turismo siempre desde una perspectiva territorial a escala local y comarcal. Con esta aportación se busca mostrar cuáles son: las pautas seguidas para seleccionar los territorios de destino y las visitas a realizar en cada salida de campo, las actividades realizadas para comprobar “in situ” la realidad territorial y los retos de futuro a los que se enfrentan los diferentes elementos y actores implicados en el impulso del turismo gastronómico, así como la forma de evaluar los resultados de aprendizaje esperados.

Palabras clave: Turismo, Gastronomía, Desarrollo Local, Territorio, Salidas de campo.

Field trips as a tool to better understand the territorial reality of gastronomic tourism and its role in local development

ABSTRACT

The Department of Human Geography has been assigned to teach the subject “Gastronomy, territorial identity and local development”, an optional fourth-year course of the Degree in Gastronomy and Culinary Arts at the University of Alicante. Among the practical activities to be carried out by students are two curricular field work practical that aim to help students

understand and improve the assimilation of the theoretical content taught in the classroom, including the relationship between the elements of the value chain of gastronomy and territorial identity, the importance of gastronomic heritage, the role of gastronomic tourism in local development and the network of actors that contribute to boost tourism always from a territorial perspective at local and regional level. The aim of this contribution is to show what are: the guidelines followed to select the target territories and the visits to be made in each field work practical, the activities carried out to verify “in situ” the territorial reality and the future challenges faced by the different elements and actors involved in the promotion of gastronomic tourism, as well as how to evaluate the expected learning outcomes.

Keywords: Tourism, Gastronomy, Local Development, Territory, field work practical.

1. INTRODUCCIÓN

El Grado en Gastronomía y Artes Culinarias de la Universidad de Alicante, adscrito a la Facultad de Ciencias, es un título oficial de reciente implantación que se imparte desde el curso académico 2018-19. Su objetivo fundamental es formar profesionales con una visión multidisciplinar y un amplio conocimiento de todas las áreas relacionadas con la gastronomía en general y la actividad culinaria en particular. Precisamente por esa visión multidisciplinar, se integraron en el plan de estudios tres asignaturas con un claro componente territorial y fuerte implicación docente de la Geografía:

En primer curso del Grado, con carácter de formación básica, se encuentra la asignatura asignada al Departamento de Análisis Geográfico Regional y Geografía Física: “Turismo gastronómico y desarrollo regional”, con 6 ECTS e impartida por profesorado adscrito al área de conocimiento de Análisis Geográfico Regional.

En segundo curso del Grado se encuentra otra asignatura de formación básica igualmente asignada al Departamento de Análisis Geográfico Regional y Geografía Física: “Gestión de destinos de turismo gastronómico”, con 6 ECTS e impartida también por profesorado adscrito al área de conocimiento de Análisis Geográfico Regional.

Por último, en cuarto curso del Grado encontramos la tercera de las asignaturas, en este caso de carácter optativo y asignada al Departamento Geografía Humana: “Gastronomía, identidad territorial y desarrollo local”, con 6 ECTS e impartida por profesorado adscrito al área de conocimiento de Geografía Humana.

Las tres asignaturas cuentan entre sus actividades formativas con prácticas-trabajo de campo (en adelante salida de campo). No obstante, nosotros nos vamos a centrar en la última de las tres asignaturas, “Gastronomía, identidad territorial y desarrollo local”, que hasta ahora se ha impartido en dos cursos académicos, 2021-22 y 2022-23, dada la juventud del título y su posición temporal en el plan de estudios. En ambos cursos se han realizado salidas de campo, pero la experiencia obtenida con las actividades realizadas en el curso 2021-22, ha permitido tener en cuenta diversas situaciones acaecidas en ese curso para evitar que se repitieran y obtener mejores resultados de aprendizaje en el curso 2022-23. Esta aportación, por tanto, pretende mostrar a partir de los resultados alcanzados en este último curso, el valor de la salida de campo como instrumento para que el alumnado del Grado en Gastronomía y Artes Culinarias comprenda mejor la realidad territorial del turismo gastronómico y su papel en el desarrollo local. También permite comprobar que para obtener mejores resultados de aprendizaje en relación con los objetivos formativos planteados en la guía docente para la asignatura que nos ocupa (la relación

entre los elementos de la cadena de valor de la gastronomía y la identidad territorial, la importancia del patrimonio gastronómico, el papel de turismo gastronómico en el desarrollo local y la red de actores que contribuyen a dinamizar el turismo, así como la contribución de todos estos elementos al desarrollo local) es necesario tener en consideración una serie de cuestiones importantes a la hora de diseñar estas salidas de campo. Cuestiones que trataremos de explicar detalladamente a continuación.

2. DISEÑO DE LAS SALIDAS DE CAMPO

2.1. Elementos a considerar en el curso académico 2021-22

Para el diseño de las salidas de campo de la asignatura son varios los elementos que debieron ser tomados en consideración en el curso académico 2021-22 ya que tenían que incorporarse a la propuesta de horarios para el curso académico 2022-23 que debía aprobar la Facultad de Ciencias en mayo de 2022. Entre esos elementos nos encontramos:

- a) Las horas presenciales asignadas en la guía docente a salida de campo (10 h.).
- b) Decidir el mejor día lectivo de la semana para realizar salidas de campo.
- c) Donde ubicar la salida de campo en el cronograma de impartición de una asignatura que inicia sus clases teóricas y prácticas el 31 de enero y las finaliza el 28 de marzo, es decir, una docencia concentrada en nueve semanas.

Primera consideración: evitar realizar desplazamientos de gran recorrido. Con 10 horas presenciales de salida de campo deben evitarse este tipo de desplazamientos porque los viajes de ida y vuelta al punto de encuentro consumen buena parte del tiempo previsto para la salida de campo. Por tanto, la primera decisión tomada fue que la salida de campo debía tener como destinos más alejados de la Universidad de Alicante lugares que no superasen la hora de desplazamiento para la ida y otra hora máximo para la vuelta.

Segunda consideración: realizar dos salidas de campo de 5 horas en días diferentes en lugar de una única salida de campo de 10 horas. La experiencia en el curso 2021-22 había demostrado que con dos salidas de campo se podían abarcar más territorios de diferente naturaleza y era más enriquecedor para mostrar realidades diversas.

Tercera consideración: realizar las salidas de campo los viernes. Una encuesta realizada al alumnado matriculados en la asignatura en el curso 2021-22 sobre qué día lectivo de la semana consideraban más idóneo para realizar salidas de campo mostró una clara preferencia por los viernes justificándolo académicamente.

Cuarta consideración: determinar la ubicación de las salidas de campo en el cronograma de la asignatura. De acuerdo con la experiencia del curso 21-22, se decidió que la primera salida de campo se realizaría al final de la tercera semana de clase, una vez impartido un tercio de las horas teóricas y prácticas presenciales en aula; mientras que la segunda salida de campo se realizaría al final de la sexta semana de clase, una vez impartido otro tercio de las horas teóricas y prácticas presenciales en aula. En este sentido, ambas salidas de campo permitían una aproximación a la realidad donde contrastar los conocimientos adquiridos hasta ese momento en el aula, pero también al mismo tiempo abrir la puerta a temáticas que se iban a tratar con posterioridad a cada salida de campo.

El resultado de esta planificación previa determinó que la Facultad de Ciencias aprobara que las salidas de campo de esta asignatura serían dos y que se realizarían los viernes 17 de febrero y 10 de marzo de 2023.

Esta labor previa de planificación por parte del profesorado de la asignatura, como veremos más tarde, resultó fundamental en comparación con el escenario que podía haberse planteado si se hubiera dejado a la Facultad de Ciencias decidir unilateralmente sobre aspectos tan importantes. Por ello, también queremos resaltar la implicación de la coordinadora académica de la titulación, que desde el primer momento comprendió la importancia de este tipo de cuestiones para la consecución de mejores resultados de aprendizaje y no sólo consultó nuestra opinión, sino que también aceptó e impulsó nuestra propuesta.

2.2. Estudiantes matriculados y financiación de las salidas de campo.

En el curso académico 2022-23 se matricularon en la asignatura 13 estudiantes, lo que de acuerdo con la ratio establecida por la Facultad de Ciencias para salidas de campo (número mayor de 8 estudiantes) determinaba que la Facultad cofinanciaba con el Departamento un microbús para realizar los desplazamientos¹, con la única condición de que tengan como puntos de salida y llegada final el campus de San Vicente del Raspeig, donde se imparte el Grado en Gastronomía y Artes Culinarias.

El número de estudiantes matriculados también tenía otra ventaja y era la posibilidad de que cualquier explicación o actividad a realizar durante las salidas de campo se podía realizar sin necesidad de dividir al grupo y así se garantizaba que todos accedían a la misma información o realizaban la misma actividad, y que el tiempo de las visitas se podía optimizar mucho mejor.

2.3. Selección de los territorios de destino y de las visitas a realizar.

Para la selección de los territorios de destino y de las visitas a realizar en cada salida de campo también resultaba necesario conocer qué otras salidas de campo habían realizado previamente este alumnado en otras asignaturas y en qué habían consistido. Igualmente, resultaba importante conocer la predisposición del alumnado a la posibilidad de que las salidas de campo en lugar de ser de cinco horas pudieran ampliarse unas horas más para optimizar los desplazamientos y ampliar las visitas a realizar. Para ello, en la primera semana de clase se preguntó sobre estas cuestiones y el resultado permitió determinar qué comarcas de la provincia de Alicante podían ser nuestro destino y qué tipo de visitas podían resultar novedosas. Igualmente, el alumnado mostró gran interés porque las salidas de campo, previstas inicialmente de 9 a 14 horas, pudieran ampliarse a la tarde con un descanso para comer.

De acuerdo con todo lo anterior, establecimos que la primera salida de campo (17 de febrero) tendría como destino las comarcas del Bajo Vinalopó y del Bajo Segura y las visitas tendrían como hilo conductor la producción de materias primas de calidad locales y su relación con la gastronomía.

La segunda salida de campo (10 de marzo) tendría como destino la comarca de la Marina Alta y las visitas tendrían como hilo conductor el presente y el futuro del turismo gastronómico en la Marina Alta a través de experiencias turísticas enogastronómicas y del contacto con diferentes actores públicos y/o privados.

Seleccionamos tres posibles entidades a visitar en cada zona y les enviamos un correo electrónico donde nos presentamos e indicamos el motivo del interés que presentaba su asociación, organización o empresa a visitar para la formación del alumnado de la asignatura optativa “Gastronomía, Identidad territorial y desarrollo local” de cuarto curso del Grado de Gastronomía y Artes Culinarias de la Universidad de Alicante. También se les indicaba el día previsto y la duración máxima aproximada de la visita (90 minutos).

1. En caso de ser un número igual o inferior a 8 estudiantes la Facultad financia una furgoneta de 9 plazas que debe conducir el profesorado de la asignatura.

Todas las asociaciones, empresas y organizaciones contactadas respondieron positivamente y se determinaron los recorridos y visitas a realizar en cada salida de campo. El día 17 de febrero por la mañana se visitarían las instalaciones de la DOP Granada Mollar de Elche y la sede de la Asociación Alcachofa Vega Baja en Almoradí; y, por la tarde, se visitaría la Cofradía de Pescadores de Santa Pola. El día 10 de marzo por la mañana se visitarían los olivares de la empresa “Oli de Bernia” (Benissa) y la Bodega Les Freses en Jesús Pobre (Dénia), y, por la tarde, se visitaría la sede de la Oficina de la innovación y la Creatividad del Ayuntamiento de Dénia.

Justificación de las asociaciones, empresas y organizaciones seleccionadas:

- a) **Denominación de Origen Protegida Granada Mollar de Elche:** ampara a productores de granada mollar de 40 municipios de las comarcas alicantinas del Baix Vinalopó, L'Alacantí y Bajo Segura. Estos agricultores concentran más del 75% de la producción nacional y son los principales productores de Europa.
- b) **Asociación Alcachofa Vega Baja:** formada por una decena de municipios de la comarca junto a empresas exportadoras, almacenes, industrias conserveras, de subastas y entidades afines vinculadas a la alcachofa que se cultiva en el Bajo Segura. Entre sus objetivos figuran promocionar la calidad de la alcachofa producida en esta zona, divulgar sus cualidades, fomentar su consumo y crear sinergias entre los agentes socioeconómicos implicados en su producción, distribución y comercialización.
- c) **Cofradía de Pescadores de Santa Pola:** entidad de derecho público del sector pesquero que realiza funciones de interés general en beneficio de la pesca marítima y su sector en Santa Pola. Es una fórmula asociativa de los pescadores de Santa Pola que también tiene la consideración de entidad de economía social.
- d) **Oli de Bernia:** Proyecto nacido de la idea dos hermanos de recuperar los olivos centenarios de sus abuelos, manteniendo los abancalamientos de piedra seca y conservando los valores naturales, culturales y paisajísticos del territorio. Después de cinco años han conseguido sacar a la venta la primera marca de aceite de oliva virgen extra procedente de la Sierra de Bèrnia.
- e) **Bodega Les Freses:** Pequeña bodega de reciente creación junto al Parque Natural del Montgó. Nacida en lo que un día fue un cultivo de fresas, y a escasos kilómetros del mar. Ofrece visitas guiadas, catas de vino y otras experiencias relacionadas con el turismo enogastronómico.
- f) **Oficina de la innovación y la Creatividad (Ayuntamiento de Dénia):** Implementa y desarrolla el proyecto «Dénia, Ciudad Creativa de la Gastronomía de la UNESCO» para contribuir al desarrollo de la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible.

Una semana antes de cada salida de campo se facilitó al alumnado, a través de la plataforma UA-Cloud², un documento con el itinerario previsto y un cuestionario a cumplimentar durante la visita. Asimismo, en cada una de las salidas de campo se ofreció la posibilidad de que en la pausa para la comida, el alumnado comiera por su cuenta o el profesorado se encargara de buscar un restaurante con un menú concertado a pagar por cada comensal donde se pudieran

2. UA-Cloud es el servicio de Campus Virtual cuyo entorno es Internet y que está concebido como un complemento a la docencia y a la gestión académica y administrativa. Sus usuarios son el profesorado, el alumnado y el personal de administración de la Universidad de Alicante. Ha sido desarrollado de forma íntegra con recursos y personal propio y en él participa, en mayor o menor medida, toda la organización universitaria.

degustar aperitivos, platos y postres típicos. Todo el alumnado optó por esta segunda posibilidad y los restaurantes elegidos fueron “Los Infantes” en Almoradí y “Tasca Els Tomassets” en Dénia.

2.4. Desarrollo de las salidas de campo

Las dos salidas de campo se realizaron de acuerdo con el itinerario previsto y no sufrieron ningún tipo de contratiempo reseñable, más allá de algún pequeño retraso debido al tráfico.

2.4.1. Salida de campo del día 17 de febrero: itinerario y contenido de las visitas.

Salida en microbús de la Universidad de Alicante a las 9,15 horas y llegada sobre las 9:45 horas a las instalaciones que la DOP Granada Mollar de Elche comparte con la Oficina Comarcal Agraria de la Generalitat Valenciana en la carretera de Elche a Dolores. El grupo está compuesto por todos el alumnado matriculado en la asignatura y los profesores Salvador Palazón y Nuria García. Nos reciben Silvy Queijas, Directora de Calidad de la DOP, y Marga Guilló, Secretaria Técnica. Como primera actividad nos desplazamos a pie hasta una parcela próxima plantada de granados donde se procedió a explicar las características del árbol, y las formas de cultivo y poda más aconsejables. Después, en una sala del edificio donde se ubica la sede de la DOP se comentaron diversos temas de interés, como el tiempo de funcionamiento de la DOP y su ámbito territorial; los beneficios aportados a los productores de granada mollar; la producción anual amparada por la DOP; los principales mercados; la competencia desleal (procedencia y medidas para combatirla); las formas de garantizar la calidad; las iniciativas para impulsar el conocimiento sobre los usos de la granada; las formas más habituales de consumo y las alternativas para poder consumirla fuera de temporada y su uso en la cocina creativa y en la alta cocina; las relaciones con otras zonas productoras de granada mollar y acciones desarrolladas; y los principales retos para los productores de granada y la DOP en un futuro a corto y medio plazo. También se proyectaron los videos de las campañas publicitarias más recientes y, por último, el alumnado pudo practicar la forma más fácil de pelar una granada y, a continuación, degustar su fruto. La visita finalizó sobre las 11:15 horas y se inició el desplazamiento hacia Almoradí cruzando por campos de cultivo de todo tipo de hortalizas, en especial, de alcachofas que además estaban en plena campaña de recogida.

Hacia las 11:45 horas llegamos al Ecomuseo de Almoradí donde nos esperaba Marga Guilló, Secretaria Técnica de la Asociación Alcachofa Vega Baja. Su intervención giró en torno al año de constitución, ámbito territorial y principales objetivos de la Asociación; las características de los asociados; los beneficios aportados a los productores de alcachofa de la Vega Baja del Segura; la producción anual y los principales mercados; la competencia desleal (procedencia y medidas para combatirla); las iniciativas para impulsar el conocimiento sobre los usos de la alcachofa; las formas más habituales de consumo y las alternativas para consumirla fuera de temporada; el uso en la cocina creativa y en la alta cocina; las campañas publicitarias más recientes; las relaciones con otras zonas productoras de alcachofa y acciones desarrolladas; y los principales retos para los productores de alcachofa y la Asociación en un futuro a corto y medio plazo. Como colofón el alumnado practicó las diferentes formas de pelar y preparar la alcachofa según su forma de consumo posterior (en crudo, rebozada, frita, guisada, ...). La visita finalizó sobre las 13:45 horas y desde el Ecomuseo nos desplazamos al restaurante elegido donde se degustaron platos típicos de la zona y alcachofa preparada en diferentes formatos. A las 15:30 horas iniciamos el traslado a Santa Pola.

Sobre las 16:15 horas llegamos a la Cofradía de Pescadores de Santa Pola y fuimos recibidos en el salón de actos por su Patrón Mayor, Ángel Luchoro, quien respondió a las inquietudes del alumnado ante la situación de un sector pesquero para ellos bastante desconocido. Los aspectos tratados en esta visita versaron sobre la fundación y principales objetivos de la Cofradía, los

pescadores integrados; las especies con mayor volumen de captura y el reparto aproximado entre los posibles destinatarios (pescaderías, hostelería, industria agroalimentaria, ...); los efectos de las piscifactorías en el sector pesquero; marcas propias; la competencia desleal (procedencia y medidas para combatirla); las iniciativas para impulsar el consumo de pescado de Santa Pola en los hogares, en los comedores escolares y en la hostelería; las recetas tradicionales de la zona que tienen como base el pescado que se captura en Santa Pola; las alternativa para facilitar el consumo de productos del mar bajo otras fórmulas diferentes al consumo en fresco; las relaciones con otras Cofradías y acciones conjuntas de mejora; y los principales retos a los que deberán enfrentarse los pescadores de Santa Pola y la Cofradía en un futuro a corto y medio plazo sobre todo como consecuencia de una legislación comunitaria en materia de pesca que tiende a reducir los días efectivos para pescar y el tamaño de la flota pesquera. Para finalizar se nos permitió acceder al interior de la Lonja de Pescado y comprobar el funcionamiento de una subasta de pescado, algo restringido únicamente a profesionales, por lo que resultó una experiencia única para el alumnado. La visita finalizó a las 18:00 horas y media hora más tarde se llegaba a la Universidad de Alicante, dando por finalizada la salida de campo.

Figura 1. Salida de campo del 17 de febrero de 2023. Itinerario y lugares visitados.

DOP Granada Mollar de Elche (a), Ecomuseo de Almoradí (b) y Lonja de Santa Pola (c)



Nota. Autores

2.4.2. Salida de campo del día 10 de marzo: itinerario y contenido de las visitas.

Salida de la Universidad de Alicante a las 8,45 horas y llegada sobre las 9:45 horas a la explotación de olivos que los hermanos Vicent y Miquel Cholbi Ferrer, propietarios de *Oli de Bernia*, tienen en la pedanía de Pinos (Benissa) a los pies de la sierra de Bernia. El grupo está compuesto por todo el alumnado matriculado en la asignatura y los profesores Salvador Palazón y Nuria García. Nos esperaba Vicent Cholbi quien nos mostró las tareas llevadas a cabo para recuperar los olivares centenarios de sus abuelos y los márgenes de piedra seca, asegurar el riego natural, plantar nuevos olivos y adaptar la forma de cultivo para poder etiquetar su AOVE de calidad como ecológico. También comentó los inconvenientes de la legislación forestal que les impide arrancar los pinos que han crecido en antiguos bancales para poder ponerlos en producción agrícola de nuevo. Por último, nos explicó su interés en impulsar experiencias de

oleoturismo y para que el alumnado conociera una de las posibilidades en este campo, se realizó una cata de diferentes tipos de aceites de la empresa. A las 11:15 horas se dio por concluida la visita y se inició el traslado a Jesús Pobre (Dénia).

Hacia las 12:00 horas llegamos a la Bodega Les Freses, donde debíamos encontrarnos con Mara Bañó, la propietaria, quien se encontraba vendimiando en Sudáfrica y delegó en una de las empleadas de la bodega. A la visita se unió Lourdes Rubio, Gerente de la Ruta del Vino de Alicante, club de producto de enoturismo al que la Bodega Les Freses está asociada. Inicialmente se visitaron las diferentes parcelas de viñedo cultivadas en las proximidades de la bodega y se comentaron las tareas realizadas para recuperar el cultivo del viñedo en la zona y los retos a los que se enfrentan. A continuación, nos dirigimos a la zona de la bodega donde se describieron todos los pasos que se siguen para la elaboración de sus vinos, desde la vendimia hasta el embotellado del vino, pasando por su envejecimiento en barricas o en ánforas. Lourdes Rubio aprovechó para comentar las diferentes estrategias de las bodegas para incentivar el enoturismo y como colofón de la visita el alumnado realizó una cata de varios tipos de vino blanco y tinto producidos en la bodega, acompañados de embutidos y otros productos de cercanía con los que esos vinos maridaban. La visita finalizó sobre las 13:30 horas y se inició el desplazamiento a Dénia para comer en el restaurante previsto donde el plato estrella fue un arroz con pulpo típico de la zona.

A las 16:30 horas nos dirigimos a la Oficina de la Innovación y la Creatividad del Ayuntamiento de Dénia donde nos esperaba Vicent Martín, técnico municipal, para explicarnos que es una Ciudad Creativa de la Gastronomía de la UNESCO y los pasos que ha tenido que dar Dénia para obtener este reconocimiento. Asimismo, se comentaron los retos de futuro y las ventajas que para el turismo gastronómico del municipio y de la comarca de la Marina Alta implican todas las acciones que se impulsan desde la Oficina y con el amparo de la UNESCO. Por último, se expusieron las estrategias de cooperación internacional y los proyectos etnogastronómicos realizados o en marcha en el ámbito de la Red de Ciudades Creativas de la Unesco. La visita finalizó sobre las 17:45 horas y se llegaba a la Universidad de Alicante una hora más tarde, dando por finalizada la salida de campo.

Figura 2. Salida de campo del 10 de marzo de 2023. Itinerario y lugares visitados.

Oli de Bernia (a), viñedos de Bodega Les Freses (c) y Oficina de la Innovación y la Creatividad del Ayuntamiento de Dénia (b)



Itinerario

UA – Pinos (Benissa)
Pinos – Jesús Pobre (Denia)
Jesús Pobre – Denia
Denia - UA

Nota. Autores

2.5. Evaluación de los resultados de aprendizaje esperados.

Para reforzar y evaluar los conocimientos adquiridos durante cada salida de campo, se diseñaron dos cuestionarios con diferente número de preguntas destinados a comprobar el grado de atención y asimilación de las explicaciones ofrecidas por las personas que ejercieron de anfitriones durante las visitas. Estos mismos cuestionarios se habían enviado previamente a las empresas, asociaciones y organizaciones a visitar para que, dado el tiempo previsto, centraran sus explicaciones, aunque siempre con la libertad de exponer también todas aquellas cuestiones que considerasen de interés, como así sucedió.

Como ya se ha indicado anteriormente, los cuestionarios se pusieron a disposición del alumnado a través de UA-Cloud una semana antes de la salida de campo y se les dio de plazo hasta las 23:59 horas del martes siguiente para entregarlos cumplimentados también a través de UA-Cloud.

La actitud y el interés mostrado por el alumnado durante las salidas de campo se vio reflejado en los cuestionarios entregados, pues todos ellos mostraban que la salida de campo había sido muy ilustrativa y enriquecedora al permitir conocer “in situ” las diferentes realidades territoriales y como el alumnado había interiorizado perfectamente los temas de interés previstos tales como la relación entre los elementos de la cadena de valor de la gastronomía y la identidad territorial, la importancia del patrimonio gastronómico, el papel de turismo gastronómico en el desarrollo local, la red de actores que contribuyen a dinamizar el turismo, y los retos de futuro a los que se enfrentan los diferentes elementos y actores implicados en el impulso del turismo gastronómico.

Debemos reconocer el gran interés mostrado por el alumnado en las salidas de campo, durante su realización y a la hora de completar y entregar los cuestionarios, máxime si tenemos en cuenta que la nota obtenida en las salidas de campo sólo aporta un 10% a la calificación final de la asignatura.

3. VALORACIÓN DEL ALUMNADO SOBRE LAS SALIDAS DE CAMPO.

Una de las formas que tenemos para determinar si las salidas de campo han sido un buen instrumento para reforzar el aprendizaje, y qué posibles cambios se deben incorporar el próximo curso es conocer la opinión del alumnado que las ha realizado.

Para ello, y con el fin de garantizar el anonimato y evitar que se sintieran presionados, se diseñó un formulario en Google que se puso a disposición de todo el alumnado matriculado el último día de clases presenciales (28 de marzo), pues todos ellos habían realizado ambas salidas de campo. Al día siguiente, se accedió a las respuestas y pudo comprobarse que al formulario ya habían respondido 12 estudiantes de un total de 13 estudiantes matriculados. Una semana más tarde se volvió a acceder a las respuestas y éstas no habían aumentado, por lo que el acceso al formulario se dio por concluido y se tabularon y analizaron los resultados obtenidos. Dado el elevado número de estudiantes que contestaron (12 de 13 posibles) podemos considerar que el grado de validez de sus respuestas es muy elevado y permiten comprobar todas las cuestiones planteadas anteriormente: adecuación de las salidas de campo y de las visitas realizadas, capacidad de las salidas de campo para reforzar el aprendizaje y qué posibles mejoras se pueden incluir de cara al curso próximo.

Para cada salida de campo se plantearon las mismas siete preguntas con respuesta cerrada que versaron sobre la valoración del alumnado en referencia a:

- a) Ubicación de la salida de campo en el cronograma de la asignatura.
- b) Interés de las visitas realizadas.

- c) Ayuda para comprender y asimilar los contenidos teóricos impartidos en el aula.
- d) Duración de las visitas realizadas.
- e) Número de preguntas del cuestionario y su papel para mantener la atención y comprender el interés de cada visita.
- f) Inclusión de las visitas realizadas en próximos cursos.

A continuación, se recoge el resultado obtenido para cada pregunta según la salida de campo y las posibles respuestas.

Tabla 1. Valoración sobre la planificación de la salida de campo en el cronograma de la asignatura

Salida de campo	Estaba bien planificada	No estaba bien planificada y debía haberse realizado antes.	No estaba bien planificada y debía haberse realizado después.	No sabe / No contesta
17 de febrero	100,0	-	-	-
10 de marzo	91,7	-	-	8,3

Estudiantes que contestaron: 12. Estudiantes matriculados que realizaron la salida de campo: 13

Nota. *Elaboración propia.*

Del análisis de las respuestas obtenidas en la tabla 1 se establece que la inclusión de las salidas de campo al finalizar la sexta y la novena semana de clases presenciales fue adecuada, por lo que no se plantea la necesidad de cambios de cara al curso próximo en el cronograma de la asignatura.

Tabla 2. Valoración sobre el interés de las visitas realizadas

Salida de campo	Visitas	Muy interesante	Interesante	Poco interesante	Nada interesante
17 de febrero	DOP Granada Mollar	83,3	16,7	-	-
	Asoc. Alcachofa Vega Baja	66,7	33,3	-	-
	Cofradía de pescadores	58,3	41,7	-	-
10 de marzo	Oli de Bernia	91,7	8,3	-	-
	Bodega Les Freses	100,0	-	-	-
	Oficina de Innovación	66,7	25,0	-	8,3

Estudiantes que contestaron: 12. Estudiantes matriculados que realizaron la salida de campo: 13

Nota. *Elaboración propia.*

Tabla 3. Valoración de las visitas en relación con el papel desempeñado para mejorar la comprensión y asimilación de los contenidos teóricos impartidos en el aula

Salida de campo	Visitas	Muy relevante	Relevante	Poco relevante	Irrelevante
17 de febrero	DOP Granada Mollar	75,0	25,0	-	-
	Asoc. Alcachofa Vega Baja	50,0	50,0	-	-
	Cofradía de pescadores	91,7	8,3	-	-
10 de marzo	Oli de Bernia	83,3	16,7	-	-
	Bodega Les Freses	91,7	8,3	-	-
	Oficina de Innovación	66,7	25,0	-	8,3

Estudiantes que contestaron: 12. Estudiantes matriculados que realizaron la salida de campo: 13

Nota. *Elaboración propia.*

Según se desprende de las respuestas sintetizadas en las tablas 2 y 3, las visitas planteadas en cada salida de campo fueron mayoritariamente muy interesantes o interesantes, y ayudaron a mejorar de manera relevante o muy relevante la comprensión y la asimilación de los contenidos teóricos impartidos en el aula. Estos resultados nos permiten entender que la selección de visitas realizada fue acertada.

Tabla 4. Valoración sobre la duración de las visitas

Salida de campo	Visitas	Adecuada	Precisaba más tiempo	Precisaba menos tiempo
17 de febrero	DOP Granada Mollar	100,0	-	-
	Asoc. Alcachofa Vega Baja	83,3	16,7	-
	Cofradía de pescadores	75,0	25,0	-
10 de marzo	Oli de Bernia	91,7	8,3	-
	Bodega Les Freses	100,0	-	-
	Oficina de Innovación	72,0	16,7	8,3

Estudiantes que contestaron: 12. Estudiantes matriculados que realizaron la salida de campo: 13

Nota. *Elaboración propia.*

El análisis de las respuestas obtenidas en la tabla 4 nos muestra que por lo general la duración de cada visita fue adecuada y, en algunos casos, el alumnado hubiera preferido dedicarles algo más de tiempo. De cara al próximo curso habrá de plantearse cómo conseguir encajar unas visitas de más duración en cada salida de campo. Posibles soluciones son: salir antes de la Universidad de Alicante o buscar que los lugares a visitar estén más cerca unos de otros y así reducir el tiempo de los desplazamientos en beneficio del tiempo a dedicar a las visitas.

Tabla 5. Valoración sobre el número de preguntas del cuestionario en relación con cada visita

Salida de campo	Visitas	Adecuado	Excesivo	No sabe / No contesta
17 de febrero	DOP Granada Mollar	58,3	41,7	-
	Asoc. Alcachofa Vega Baja	58,3	41,7	-
	Cofradía de pescadores	58,3	41,7	-
10 de marzo	Oli de Bernia	100,0	-	-
	Bodega Les Freses	100,0	-	-
	Oficina de Innovación	100,0	-	-

Estudiantes que contestaron: 12. Estudiantes matriculados que realizaron la salida de campo: 13

Nota. *Elaboración propia.*

El número de preguntas por visita incluidas en el cuestionario de la primera salida de campo, como puede comprobarse en la tabla 5, se consideró excesivo por una buena parte del alumnado. Esa misma percepción tuvimos nosotros durante el desarrollo de esa primera salida de campo y, por ese motivo, en la siguiente salida se redujo el número de preguntas por visita, lo que fue bien valorado por el alumnado como se puede comprobar en la tabla. Para el próximo curso debemos seguir en esa misma línea y plantear que el número de preguntas para cada visita sea el mínimo adecuado para permitir evaluar los resultados de aprendizaje esperados.

Tabla 6. Valoración de las preguntas del cuestionario en relación con su papel en la atención prestada y en la comprensión del interés de cada visita

Salida de campo	Visitas	Ayudó	No ayudó	No sabe / No contesta
17 de febrero	DOP Granada Mollar	91,7	8,3	-
	Asoc. Alcachofa Vega Baja	83,3	16,7	-
	Cofradía de pescadores	83,3	16,7	-
10 de marzo	Oli de Bernia	91,7	8,3	-
	Bodega Les Freses	83,3	8,3	8,3
	Oficina de Innovación	83,3	8,3	8,3

Estudiantes que contestaron: 12. Estudiantes matriculados que realizaron la salida de campo: 13

Nota. *Elaboración propia.*

El análisis de las respuestas obtenidas en la tabla 6 refuerza nuestro acierto de incluir un cuestionario en cada salida de campo con preguntas diseñadas específicamente para cada visita pues ese cuestionario ayudó a la mayoría del alumnado a mantener la atención y comprender mejor el interés de cada visita. En consecuencia, como ya hemos indicado en las salidas de campo de futuros cursos académicos seguiremos usando el cuestionario por todos los aspectos positivos que se han podido extraer.

Tabla 7. Recomendación de incluir las visitas realizadas en las salidas de campo de la asignatura en futuros cursos académicos

Salida de campo	Visitas	Sí, sin cambios	Sí, aumentando la duración	Sí, reduciendo la duración	No
17 de febrero	DOP Granada Mollar	91,7	8,3	-	-
	Asoc. Alcachofa Vega Baja	75,0	16,7	-	8,3
	Cofradía de pescadores	91,7	8,3	-	-
10 de marzo	Oli de Bernia	91,7	8,3	-	-
	Bodega Les Freses	91,7	8,3	-	-
	Oficina de Innovación	66,7	25,0	-	8,3

Estudiantes que contestaron: 12. Estudiantes matriculados que realizaron la salida de campo: 13

Nota. *Elaboración propia.*

Por último, las respuestas obtenidas en la tabla 7 corroboran la valoración tan positiva que el alumnado tuvo de las dos salidas de campo y de las visitas realizadas en ellas, pues la mayoría recomendaría incluirlas en futuras salidas de campo de la asignatura a realizar en cursos académicos venideros, insistiendo en algunos casos en un tema que ya afloraba en la tabla 4: la necesidad de aumentar el tiempo dedicado a algunas de esas visitas.

4. CONCLUSIÓN.

Como conclusión a esta experiencia didáctica podemos afirmar que ha quedado demostrado que las salidas de campo realizadas en la asignatura “Gastronomía, identidad territorial y desarrollo local” del Grado en Gastronomía y Artes Culinarias de la Universidad de Alicante han constituido un magnífico instrumento para que el alumnado asimile mejor los contenidos teóricos más abstractos impartidos en el aula y comprendan “in situ” la realidad territorial del turismo gastronómico, de los elementos que componen su cadena de valor (desde la producción de materias primas y productos elaborados hasta la degustación en restaurantes u otros entornos) y del papel que juega ese tipo de turismo cultural en el desarrollo local.

Ahora bien, también ha quedado demostrado que la obtención de buenos resultados formativos implica la necesidad para el profesorado de tener en cuenta toda una serie de elementos de interés a la hora de diseñar estas salidas de campo. Entre esos elementos nos gustaría destacar las siguientes:

- a) Determinar previamente los resultados de aprendizaje específicos que se esperan alcanzar con las salidas de campo.
- b) Conocer las salidas de campo realizadas previamente en otras asignaturas de la misma titulación para evitar repetir destinos o contenidos.
- c) Establecer qué número de salidas de campo se pueden realizar según las horas lectivas asignadas en la guía docente y sean productivas.
- d) Elegir para realizar la salida de campo, si es posible, el día lectivo de la semana por el que el alumnado haya mostrado preferencia con argumentos académicos.

- e) Ubicar las salidas de campo en el cronograma de la asignatura para que se realicen en el momento adecuado de acuerdo con el temario impartido y los contenidos teóricos a reforzar.
- f) Seleccionar los territorios y el número y naturaleza de las visitas a realizar, buscando diversidad de realidades a conocer y que el tiempo que se les dedique no genere la sensación de que han quedado demasiados temas en el aire, ya sea por querer abarcar demasiadas visitas en una misma salida de campo o ya sea por dedicar demasiado tiempo a los desplazamientos en detrimento del tiempo a dedicar a las visitas.
- g) Incorporar un cuestionario a rellenar por el alumnado durante la salida de campo que incluya preguntas diseñadas específicamente para cada visita como instrumento para mantener la atención del alumnado y permitir una mejor comprensión del interés que cada visita tiene con independencia del resto. No excederse en el número de preguntas que contenga el cuestionario y priorizar aquéllas cuya contestación permita evaluar adecuadamente la consecución de los resultados de aprendizaje previstos.
- h) Someter las salidas de campo a una valoración anónima del alumnado mediante un formulario o encuesta cuyo contenido permita realizar un análisis de todos los aspectos fundamentales relacionados con la salida de campo y entender ese análisis como una crítica constructiva que puede ayudarnos no sólo a corroborar nuestra percepción sobre el valor formativo de la salida de campo realizada, sino también a introducir, en su caso, mejoras en futuros cursos académicos.

REFERENCIAS

- Espinosa Seguí, A. (2012). *La salida de campo en Geografía Humana* [Repositorio Institucional de la Universidad de Alicante. Recursos educativos]. <http://hdl.handle.net/10045/23485>.
- García Martín, M., Villar Lama, A., Fraile Jurado, P., Sánchez Carnero, N., Márquez Pérez, J. (2019). Se hace Geografía al andar: la salida de campo itinerante y senderista. *Didáctica geográfica*, 19, 103-125. <https://doi.org/10.21138/DG.418>.
- Hortelano Mínguez, & Martínez Puche, A. (2022). Primeras Jornadas de Campo del Grupo de Trabajo en Desarrollo Local de la Asociación Española de Geografía (GTDL-AGE). *Terra: Revista de Desarrollo Local*, 10, 286-301. <https://doi.org/10.7203/terra.10.24264>.
- 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. https://doi.org/10.26754/ojs_geoph/geoph.2019714142.
- Pérez De Sánchez, A. y Rodríguez, L., 2006. La Salida De Campo: Una manera de enseñar y aprender geografía. *Geoenseñanza*, 2, 229-234.
- Sousa Fernandes, S.A., García Monteagudo, D., y Souto González, X. M. (2016). Educación Geográfica y las salidas de campo como estrategia didáctica: un estudio comparativo desde el Geoforo Iberoamericano. *BibliosW*, 21. <http://www.ub.es/geocrit/b3w-1155.pdf>.
- Umaña de Gauthier, G. (2004). Importancia de las salidas de campo en la enseñanza de la Geografía. *Folios*, 20, 105-120

Repensando la plaza de los Santos Niños de Alcalá de Henares

Mónica Mora Pérez

Departamento de Geografía e Historia.
IES Alonso Quijano. Alcalá de Henares.

María Carmen Cuenca Valderrábano

Departamento de Geografía e Historia.
IES Alonso Quijano. Alcalá de Henares.
carmen.cuenca@educa.madrid.org

RESUMEN

El proyecto “Repensando la plaza de los Santos Niños” fue realizado en el curso 2018-2019. El objetivo es valorar la pertinencia de remodelar un espacio público emblemático de Alcalá de Henares, Patrimonio de la Humanidad y diseñar una propuesta sostenible. Se introduce al alumnado en el estudio de la geografía urbana desde una posición de participación ciudadana.

El ámbito de trabajo es local, centrado en la Plaza de los Santos Niños y los espacios aledaños. Es un espacio cercano al instituto, pero no bien conocido por el alumnado, que así amplía su espacio vivido e incorpora el aprecio al patrimonio histórico. En el proyecto participan alumnos de 2º ESO y 1º Bachillerato.

La metodología empleada es la de aprendizaje-servicio. En la fase de aprendizaje, el alumnado recibe formaciones de alumnas de Arquitectura de la UAH, Asociación Hijos y Amigos de Alcalá y técnicos del ayuntamiento. Realizan trabajo de campo en la plaza e investigan sobre procesos de peatonalización, mobiliario urbano, accesibilidad. En la fase de servicio elaboran un proyecto de peatonalización de la plaza y un juego de descubrimiento del casco histórico. El trabajo supone la aplicación práctica del conocimiento geográfico al diseño de una ciudad más participativa y sostenible.

Palabras clave: Aprendizaje-servicio, Alcalá de Henares, patrimonio, sostenibilidad, ciudadanía.

Rethinking the “Plaza de los Santos Niños” in Alcalá de Henares

ABSTRACT

The Project “*Rethinking Los Santos Niños Square*” was carried out in 2018–2019. Its main aim is evaluating the relevance of remodeling an iconic public space of Alcalá de Henares, World Heritage Site, and of designing a sustainable approach. Students are introduced to the study of urban geography from a position of citizenship participation.

The work environment is local, centred in los Santos Niños Square and its neighbouring areas. This space is very close to our High School, but not well known among our students, enlarging thus the scope of their experienced space and of their appreciation for our historic heritage. In the project participate students of ESO2 and of Bachillerato1.

The methodology that we use is that of service-learning. In the learning phase, students are trained by students of Architecture of the UAH, the Friends of Alcalá Association and by technicians of the City Council. They perform fieldwork in the square and they do research about pedestrian projects, urban furniture or accessibility. In the service phase, they prepare a draft for turning the square into a pedestrian area, and play games for getting to know the historic centre. By putting into practice our geographic knowledge, we will design a sustainable city.

Keywords: service-learning, Alcalá de Henares, heritage, sustainability, citizenship.

1. INTRODUCCIÓN

El Proyecto “Repensando la plaza de los Santos Niños” se plantea desde su inicio como una experiencia que transforme la relación del alumnado del IES Alonso Quijano con los aprendizajes que se adquieren en el trabajo escolar, aplicándolos a la transformación de la ciudad a través de procesos de participación ciudadana. En los inicios del siglo XXI las ciudades aparecen como espacios privilegiados del cambio social. Lugares de conflicto y de acuerdo, sus habitantes se enfrentan a nuevos retos, y los Objetivos de Desarrollo Sostenible ofrecen posibles respuestas a esos retos. La escuela también transforma sus prácticas, buscando proporcionar a los adolescentes las herramientas que les permitan ejercer sus derechos en una sociedad democrática.

El alumnado de nuestro centro procede de barrios cercanos al centro histórico. Sin embargo, su conocimiento del patrimonio de su ciudad (Patrimonio Mundial de la UNESCO) es superficial. Sus vínculos con los principales espacios son ocasionales, y no conocen ni utilizan, en general, las vías de participación ciudadana.

En el inicio del curso 2018–2019 recibimos la oferta, desde la bolsa de voluntariado del Ayuntamiento de Alcalá de Henares, de participar en un proyecto de aprendizaje servicio para remodelar una de las principales plazas de la ciudad, la plaza de los Santos Niños. Las profesoras participantes impartimos docencia, por un lado, a grupos de 2º ESO (Geografía e Historia), y por otro a alumnos de 1º Bachillerato (Historia del Mundo Contemporáneo). Nos planteamos entonces qué podría aportar a nuestros alumnos un proyecto así. El estudio de la Geografía urbana y de la población, y la Historia medieval, pueden explicar el origen medieval de la ciudad de Alcalá (el Burgo de Santiuste, precisamente surgido en el entorno de la Plaza de los Santos Niños), la evolución del plano del casco histórico y las diferentes funciones urbanas que en la actualidad puede desempeñar este lugar central de la ciudad. Para los estudiantes de Historia contemporánea, interesa entender el papel de los espacios urbanos en las principales transformaciones de los siglos XIX y XX, y los retos que plantean a los ciudadanos del siglo XXI.

Queremos que los jóvenes perciban que el espacio que habitamos en común es fruto de la evolución histórica, con recursos culturales y simbólicos que preservar. Que puede ser un lugar de intereses contrapuestos (de hecho, hay un conflicto por la titularidad de la plaza entre la iglesia católica y el ayuntamiento) porque cumple numerosas funciones al servicio de colectivos diversos. Pero, sobre todo, queremos que experimenten que las ciudades son lugares vivos, que cambian, y que ellos, los jóvenes, pueden ser agentes en el diseño de los nuevos espacios urbanos. Les invitamos al debate sobre los principios sobre los que construir la ciudad como espacio público (Borja, 2003, p.29) en el que vivirán en las próximas décadas. Importa decidir cuáles, de los recursos culturales del patrimonio histórico de Alcalá, les van a inspirar y ser útiles para el futuro. En el contexto global, es importante descubrir qué son los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ONU, 2023) y cómo pueden concretarse en el diseño de un espacio urbano.

Para todo esto, apostamos por la colaboración como forma de aprendizaje y de trabajo. Su participación en el proyecto les acerca, primero, a sus compañeros de otros cursos del instituto, después, a distintos colectivos adultos e instituciones que van a participar en el proceso, y finalmente a sus conciudadanos y visitantes de Alcalá.

2. LA METODOLOGÍA DE APRENDIZAJE-SERVICIO, UNA PROPUESTA DIDÁCTICA QUE CONVOCA A LA PARTICIPACIÓN

La Red Española de Aprendizaje-Servicio (REDAPS, 2023) facilita formación e impulsa a los centros educativos para que desarrollen proyectos de APS. Se trata de una metodología innovadora (Puig et al., 2007), algunos de cuyos principios son:

2.1. Partir de las necesidades del lugar y de los estudiantes

La UNESCO incluyó en 1998 a la “Universidad y Recinto Histórico de Alcalá de Henares” en la lista del Patrimonio Mundial, lo que ha supuesto una transformación y puesta en valor del espacio de la ciudad. El casco histórico se articula en diferentes espacios y ejes urbanos, desde la Universidad Cisneriana hasta la Plaza de los Santos Niños, origen del Burgo de Santiuste. Sobre este lugar, se han ejecutado distintas acciones de mejora incluyendo la peatonalización de parte del centro histórico. En este contexto, nuestro centro educativo entra en contacto con distintas instancias sociales que comparten la necesidad de intervenir sobre la Plaza de los Santos Niños. Es un espacio emblemático de la ciudad que presenta una serie de deficiencias importantes: pavimento deteriorado, mobiliario urbano obsoleto, dificultades de accesibilidad, falta de visibilidad de su importancia en el origen de la ciudad, estructura inapropiada de la plaza, falta de espacios verdes, desconexión con el resto del casco histórico y falta de adecuación a los usos precisados por la ciudadanía. Identificar estos problemas en un espacio próximo es un buen modo de iniciar una educación geográfica ciudadana (Claudino, 2022).

Figura 1. Distintos aspectos de la Plaza de los Santos Niños en 2018



Nota. Elaboración propia

Por otro lado, los alumnos participantes en el proyecto comparten necesidades educativas como:

- 1) aprender a valorar el patrimonio cultural de su ciudad y entenderlo como un recurso vivo.
- 2) desarrollar la competencia ciudadana en un doble sentido: preocuparse por el cuidado de los espacios de su ciudad y saber que pueden participar en su mejora.
- 3) aprender a trabajar en grupo, y a poner en práctica los aprendizajes realizados.

2.2. Participar en el diseño

En este proyecto han participado los alumnos de 1º BACHILLERATO-Sociales R (37 alumnos) y 2º ESO A, B, C, D (120 alumnos). Comenzaron trabajando en el aula la pregunta ¿qué se nos propone? y elaboraron un plan de trabajo que incluye el diseño de las fases, desglose de las tareas, reparto de responsabilidades, instrumentos de evaluación del proceso, momentos de debate y ajuste de la programación, elección de servicios a realizar, ejecución y difusión. Se han organizado en diferentes agrupamientos, favoreciendo la colaboración entre niveles.

2.3. Trabajar en red

Una de las características más fecundas de la metodología de APS es el aprendizaje acerca del trabajo en red. Los alumnos comienzan el proyecto con los adultos más cercanos, sus profesores, la comunidad educativa de su instituto. Pero enseguida se trata de establecer contacto con agentes muy diversos, tanto para recibir información como para debatir y diseñar propuestas. En nuestro caso, han formado parte del proyecto los técnicos de APS y Patrimonio del Ayuntamiento de Alcalá de Henares, la Asociación cultural “Hijos y Amigos de Alcalá”, la Asociación de Vecinos San Isidro, el historiador y cronista Vicente Sánchez y un grupo de graduados en Arquitectura de la UAH.

3. LA RELACIÓN CON EL CURRÍCULUM

Las competencias a desarrollar han sido: 1) conocer y valorar el espacio de la Plaza de los Santos Niños en relación con el patrimonio histórico de Alcalá de Henares, descubriendo el potencial de los recursos culturales para la convivencia y el desarrollo de los ciudadanos; 2) aprender a diseñar propuestas de mejora de la ciudad siguiendo los criterios de los ODS, especialmente la búsqueda de ciudades sostenibles e igualitarias; 3) organizarse para trabajar con iguales, y con alumnos y adultos de diferentes edades y colectivos.

Tabla 1. Aspectos del currículum abordados en el proyecto “Repensando la plaza de los Santos Niños de Alcalá de Henares”

GEOGRAFÍA E HISTORIA 2º ESO	HISTORIA CONTEMPORÁNEA 1º BACH
La Baja Edad Media en España El hábitat urbano en España: <ul style="list-style-type: none"> • Elementos y funciones de las ciudades • Tipos de plano urbano • Problemas urbanos 	La sociedad actual: <ul style="list-style-type: none"> • El predominio de la ciudad sobre el campo • El deterioro medioambiental Problemas y retos del mundo actual: <ul style="list-style-type: none"> • Urbanismo y la nueva ciudad contemporánea

Nota. *Elaboración propia*

4. LAS FASES DEL PROYECTO

4.1. Aprendizaje

Esta fase tiene como objetivo que los alumnos conozcan los conceptos fundamentales y los procedimientos básicos que van a necesitar para el trabajo, y que los nuevos saberes pasen a ser utilizados de modo competente en el aula. Para nuestros estudiantes de geografía, se trata también de aprender a mirar el paisaje urbano de la plaza con el interés de quien tiene algo que decir al respecto, con la atención de quien ha sido convocado a participar en un cambio.

Las actividades de aprendizaje realizadas han sido las siguientes:

4.1.1. Propuestas por el profesorado:

4.1.1.1. Charla sobre Qué es el Aprendizaje Servicio, a cargo de los técnicos del ayuntamiento.

Los alumnos trabajan esta información elaborando mapas conceptuales individuales y grupales.

4.1.1.2. Charla sobre la historia de la Plaza de los Santos Niños, a cargo de la Asociación Hijos y Amigos de Alcalá.

Es el primer momento de identificar y localizar los lugares, partiendo de fuentes de cartografía histórica, y de la narración sobre las transformaciones urbanas. Los alumnos toman apuntes de la charla sobre una ficha que incluye el plano del casco histórico, donde deben identificar y señalar los principales hitos, al tiempo que resumen la información más relevante.

4.1.1.3. Visita guiada a la Magistral, Plaza de los Santos Niños, Centro de interpretación del Burgo de Santiuste y muralla de Alcalá, a cargo de la Asociación Hijos y Amigos de Alcalá.

Del trabajo sobre plano, pasamos a la observación directa. Se organizaron grupos de 8 alumnos de 2º ESO tutorizados por dos alumnos de 1º Bachillerato para seguir la visita y recopilar información.

4.1.2. Demandadas por los alumnos:

Tras la fase inicial de aprendizaje, los alumnos se plantean la dificultad de proponer un cambio urbanístico sin conocimientos técnicos, la necesidad de conocer la opinión de los vecinos y de conocer planes anteriores de remodelación de la plaza. Por ello, los alumnos demandan y realizan una ampliación de la formación con tres nuevas actividades.

4.1.2.1 Charla del historiador y cronista Vicente Sánchez sobre la historia contemporánea de la plaza.

De esta formación surge la idea de recopilar imágenes antiguas de la plaza. Planteamos el uso de la fotografía como fuente tanto histórica como geográfica: nos muestra la configuración y transformación del espacio urbano, usos sociales, y ocupación del territorio por instancias políticas y religiosas.

4.1.2.2. Formación a cargo de graduadas en Arquitectura de la Universidad de Alcalá de Henares.

Desde la Escuela de Arquitectura, se había realizado ya un proyecto de remodelación de la plaza. Sus autoras explican a los alumnos las posibilidades de intervención: la reconfiguración del espacio atendiendo a los flujos habituales de tránsito de la plaza y las necesidades de los ciudadanos, tanto locales como turistas; cómo introducir criterios de accesibilidad en el diseño

urbano, qué elementos deben abordarse. En la conversación, aportan la idea de introducir la perspectiva de género, teniendo en cuenta, por ejemplo, la seguridad en el tránsito nocturno de la plaza

4.2. Investigación

Concluida la fase de aprendizaje, el grupo de trabajo plantea como objetivo la realización de tres servicios: una cuenta de Instagram con fotos antiguas de la plaza, un juego para dar a conocer el casco histórico y una propuesta de remodelación de la plaza. Para ello, identificamos qué puntos requieren ser investigados con mayor profundidad. Es un momento de recogida de datos textuales, cartográficos, icónicos, estadísticos sobre el espacio geográfico de estudio (Souto, 2017, p.90). Se diseñan y ponen en práctica diferentes actuaciones.

4.2.1. Búsquedas documentales

Por grupos, los alumnos realizan tareas de recopilación de datos en bibliotecas, archivos históricos, empresas especializadas e internet. Los temas sobre los que se recopila documentación son:

- Fotos antiguas de la plaza de los Santos Niños.
- Planos históricos del centro, puntos de interés histórico. Leyendas de Alcalá de Henares.
- Información sobre los elementos a transformar en la plaza: mobiliario urbano, iluminación, paneles informativos, espacios verdes, pavimentación, fuentes...

4.2.2. Contacto con colectivos sociales

4.2.2.1. Entrevistas con la Asociación de vecinos Centro San Isidro.

Los movimientos vecinales vuelven a ser importantes agentes sociales en la gestión de los espacios públicos (Nello, 2016, p.348). Nuestro objetivo es identificar los intereses y necesidades de los vecinos sobre las funciones de la plaza, así como pedirles colaboración en la recogida de fotos antiguas.

4.2.2.2. Entrevistas con mujeres de movimientos feministas locales.

Necesitábamos sus aportaciones para introducir la perspectiva de género en el diseño de la plaza como espacio seguro. Además, hay en Alcalá una figura histórica recientemente recuperada, Francisca de Pedraza. Es una mujer víctima de violencia de género que obtuvo una sentencia de separación matrimonial en el siglo XVII. La plaza fue escenario de la agresión que sufrió a manos de su marido, y nuestra propuesta incluye crear para ella un lugar de memoria (Talavera y Rausell, 2018, p. 172).

4.2.3. Trabajo de campo

4.2.3.1. Salida de campo por el centro histórico.

Para fijar y documentar los lugares donde se van a situar las diferentes pruebas del juego. Los alumnos deben realizar un itinerario sobre el plano, medir los tiempos de recorrido, decidir qué lugares son relevantes y establecer una narrativa que cuente la ciudad a los visitantes. Es un modo de apropiación y relectura del espacio geográfico urbano.

4.2.3.2. Trabajo de campo en la plaza: conteo de coches y peatones.

Una parte importante de la propuesta incluye la peatonalización de la plaza. Para estudiar su viabilidad, planteamos un estudio previo sobre los flujos de tráfico, tanto de vehículos como de personas. Para ello diseñamos un trabajo de conteo. Los alumnos de todos los cursos se organizaron en turnos durante 4 días (alternando días festivos y laborables, tanto mañanas como tardes) y en grupos heterogéneos formado equipos. Se ubicaron en las cuatro esquinas de la plaza y fueron registrando con contadores manuales tanto vehículos como peatones que cruzaban la plaza.

Figura 2. Resultado del conteo realizado en la Plaza de los Santos Niños en 2019

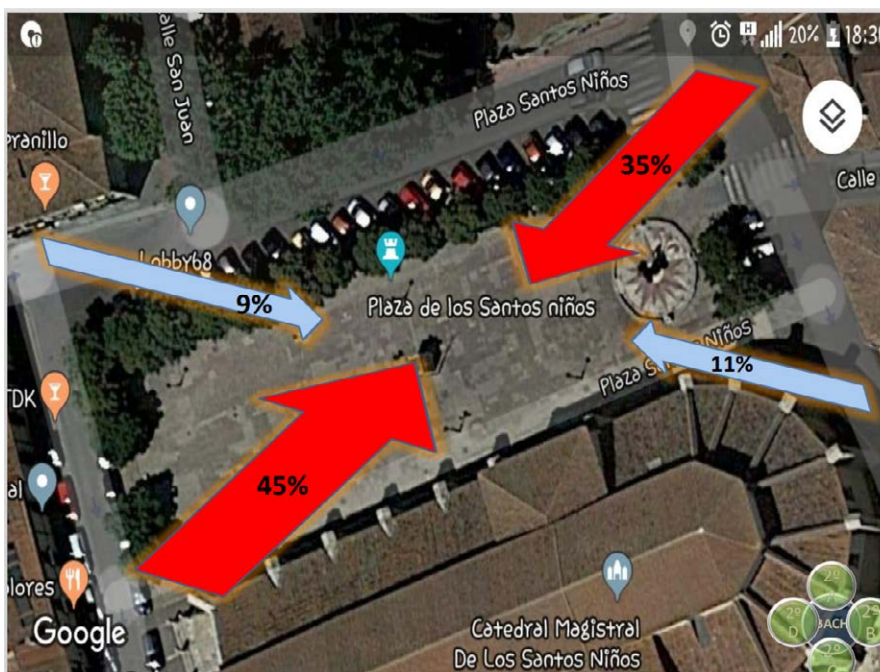


Sobre el plano, se establecen en rojo los puntos de conteo de peatones y en azul los de vehículos. Los gráficos sectoriales muestran una mayor afluencia de peatones por la calle Tercia, y de vehículos en dirección a la calle Empeinado.

Nota. Elaboración propia

Los datos se recogieron en fichas, y, a partir de ellos, se elaboraron tablas y mapas de flujos.

Figura 3. Mapa de flujos de paso de peatones, que muestra la función prioritaria de paso de la plaza en el eje calle Mayor- calle Tercia



Nota. Elaboración propia.

4.2.3.3. Trabajo de campo en la plaza: encuestas a ciudadanos.

Los alumnos de Bachillerato divididos en grupos consensuaron una batería de preguntas sobre los aspectos de los que se quería obtener información de los peatones y usuarios de la plaza. Las encuestas fueron realizadas contando con la ayuda de los alumnos de 2º ESO, de manera simultánea al trabajo de conteo.

En las entrevistas, los alumnos interactúan directamente con los vecinos y visitantes, lo que permite, no solo recabar su opinión, sino, a la vez, plantear como posible para la ciudadanía la reforma de la plaza. Los resultados de las encuestas se recogen en gráficos sectoriales.

Figura 4. Los alumnos realizan trabajo de campo: conteo y entrevistas.



Nota. Autores

4.2.4. Grupos de debate

Los distintos grupos de clase dedican varias sesiones a discutir las propuestas, llegar a acuerdos y elaborar síntesis de la información.

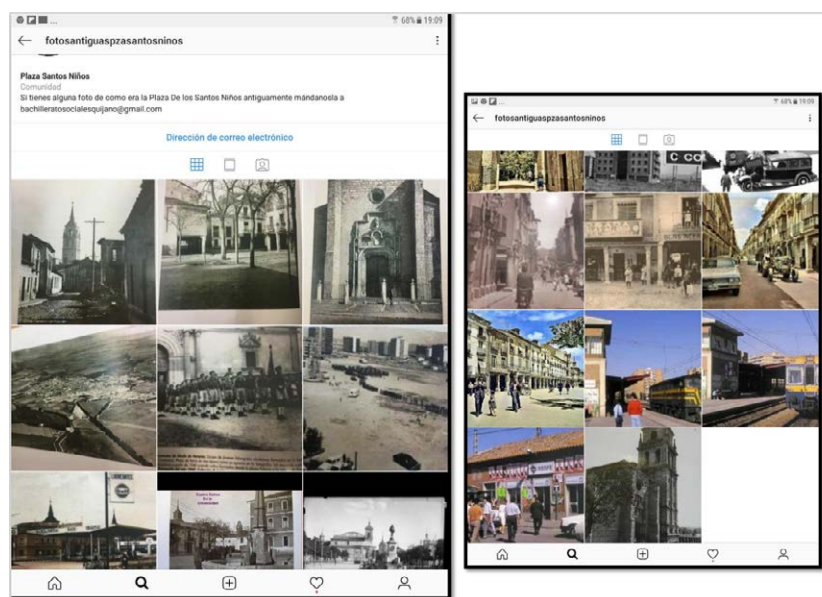
4.3. Servicios

La finalidad del servicio es dinamizar el tejido ciudadano en torno a un espacio urbano central para Alcalá de Henares, de modo que se ponga en valor este patrimonio y se anime a transformarlo con nuevos criterios de sostenibilidad e inclusión social, a través de la participación ciudadana, empezando por los propios alumnos. Se elaboraron tres productos finales para prestar este servicio:

4.3.1. Cuenta de Instagram sobre fotografías antiguas de la plaza.

Para poner en valor el espacio de la plaza, un modo de aproximación es conectarlo con la memoria de la población, a través de las fotografías familiares que los vecinos conservan en casa. La apertura a la localidad de una cuenta de Instagram constituye la creación de un espacio virtual paralelo al espacio físico de la plaza.

Figura 5. Captura de pantalla de la cuenta de Instagram fotosantiguaszasantosninos

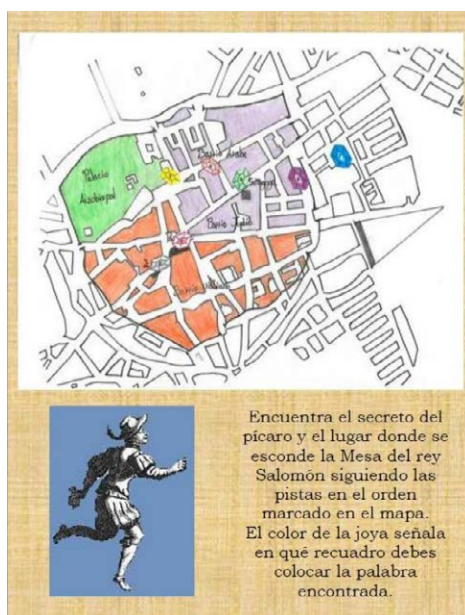


Nota. Elaboración propia

4.3.2. Juego de caza del tesoro: “Buscando el secreto del rey Salomón”

Los alumnos elaboran a mano planos del centro histórico, distinguiendo espacios que permanecen y que han desaparecido, en relación con la ciudad medieval. Identifican hitos sobre el plano urbano que pueden conectarse con los elementos más valiosos del patrimonio (Campo Laudable; Cisneros, la Universidad y la Biblia Políglota; la Casa de la Entrevista; Cervantes y Don Quijote; los barrios judío, cristiano y musulmán). Redactan una narración que conecta los lugares, elaboran materiales para las distintas pruebas y realizan la maquetación, diseño e impresión del tríptico en cartulina que plasma el juego.

Figura 6. Parte del juego que muestra el mapa del casco histórico elaborado por los alumnos



Nota. Elaboración propia

4.3.3. Propuesta de remodelación sobre el espacio urbano de la Plaza de los Santos Niños de Alcalá de Henares.

Los principios básicos de la propuesta incluyen: proyectar el espacio de la plaza para que sirva a todos los ciudadanos; evitar obstáculos que entorpezcan la panorámica de la Magistral; asegurar la accesibilidad eliminando barreras; dar valor a la plaza y primacía al peatón, asegurar la sostenibilidad de toda la intervención e incorporar la perspectiva de género.

4.3.3.1. Relación plaza-ciudad.

La plaza de los Santos Niños es el núcleo original de la ciudad cristiana medieval. Justificamos la necesidad de intervención en la actual desconexión y aislamiento de este espacio del resto del casco histórico (eje calle mayor-plaza Cervantes-Universidad cisneriana), ya peatonalizado.

4.3.3.2. Usos de la plaza

En la situación previa, se constata que es un lugar con menor poder de atracción frente a las zonas del casco histórico cercanas, con un uso predominante como lugar de paso. Se propone una ampliación de las funciones del lugar: espacio de estancia y encuentro vecinal, zona de atracción turística, dotada de equipamientos de ocio, y punto de información que permita la interpretación y puesta en valor del espacio patrimonial.

4.3.3.3. Mobiliario urbano

El mobiliario es incómodo en material (piedra, que se enfría y calienta con rapidez), altura (inapropiada para personas mayores) y disposición. Faltan papeleras y fuentes. Se propone un mobiliario con materiales medioambientalmente amigables, modular, seguro, confortable para todo tipo de usuarios y durable. Se opta por revestimientos de madera, y con cambios en la disposición para aprovechar zonas de sombra y facilitar los espacios de encuentro. Se plantea aprovechar el mobiliario como soporte para la divulgación del patrimonio cultural, especialmente de la figura de Francisca de Pedraza.

4.3.3.4. Peatonalización

Tras el estudio de los flujos de tráfico de vehículos, y la opinión mayoritaria de los encuestados favorable a la peatonalización, se diseñan tres posibles escenarios: de mantenimiento del tráfico, peatonalización parcial o total. La propuesta opta por la peatonalización total.

4.3.3.5. Pavimentación

Es uno de los más graves problemas de la plaza, y es objeto del descontento generalizado de los ciudadanos. Se propone una modificación que tienda a la plataforma única, sea segura y cómoda y cumpla con los requerimientos de accesibilidad.

4.3.3.6. Iluminación

Se propone la sustitución de las luminarias actuales por otras led, de baja contaminación lumínica y completadas con iluminación de suelo que evite zonas de penumbra y resalte los puntos de interés artístico.

4.3.3.7. Zonas verdes

Se trata de respetar el arbolado periférico al perímetro de la plaza, ampliando las zonas de descanso con césped, árboles y arbustos.

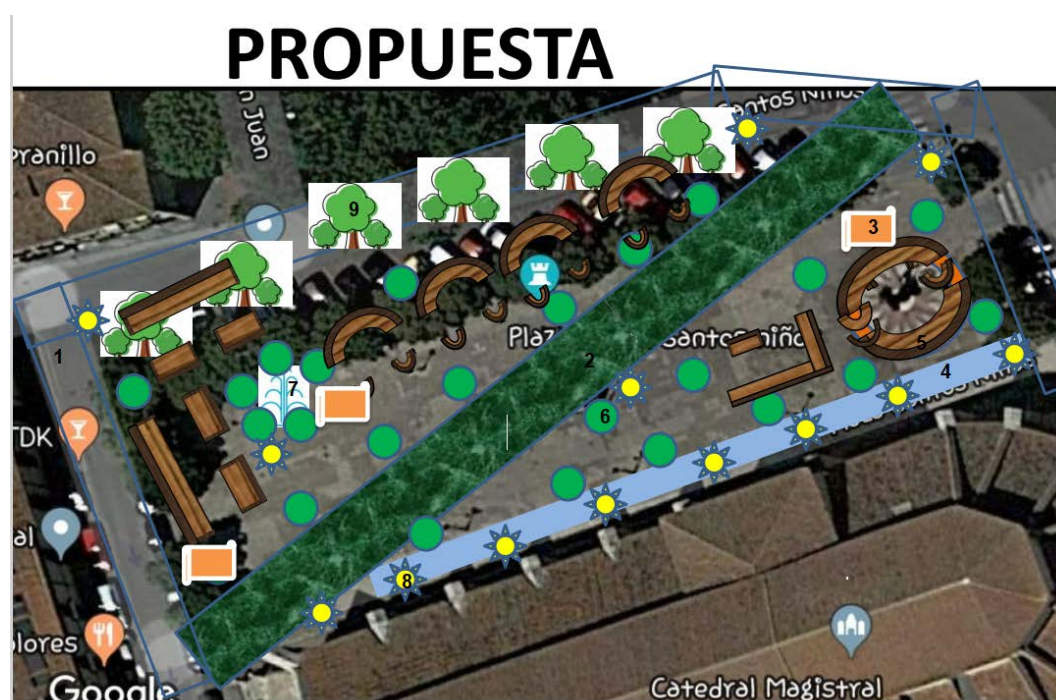
4.3.3.8. Accesibilidad

Para mejorar la accesibilidad se propone el cambio en el pavimento, la peatonalización, un nuevo mobiliario urbano adaptado y el diseño de trayectos por la plaza.

4.3.3.9. Paneles informativos

Ante el desconocimiento ciudadano de la historia de la plaza, los paneles deben ser suficientes, mejor localizados, resistentes al clima y al vandalismo. Incorporarán referencias al monumento a los descubrimientos, origen y evolución de la plaza y la figura de Francisca de Pedraza.

Figura 7. Plano de la propuesta de remodelación de la Plaza de los Santos Niños



Leyenda: 1. Calles a peatonalizar; 2. Pasillo diagonal accesible para peatones que atraviesan la plaza; 3. Paneles informativos; 4. Lámina de agua próxima a la pared de la Magistral lindante con la plaza; 5. Mobiliario urbano; 6. Árboles y arbustos de las nuevas zonas verdes; 7. Fuente en zona de encuentro; 8. Luminarias; 9. Arbolado preexistente.

Nota. Elaboración propia

4.4. Difusión

El trabajo de aprendizaje-servicio “Repensando la plaza de los Santos Niños de Alcalá de Henares” fue presentado por nuestros alumnos ante el Consejo asesor de Patrimonio Mundial de Alcalá de Henares, compuesto tanto por representantes de las administraciones local y autonómica como por técnicos de patrimonio.

Se presentó a los premios nacionales de aprendizaje-servicio de 2019, quedando finalista.

Ha sido difundido por redes sociales y sus resultados se han compartido en encuentros y cursos de formación sobre la metodología de aprendizaje-servicio.

La documentación gráfica sobre el proyecto, de la que se han extraído las imágenes del presente texto se compila en una presentación (Cuenca y Mora, 2019a) y un vídeo (Cuenca y Mora, 2019b).

5. CINCO AÑOS DESPUÉS

5.1. Los alumnos

Tras esta experiencia, la metodología de aprendizaje servicio se consolidó en nuestro centro, dando lugar a un proyecto de educación y transformación ecológica, Green Quijano, que se mantiene en la actualidad. Los alumnos desarrollaron su autonomía y compromiso ciudadano, concretado en distintos espacios de participación. En el curso 2022-2023, una parte importante de estos alumnos han escogido como optativa la Geografía en 2º Bachillerato, con excelentes resultados. Han integrado una visión geográfica de los fenómenos que saben aplicar a situaciones concretas.

5.2. El lugar

Las calles que rodean la Plaza de los Santos Niños han sido peatonalizadas en su totalidad, y los espacios aledaños se han transformado, con cambios en el mobiliario y la disposición de los elementos urbanos muy cercanos a nuestra propuesta. Sin embargo, el conflicto por la titularidad de la plaza sigue abierto entre el ayuntamiento y la iglesia católica, por lo que no se ha realizado en ella ninguna reforma.

6. CONCLUSIONES

Para Richard Sennet, “la participación tiene mucho que ver con la forma física de una ciudad y su diseño” (Sennet, 2020, p.58). Las ciudades pueden ser espacios de acogida, que den lugar a que diversos colectivos puedan vincularse de forma significativa al territorio y encuentren posibilidades de interacción y mestizaje social, o ser lugares hostiles y segregadores. Las plazas, en los inicios del siglo XX, son espacios públicos de especial relevancia. Quizá, para que el diseño de una ciudad invite a la participación, tiene que ser, desde el inicio, fruto de la participación ciudadana, especialmente de los jóvenes.

El acceso al conocimiento geográfico resulta indispensable para que nuestros alumnos puedan entender qué está en juego en las transformaciones urbanas actuales. A través del proyecto “*Repensando la Plaza de los Santos Niños de Alcalá de Henares*” han tenido la oportunidad de buscar información relevante en distintas fuentes; valorar recursos históricos y patrimoniales y ponerlos en relación con las necesidades del presente; diseñar y llevar a cabo tareas de investigación y trabajo de campo (confección de cuestionarios, tabulación de datos, elaboración de gráficos e infografías); aplicar el conocimiento escolar en la resolución de problemas y retos fuera de la escuela; organizarse en equipos de trabajo, diseñar, implementar y evaluar tareas; relacionarse con adultos para realizar tareas destinadas al bien común; han aprendido que son ciudadanos y que pueden participar en la mejora de su ciudad.

Analizando el paisaje urbano y proponiendo su transformación, han tenido que investigar acerca de la geografía del transporte, del turismo, las funciones comerciales y culturales, los conflictos por el uso del suelo y el capital simbólico de los centros históricos. Estudiando en profundidad un espacio concreto, han tenido que describir, analizar y explicar la interacción entre fenómenos diversos. Proponiendo una intervención sobre el medio urbano, se han visto enfrentados a medir las consecuencias medioambientales de la acción humana.

Creemos que este proyecto ha cambiado la relación de nuestros alumnos con su ciudad. Esto ha sido especialmente importante en el trabajo de atención a la diversidad: algunos alumnos con necesidades educativas especiales y otros con dificultades de aprendizaje o conducta han respondido mejor a las propuestas del proyecto que a las actividades de clase más académicas, pudiendo después aplicar estas mejoras a la actividad ordinaria.

La colaboración y apoyo de las instituciones ha sido continuado, y su evaluación muy positiva. Destacamos los comentarios que nuestra presentación provocó entre los asistentes del Consejo asesor de Patrimonio Mundial. Señalaron la coincidencia en los planteamientos de nuestra propuesta con trabajos previos y debates del Consejo, y la claridad con que los alumnos habían identificado las líneas prioritarias del trabajo de remodelación necesario.

Entendemos la geografía como una ciencia explicativa, de compromiso social y aplicada. Mientras los alumnos del IES Alonso Quijano “repensaban” su plaza, se iniciaban en el aprendizaje de esta ciencia y descubrían su potencial transformador. Nuestro privilegio ha sido poder acompañarles en el recorrido.

REFERENCIAS

- Borja, J. (2003) *La ciudad conquistada*. Alianza Editorial.
- Claudino, S. (2022) El proyecto *Nós propomos!; ¡Nosotros proponemos!* Construir una educación geográfica ciudadana. En J. Olcina y A. Morote (Eds.), *La enseñanza de la geografía en el siglo XXI* (pp. 33-47). Universitat d'Alacant.
- Cuenca, M.C. y Mora, M. (2019) *Proyecto APS Plaza Santos niños*. [Presentación] <http://cloud.educamadrid.org/index.php/s/KpQ62pioQNCz8Ak>
- Cuenca, M.C. y Mora, M. (2019) *Proyecto APS Plaza Santos niños*. [Video] : <https://youtu.be/IOa3OuhLoQ>
- Nello, O. (2016) El proceso de urbanización: motor y expresión de las transformaciones sociales y territoriales. En Romero, J (coord.) *Geografía Humana de España* (pp.289-366). Tirant Humanidades y Publicacions de la Universitat de València.
- Organización de las Naciones Unidas. *Objetivos de desarrollo sostenible* (2023, junio) <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>
- Puig, J. M.; Batlle, R.; Bosch, C. y Palos, J. (2007). *Aprendizaje servicio. Educar para la ciudadanía*. Octaedro.
- Red española aprendizaje-servicio (2023, junio) <https://www.aprendizajeservicio.net/>
- Sendra, P. y Sennet, R. (2020) *Diseñar el desorden. Experimentos y disrupciones en la ciudad*. Alianza Editorial.
- Souto, X.M. (2017) Los métodos didácticos en la enseñanza del espacio geográfico. En Sebastiá, R. y Tonda, E. (Eds.), *Enseñanza y aprendizaje de la geografía para el siglo XXI* (pp. 73-96) Universitat d'Alacant.
- Talavera, M. y Rausell, H. (2018) El espacio como lugar para la diversidad. Proyectos y materiales educativos para trabajar género y espacio. En Peris, V., Parra, D., Souto, X. (coords.), *Repensamos la geografía e historia para la educación democrática* (pp. 171-183). Nau Llibres.

La salida de campo como herramienta para la difusión del conocimiento histórico y arqueológico

José David Espinosa Fernández

Universidad Nacional de Educación a Distancia

josedavid_ef@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-5836-1560>

RESUMEN

Con esta salida de campo proponemos un recorrido histórico-patrimonial por la ciudad de Jaén, implementando esta herramienta a otras disciplinas más allá de la Geografía como son Historia, Arqueología e Historia del Arte. El itinerario supone observar el proceso histórico de una población a través de algunos de sus principales monumentos y espacios característicos, así como su evolución en términos geográficos. Proponemos, aunar múltiples disciplinas para mostrar su interrelación y el papel clave que una metodología activa como la salida de campo tiene en el proceso de enseñanza-aprendizaje, de forma que se desarrolle una manera de estimular la atención y el interés del alumnado. A partir de clases previas en el aula se preparará al alumnado para la salida de campo y se introducirán algunos conceptos y elementos necesarios; posteriormente, se desarrollarán una serie de actividades de evaluación como serían un cuestionario o rellenar una lámina con la información obtenida en la salida. Con esto, pretendemos acabar con la enseñanza del conocimiento histórico como algo exclusivo de libros de texto y aulas, de forma que se demuestre que este puede también obtenerse por medio de una vía activa y a través de la observación y experimentación con el entorno.

Palabras clave: Salida de campo, Historia, Didáctica, Arqueología, Núcleo urbano.

The field trips as a tool for the dissemination of historical and archaeological knowledge

ABSTRACT

With this field trip we propose a historical-heritage tour through the city of Jaén, implementing this tool to other disciplines beyond Geography such as History, Archaeology and Art History. The itinerary involves observing the historical process of a town through some of its main monuments and characteristic spaces, as well as its evolution in geographical terms. We

propose to bring together multiple disciplines to show their interrelation and the key role that an active methodology such as the field trip plays in the teaching-learning process, in order to develop a way of stimulating the students' attention and interest. Starting with previous classes in the classroom, students will be prepared for the field trip and some concepts and necessary elements will be introduced; afterwards, a series of evaluation activities will be developed, such as a questionnaire or filling in several sheets with the information obtained in the field trip. With this, we intend to put an end to the teaching of historical knowledge as something exclusive to textbooks and classrooms, so as to demonstrate that it can also be obtained through an active way and through observation and experimentation with the environment.

Keywords: Field trip, History, Didactics, Archeology, City centre.

1. INTRODUCCIÓN

La salida de campo ha ido haciéndose cada vez un mayor hueco como herramienta didáctica e investigadora, hasta el punto de ser clave en multitud de disciplinas que requieren de su sentido práctico y conexión directa con lo estudiado. Su importancia es tal, que tanto en el ámbito de las Ciencias Naturales como en las Ciencias Sociales se emplea ampliamente, siendo ejemplo de esto los trabajos de Forgia (2011) y Gallardo et al. (2021) para cada ámbito científico respectivamente. No obstante, y pese a su carácter multidisciplinar, parece que todavía su uso queda relegado a las primeras, mientras que, en el caso de las segundas, su utilidad solo podría darse en el ámbito de la Geografía. De esta forma, se obvian todas las posibilidades didácticas y de difusión del conocimiento que la salida de campo posee y que pueden emplearse en otras áreas de conocimiento como la historia, la historia del arte y la arqueología, aun cuando la conexión de estas ramas de lo social está íntimamente ligada con el conocimiento geográfico. Con nuestro texto, pretendemos poner de manifiesto la potencialidad que la salida de campo posee como recurso didáctico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la ciencia histórica y arqueológica, a través de ámbitos propios de la geografía humana como es la morfología urbana y su evolución.

Planteamos un recorrido por el casco histórico de la ciudad de Jaén, para que, a partir de una serie de paradas basadas en lugares y espacios emblemáticos de la ciudad a nivel histórico-patrimonial, comprender y analizar el proceso de formación y crecimiento de la ciudad en sus diferentes etapas históricas, y el papel que la Geografía juega en el mismo; de esta forma, empleamos una metodología activa que fomenta la difusión del conocimiento histórico, geográfico y patrimonial. Si planteáramos esto en un caso concreto de estudio como podría ser el IES San Juan Bosco, un centro educativo de compensatoria de la capital, donde el alumnado extranjero es numeroso, podríamos plantear incluso esta experiencia como elemento integrador y dinamizador en las relaciones establecidas entre la población estudiantil foránea recién llegada al centro y la ciudad, o de primera generación, con la historia y patrimonio local, intentando que hagan suyos estos elementos.

Dada la amplia riqueza de la ciudad de Jaén y sus alrededores a nivel histórico y patrimonial, hemos optado por realizar nuestro recorrido por lo que sería el antiguo Jaén medieval, aunque durante el transcurso del mismo no obviaremos restos o anécdotas y datos históricos que daten de épocas tanto anteriores como posteriores al marco cronológico escogido.

2. RECORRIDO A SEGUIR POR EL CASCO HISTÓRICO DE LA CIUDAD DE JAÉN

Como hemos indicado antes, nuestra propuesta radica en un recorrido por la ciudad de Jaén a través de algunos de sus espacios y edificios históricos más representativos, de forma que, se

alcance una visión en conjunto de la ciudad y su evolución en la Historia. Esto sin duda es el eje vertebrador de nuestro objetivo, pues se trata de llevar a cabo no solo un itinerario físico y cultural por la ciudad, si no que pretendemos hacerlo a nivel histórico, por cuanto cada uno de los elementos y espacios que visitaremos tienen su relevancia en el tiempo histórico, aunque muchas veces se les tienda a ver de forma inconexa como ejemplos del rico patrimonio jienense. Nuestro recorrido (Fig.1) presentaría siete paradas a realizar, a saber: en primer lugar, los restos de la muralla y torre cilíndrica ubicada en el área donde se encontraba la Puerta del Aceituno (Fig.2), Barrio de la Magdalena (Fig.3), Baños árabes (Fig.4), Iglesia de San Andrés y la Judería (Fig.5), Iglesia de San Juan (Fig.6), Plaza de Santa María (Fig.7), y por último el Castillo de Santa Catalina (Figs.8 y 9).

Figura 1. Mapa que muestra el itinerario a seguir durante la salida de campo.



Nota. Mapa del itinerario. Elaboración propia.

Figura 2. Restos de la muralla y torre cilíndrica de la Puerta del Aceituno.

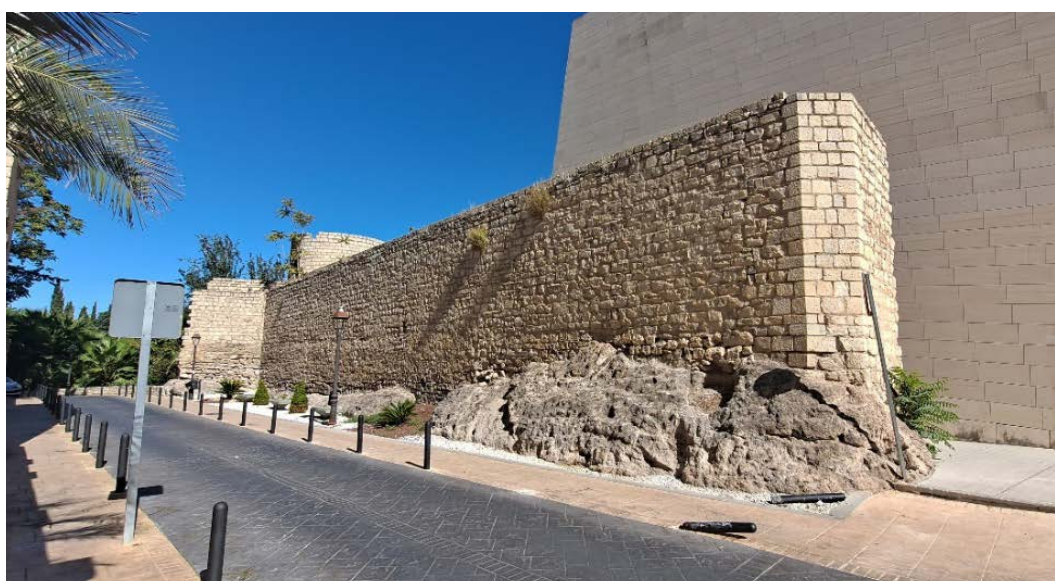


Figura 3. *Vista de la Iglesia de la Magdalena.*



Figura 4. *Vista de la fachada del Palacio de Villardompardo, bajo el cual se ubican los restos de los Baños árabes de Jaén.*



Figura 5. *Iglesia de San Andrés.*



Figura 6. *Iglesia de San Juan Bautista.*



Figura 7. *Vista de la Plaza de Santa María y la Catedral de la Asunción.*



Figura 8. *Castillo de Santa Catalina.*



Figura 9. *Vista de la ciudad de Jaén desde el mirador de la cruz del Castillo de Santa Catalina.*



2. METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

El elemento fundamental sobre el que versa nuestra propuesta didáctica es la salida de campo, pues consideramos este tipo de actividad como la más apropiada y acertada para facilitar y potenciar el proceso de enseñanza y aprendizaje en el alumnado, ya que posibilita tener un contacto directo con aquello que se pretende estudiar o investigar. Además, consideramos que realizar la salida de campo en la ciudad natal del alumnado sería un aliciente para despertar su interés e incrementar su conocimiento sobre su ciudad.

El público al que se destinaría nuestra propuesta es bastante amplio, ya que consideramos que esta puede desarrollarse desde el primer ciclo de la Educación Secundaria Obligatoria, hasta ya niveles de Educación Superior, adaptándose siempre las actividades a realizar al nivel de conocimientos, preparación y exigencia de los alumnos y alumnas. En cuanto a la fecha de realización de nuestra propuesta, consideramos que las primeras semanas de abril serían idóneas, pues las lluvias ya no serían tan destacadas, y la temporada de alergias no habría comenzado como tal, facilitando que aquellos alumnos y alumnas que sufran este tipo de patologías puedan disfrutar al máximo de la actividad planteada.

Para lograr el desarrollo de nuestra propuesta consideraríamos necesario el uso de cuatro sesiones de clase (Tabla 1).

Tabla 1. *Cronograma de sesiones*

Cronograma			
1ª sesión	2ª sesión	3ª sesión	4ª sesión
Exposición teórica de contenidos en clase	Exposición teórica de contenidos en clase	Salida de campo por la ciudad de Jaén	Clase de conclusiones finales y apreciaciones por parte del alumnado sobre la salida
Duración: 1 hora	Duración: 1 hora	Duración: 4 horas	Duración: 1 hora

Nota. Cronograma de sesiones. *Elaboración propia.*

Las dos primeras sesiones a realizar, ambas con una duración de una hora, se llevarían a cabo en el aula del grupo, y supondrían una introducción a los elementos clave que vertebran nuestra salida de campo, así como una explicación al contexto en el que surgen y al proceso histórico de conformación y evolución de la ciudad de Jaén; todo ello matizado también desde un punto de vista geográfico para mostrar la innegable vinculación de ambas disciplinas en el desarrollo humano. En estas sesiones se llevaría a cabo la asignación de diversos grupos que deberían intervenir por medio de una exposición oral durante la salida en las distintas paradas a realizar, siendo el alumnado el sujeto activo en el proceso de explicación y de difusión de información, actuando el docente meramente como un apoyo y complemento a sus explicaciones, y para realizar otras adicionales. En estas sesiones introductorias se facilitaría información y bibliografía al alumnado para un posterior proceso de investigación y documentación que deben reflejar en un trabajo por escrito.

Hemos de recalcar que, en estas sesiones nos adaptaríamos tanto al nivel como a los conocimientos que el alumnado presenta, con el objetivo de que estos consigan una visión lo más completa posible sobre el proceso de surgimiento, transformación y crecimiento de una ciudad durante su historia y a través de la acción de diferentes culturas y sociedades, y como esto acaba determinando y definiendo su morfología actual.

La tercera sesión supone la salida didáctica por el casco histórico de la ciudad de Jaén y la visita de los distintos hitos y espacios histórico-patrimoniales que hemos definido como paradas. La salida comenzaría sobre las diez de la mañana y tendría una duración de cuatro horas; nos daríamos cita en el Teatro Infanta Leonor, situado a escasos metros de nuestra primera parada, la Puerta del Aceituno, donde el primer grupo debería hablar sobre los orígenes del poblamiento en Jaén, además del papel del relieve como medio limitante para el desarrollo humano y como factor clave en otras ocasiones como por ejemplo a través de la defensa. Desde esta primera parada, ascendiendo la calle Molino de la Condesa, llegamos ante la Iglesia de La Magdalena, una construcción destacada por conservar restos, en concreto el alminar, de la primera mezquita aljama de la ciudad de Jaén. En esta parada, el siguiente grupo, debe explicar las características del edificio, atendiendo a las distintas partes que presenta, sean islámicas o cristinas, y relacionarlas con el proceso histórico correspondiente en la ciudad. Tras esta intervención, el docente realizará una breve aportación sobre el raudal de La Magdalena, desde sus orígenes romanos hasta su papel clave en el desarrollo de las huertas cercanas a la ciudad medieval como es el caso de Marroquíes Bajos.

A continuación, recorriendo las calles Santo Domingo y Martínez Molina del barrio de La Magdalena, reflejo vivo de la morfología y el callejero de *madina Yayyan*, llegamos a la siguiente parada, los baños árabes. En esta parada realizaremos una visita a su interior donde el tercer grupo llevaría a cabo su exposición sobre la historia del edificio, sus características y la importancia del *hamman* en el mundo islámico. Tras esto, nos desviamos de la principal vía que hemos estado siguiendo para descender a la cercana Iglesia de San Andrés, la cual se cree se levantaría sobre una sinagoga por su ubicación en plena judería de la ciudad. Aquí el siguiente grupo debería hablar sobre la convivencia de las tres culturas, más allá de aspectos formales y características del edificio, atendiendo también al callejero del barrio para desentrañar los límites de la judería y el impacto de los procesos de conversión. Tras esto, ascendemos de nuevo hacia Martínez Molina.

Si proseguimos nuestro recorrido, llegamos a la Iglesia de San Juan Bautista, nuestra siguiente parada. En este caso el docente haría una nueva aportación sobre la disposición

de las calles aledañas y el hallazgo de restos de casas islámicas que rompen la idea de que la calle Martínez Molina existía ya en época romana como eje vertebrador de la ciudad. Aquí el siguiente grupo hablaría sobre la iglesia, la mezquita que previamente se alzó en su solar, o la Torre del Concejo y el papel que tenía en la sociedad jiennense medieval. También podrían citar la cercanía de los baños árabes del Naranjo.

Si seguimos Martínez Molina, alcanzamos la calle Maestra, donde el docente podría llevar a cabo una nueva intervención sobre las actuaciones del Condestable Iranzo para su adecuación, su papel como eje vertebrador de la ciudad comunicando con la ciudad antigua a través de la calle Martínez Molina, y el palacio mudéjar que el Condestable hizo construir al principio de esta calle. Después, a través de esta llegamos a la Plaza de Santa María, donde se llevaría a cabo la penúltima explicación para después coger un autobús que traslade al grupo hacia el cerro de Santa Catalina y el castillo homónimo, para que, durante una visita a su interior, el último grupo lleve a cabo su intervención; posteriormente el grupo se desplazaría hasta el mirador cercano al castillo, donde el docente de nuevo llevaría a cabo diversas explicaciones sobre urbanismo y geografía.

Para culminar la sesión de salida de campo, nos desplazaríamos hacia un pequeño salón de actos que habría en el interior de la fortaleza en lo que antaño fue un almacén. Aquí se explicaría a los alumnos las actividades que deben realizar para la evaluación de esta salida de campo, junto al trabajo escrito que cada grupo debe realizar, basadas en un cuestionario y una lámina a rellenar, pudiendo hacer uso de las anotaciones realizadas durante toda la salida. Estas actividades complementarias se entregarían al finalizar el día de campo.

La última sesión a realizar, supondría una valoración por grupos de las exposiciones de sus compañeros, la realización de aportaciones y conclusiones sobre el ejercicio de la salida de campo y el papel que como alumnos y alumnas desempeñarían como sujetos activos del proceso de enseñanza y aprendizaje. El trabajo escrito que cada grupo debe realizar con la información sobre su parada puede ser recogido en esta clase, aunque se daría la posibilidad de ser recogido en la siguiente sesión en caso de que el grupo opte por aportar, corregir o añadir más información a partir de lo visto en la salida de campo.

El objetivo de la presente salida sería dar a conocer a los alumnos y alumnas el pasado y riqueza histórica de su ciudad a través de diversos símbolos y/o espacios característicos de la misma, así como mostrar la complejidad del proceso histórico de la formación, crecimiento y expansión de una ciudad histórica como sería el caso de Jaén, reflejándose en sus calles y elementos patrimoniales las diversas sociedades y grupos humanos que habitaron su territorio y espacios. Por otro lado, se pretende mostrar el papel de la geografía como elemento articulador del desarrollo humano, actuando en ocasiones como un factor limitante para el crecimiento y desarrollo de las sociedades humanas; y en otros casos, siendo un elemento clave en el mismo, facilitando su pervivencia como puede ocurrir en el caso de Jaén y su muralla urbana en uno de sus tramos.

En cuanto a la evaluación (Tabla 2), el material y las actividades corresponden, por un lado, al trabajo escrito de cada grupo basado en una de las siete paradas a realizar durante la salida. Este trabajo tendría una extensión de diez páginas, incluyéndose imágenes y sin contar portada, índice o bibliografía. Por otro lado, también se evaluará la exposición oral de cada uno de los miembros del grupo durante su intervención, atendiéndose a su capacidad de transmisión, el uso de un lenguaje correcto, su capacidad de síntesis, su participación, responsabilidad e interés a la hora de trabajar en grupo, y por la propia actividad en sí.

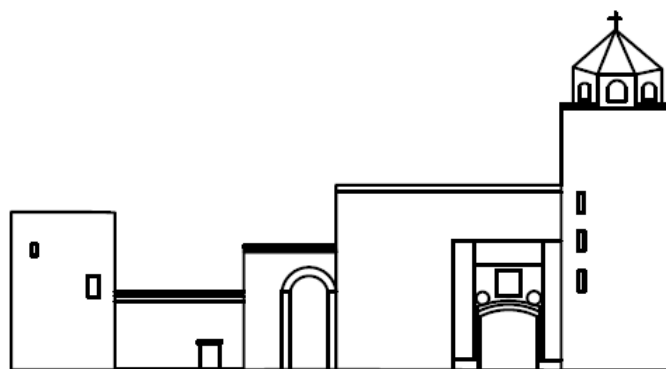
Tabla 2. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
1.- Conocer el contexto y cambios producidos en la ciudad de Jaén.	1.1. Conoce el contexto y evolución de la ciudad de Jaén.
2.- Comprender las diferentes fases históricas de la ciudad.	2.1. Comprende las diferentes etapas históricas de la ciudad.
3.- Saber identificar los principales elementos y espacios patrimoniales e históricos de la ciudad de Jaén.	3.1. Sabe identificar los principales monumentos y espacios de la ciudad de Jaén.
4.- Capacidad para observar sobre el terreno las continuidades y modificaciones urbanísticas.	4.1. Es capaz de apreciar las continuidades y cambios dados en el callejero de Jaén.
5.- Comprender el papel que la geografía juega en los procesos históricos de las comunidades humanas.	5.1. Comprende que el medio es un elemento fundamental para determinar la acción humana.
6. Capacidad para investigar y redactar un trabajo conciso, ordenado y con buena redacción.	6.1. Es capaz de elaborar un trabajo escrito tras una fase previa de investigación y documentación. 6.2. Es capaz de mantener un discurso coherente y con buena ortografía.
7. Capacidad para comunicar información de forma oral.	7.1. Es capaz de expresar correctamente información durante una explicación oral.

Nota. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje. *Elaboración propia.*

A esto ha de sumarse las dos actividades individuales que se realizarían al final de la salida de campo, para las que planteamos la realización de una lámina referente a la Iglesia de La Magdalena; esta correspondería a un dibujo de la fachada (Fig. 10), para que el alumnado en cuestión señale alguno de los aspectos históricos o arqueológicos comentados durante la salida de campo. Se debería indicar que partes de la fachada corresponden al templo islámico y cual, al cristiano, por ejemplo. A esta actividad, habríamos de sumar la realización de un breve cuestionario que, a través de 20 preguntas, que intercalan tipo test con breves respuestas escritas, recoja de forma simplificada la mayor parte de conocimientos tratados durante la salida de campo.

Figura 10: *Ejemplo de lámina de la fachada de la Iglesia de La Magdalena.*



Nota: *Ejemplo de lámina... Elaboración propia.*

En cuanto a la rúbrica que serviría de guía a la hora de establecer una valoración lo más objetiva posible, vamos a exponer, por un lado, una de carácter grupal (Tabla 3) y otra para la valoración individual del alumnado (Tabla 4).

Tabla 3. *Rúbrica para la valoración grupal*

	MUY BUENO	BUENO	MEJORABLE	DEFICIENTE
ACTITUD	Actitud propicia, activa y dinámica	Actitud correcta y activa	Actitud adecuada, pero con tendencia a desatender la tarea	Actitud inadecuada, pasiva y con tendencia a molestar y entorpecer al resto del grupo
COMPRESIÓN	Comprenden que deben hacer y participan en la resolución de problemas grupales	Comprenden cuáles son sus labores y recurren a veces a otros compañeros y compañeras para llevarlas a cabo	Plantean dificultades para conocer su trabajo y llevarlo a cabo	Desconocen cuál es su función en el trabajo grupal y no hace por solventar la situación
ORDEN Y LIMPIEZA EN EL TRABAJO ESCRITO	Expresión adecuada, clara, concisa y sin faltas de ortografía	Información correcta, sin faltas y bien ordenada	Información correcta, pero con faltas de ortografía y expresión deficiente	Información insuficiente, incorrecta y con múltiples faltas de ortografía
CALIDAD DEL TRABAJO ESCRITO	El contenido se adapta satisfactoriamente a los criterios establecidos, y sobrepasa en profundidad la información mínima necesaria	El contenido se adapta a los criterios establecidos	El contenido no es suficiente y falta información	El trabajo escrito no llega al mínimo de páginas exigido y la información no es correcta
CAPACIDAD DE INICIATIVA Y AUTONOMÍA	Poseen capacidad para solventar por sí mismo los problemas planteados	Son capaces de solucionar los problemas que surgen, pero solicitan ayuda externa si es necesario	Necesitan constantemente ayuda para avanzar en su trabajo	No poseen interés en realizar el trabajo
COORDINACIÓN	Cooperan entre sí y se ayudan si es necesario	Cooperan entre sí, pero ciñéndose cada uno a su labor	Actividad cooperativa deficiente, con clara diferencias entre las distintas partes del trabajo	No queda claro quien ocupa cada rol de trabajo y no hay muestra de cooperación entre ellos
EXPRESIÓN ORAL	Se expresan adecuadamente, clara, concisa y ceñido al tiempo	Se expresan bien y ceñido al tiempo	Expresión correcta, pero sobrepasa el tiempo dado para la intervención	Expresión deficiente, poco clara y excedida en el tiempo requerido

Nota: Rúbrica para la evaluación grupal. Elaboración propia.

Tabla 4. Rúbrica para la valoración individual.

	MUY BUENO	BUENO	MEJORABLE	DEFICIENTE
ACTITUD	Actitud propicia, activa y dinámica	Actitud correcta y activa	Actitud adecuada, pero con tendencia a desatender la tarea	Actitud inadecuada, pasiva y con tendencia a molestar y entorpecer a los compañeros y compañeras
COOPERACIÓN	Se ocupa de su trabajo, y también es capaz de ayudar a sus compañeros y compañeras si lo necesitan	Se ocupa adecuadamente de su trabajo	Se ocupa de su trabajo, pero recurre a ayuda externa para solventar algunas dificultades	No se ocupa de su trabajo y molesta a los compañeros y compañeras
CAPACIDAD DE INICIATIVA	Participa activamente proponiendo ideas y aportando a las intervenciones	Propone y aporta ideas en base a lo contribuido en las intervenciones	No aporta ideas y necesita asegurarse antes de proceder a realizar sus labores	No participa en las intervenciones y las entorpece

Nota: Rúbrica para la valoración individual. Elaboración propia.

3. INTERÉS DIDÁCTICO

Nuestra intención es atender a las primeras manifestaciones urbanas de la actual ciudad de Jaén, por lo que comenzamos nuestra salida de campo extramuros tanto de la ciudad romana como medieval, una oportunidad perfecta para atender a la situación de desnivel que habría en esa zona y que implicó actuaciones de adaptación al medio para llevar a cabo la construcción de la muralla, siendo a día de hoy visibles afloramientos rocosos sobre los que se alza esta. En el caso de la segunda parada, el barrio de La Magdalena, el interés histórico-arqueológico se deriva de ser parte de la ciudad romana e islámica, destacándose, como hemos indicado, tanto el raudal como la iglesia homónima. El raudal, es indicativo del aprovechamiento y explotación que el ser humano hace del medio, tanto para cuestiones agrícolas como ocurre en Marroquíes Bajos, como para otros usos en el caso de los Baños Árabes. Además, este servía para el abastecimiento de agua de la propia ciudad. Más allá de estas cuestiones, es interesante atender a la morfología urbana que se aprecia en esta zona, derivada de la larga ocupación que ha presentado durante siglos, y que se deja apreciar en un callejero estrecho, irregular y en muchos casos tortuoso.

Los Baños Árabes, la tercera parada, nos muestra una constante a lo largo de la historia como es la ocupación, reutilización, o remodelación de estructuras previas bien para mantener el uso amoldado al nuevo grupo o sociedad, o bien para adoptar una nueva funcionalidad. San Andrés y la Judería, a través de su callejero nos indica partes del proceso histórico que experimentó la ciudad, aunque lo establecido solo sean hipótesis y sea necesario profundizar más en la investigación, pero atendiendo a casos dados en otras ciudades a este respecto, podría ser una base para comprender aún más la morfología de la ciudad medieval y el momento de conformación de este espacio. Por su parte, la Iglesia de San Juan, aporta más datos sobre la

ciudad romana e íbera, pero además arroja mayor luz sobre los ejes articuladores de la ciudad antigua, por lo que es un activo importante en la comprensión de la conformación y evolución de esta. En cuanto a la parada de la Plaza de Santa María, es un espacio ideal para atender a los límites de la ciudad medieval tras sus sucesivas expansiones, así como a la realización de actuaciones para la adaptación urbana al medio sobre el que se sitúa, pues Miguel Lucas de Iranzo mandó allanarla en el siglo XV.

La última parada, el Castillo de Santa Catalina, refleja también esta última cuestión, algo relacionable con la necesidad histórica de adoptar el medio como elemento defensivo; además la visión que se da desde este, supone una oportunidad perfecta tanto para una explicación de geografía humana como física. Con respecto a la primera disciplina, el interés se suscita al poder atender la ciudad en su totalidad, pudiéndose tratar por ejemplo los usos del suelo o la morfología urbana del casco histórico, pero también atendiendo a las sucesivas expansiones que experimentó posteriormente como ocurre con el ensanche del Paseo de la Estación, o el barrio de Santa Isabel, que comenzó a construirse en tiempos de la II República, aunque la finalización se dio durante la dictadura franquista. A nivel físico, como plantea Cortés (2020), la importancia de esta parada se deriva de la vista de distintas sierras y montes aledaños, que permiten explicar por ejemplo la geomorfología del territorio, así como otros aspectos como las formaciones arbóreas autóctonas como el pino carrasco, también conocido como *pinus halepensis*, atendiendo a su vez a las repoblaciones de esta especie que se dieron en los años 50/60. En base a esta última cuestión de formaciones arbóreas, podemos volver al ámbito de la Geografía Humana, ya que es imposible no atender y no hacer mención al cultivo del olivar, elemento característico de la provincia de Jaén.

4. CONCLUSIONES: LA SALIDA DE CAMPO COMO ELEMENTO MULTIDISCIPLINAR

Como vemos, a través del recorrido propuesto son múltiples las disciplinas a tratar, abarcando desde la Historia hasta la Geografía en sus dos vertientes, Física y Humana; consideramos por tanto que es una oportunidad enriquecedora en todos los ámbitos para realizarse con discentes ya sean estos de instituto o de universidad. Como indica Sánchez (2021), uno de los pilares básicos de la salida de campo es la interpretación del paisaje así como la unión de lo teórico y lo práctico en un mismo espacio, por eso tomamos esto como elemento principal de nuestra propuesta, a través de la observación, análisis e interpretación de una realidad urbana a partir de las realidades previas dadas en su proceso histórico, su transformación paulatina a lo largo de los siglos y los diferentes usos del suelo y morfología urbana que experimentó; así mismo, desde la última parada, el Castillo de Santa Catalina, las posibilidades de análisis e interpretación son mucho mayores. Esta amplia vista permite observar claramente cuál es el entorno que domina el territorio aledaño a la ciudad, factor que condicionaría su crecimiento y expansión, así como el paisaje económico que se dibuja a su alrededor, siendo posible gracias a la documentación que pervive, atender a los importantes cambios que se darán a lo largo de su historia.

Consideramos que con este tipo de metodologías se rompe con el esquema tradicional de enseñanza de la Historia a través de clases magistrales, de forma que a través de esta actividad se fomente el trabajo grupal, la cooperación y las relaciones entre el alumnado, poniéndose el foco en el mismo como sujeto activo y protagonista de su propio proceso de aprendizaje y de enseñanza para con el resto de compañeros y compañeras.

En definitiva, consideramos que a través de la herramienta didáctica de la salida campo, es posible aunar varias disciplinas como son la Historia, Arqueología, Historia del Arte y

Geografía, de forma que si de por sí la salida de campo potencia las posibilidades del proceso de enseñanza-aprendizaje, al combinar varias disciplinas en un mismo itinerario, el sentido enriquecedor y difusor de conocimiento de esta se ve incrementado considerablemente. Son varios los ámbitos que se pretenden tratar con este recorrido, pero siempre atendiendo a que las realidades previas son un factor condicionador y determinante para entender la propia realidad presente, por eso consideramos que aunar a través de esta herramienta Historia y Geografía es indispensable, pues ambas disciplinas están ligadas la una a la otra de forma irremediable por cuanto, el ser humano siempre se ha visto condicionado por su entorno, y de la misma forma este ha dejado a lo largo de su historia su huella en el mismo.

BIBLIOGRAFÍA

- Cortés, S. (2020). Salida de campo e interpretación del espacio geográfico. Propuesta didáctica por la ciudad de Jaén. En E. Sánchez, E. Colomo, J. Ruiz y J. Sánchez (Coord.), *Tecnologías educativas y estrategias didácticas* (pp. 247-255). Universidad de Málaga, UMA Editorial.
- Forgia, F. (2011). Proyecto escolar: “Salida al campo”. *Quaderns digitals: Revista de Nuevas Tecnologías y Sociedad*, 66, 1-8.
- Gallardo, M. Ureña, A. y Muñoz, A. (2021). La salida de campo como estrategia formativa para el aprendizaje del patrimonio histórico-artístico en Bachillerato: un itinerario por las iglesias fernandinas de Córdoba. En J. M. Martínez, F. J. Peralta, A. Ureña, M. D. Jiménez (Coord.), *La innovación educativa en la práctica docente de Educación Secundaria* (pp. 135-144). Universidad de Almería, Editorial Universidad de Almería (edual).

**La interdisciplinariedad de la geografía
ante los desafíos actuales**

Propuesta metodológica para comentar mapas y definir conceptos geográficos¹

Óscar Jerez García

Departamento de Geografía. Universidad de Castilla-La Mancha

oscar.jerez@uclm.es

<https://orcid.org/0000-0001-6020-5268>

RESUMEN

La EvAU, durante los últimos cursos, ha requerido que los estudiantes demuestren una serie de conocimientos, capacidades y competencias. Entre ellas, se pide que demuestren la capacidad de comentar imágenes, figuras, dibujos, gráficos y fotografías, además de mapas o representaciones cartográficas, así como definir términos y conceptos relacionados con esta disciplina. De acuerdo a esta condición, se propone un método para que los estudiantes puedan aproximarse al comentario de mapas o esquemas cartográficos, por una parte, y a la definición de términos geográficos, por otra. Un método aplicable no solo a Bachillerato, sino que se puede extrapolar a cualquier otro curso en el que se imparta Geografía, sea Educación Secundaria Obligatoria, Educación Primaria, curso de acceso a la universidad para mayores de 25 años, o incluso para algunas asignaturas de grados universitarios en las que se impartan asignaturas de Geografía. La capacidad de leer mapas y de definir conceptos geográficos permite al alumnado desarrollar, entre otras, la competencia lingüística. A partir de estos objetivos y finalidades, se plantea un método basado en tres pasos: lectura, interpretación y clasificación (localización) aplicable al comentario de mapas, y otro método para definir conceptos geográficos siguiendo, también, tres fases o pasos metodológicos: asociación léxica, asociación científica y asociación conceptual.

Palabras clave: didáctica de la Geografía, metodología, cartografía, competencia lingüística.

1. FINANCIACIÓN: Este trabajo se ha desarrollado en el marco de la convocatoria para la financiación de proyectos de investigación aplicada e innovación del Plan Propio de la UCLM, dentro del proyecto 2022-GRIN-34383 titulado Evaluación del paisaje como recurso turístico y educativo en los Parques Naturales de Castilla-La Mancha.

Methodological proposal for commenting on maps and defining geographical concepts

ABSTRACT

The EvAU, during the last courses, has required students to demonstrate a series of knowledge, abilities and competences. Among them, they are asked to demonstrate the ability to comment on images, figures, drawings, graphs and photographs, as well as maps or cartographic representations, as well as define terms and concepts related to this discipline. According to this condition, a method is proposed so that students can approach the commentary of maps or cartographic schemes, on the one hand, and the definition of geographical terms, on the other. A method applicable not only to Baccalaureate but can be extrapolated to any other course in which Geography is taught, be it Compulsory Secondary Education, Primary Education, a university access course for people over 25 years of age, or even for some subjects of university degrees in which Geography subjects are taught. The ability to read maps and define geographical concepts allows students to develop, among other things, linguistic competence. Based on these objectives and purposes, a method based on three steps is proposed: reading, interpretation and classification (location) applicable to commenting on maps, and another method to define geographical concepts, also following three phases or methodological steps: lexical association, scientific association and conceptual association.

Keywords: didactics of Geography, methodology, cartography, linguistic competence.

1. INTRODUCCIÓN

La enseñanza de la Geografía, como la de cualquier ciencia o disciplina, se puede transmitir por medio de diferentes lenguajes, siendo el más habitual el lenguaje verbal, tanto escrito, como oral. Por eso, se ha buscado desarrollar el lenguaje geográfico verbal mediante la aportación de términos y conceptos que enriquecen la formación recibida. En 2º de Bachillerato, por ejemplo, donde la Geografía es una asignatura optativa, se trabaja intensamente el conocimiento de varios conceptos relacionados con esta disciplina. En la prueba de acceso a la universidad (EvAU) también se pide que el alumnado demuestre ese tipo de conocimientos. Además, otro lenguaje científico, no exclusivo de la ciencia geográfica, pero sí de gran tradición, como es el lenguaje cartográfico, constituye otro medio para alcanzar conocimientos y desarrollar destrezas y valores geográficos. Es habitual que el alumnado estudie conceptos geográficos de manera memorística, y mapas geográficos de manera mecánica, sin utilizar un método que pueda permitirle organizar y estructura dicho estudio.

Por este motivo, planteamos un método para alcanzar tal fin, de manera que el objetivo de este texto se centra en proponer un método sencillo, general y universal, que sirva para abordar la definición de conceptos geográficos y el comentario de mapas.

Ahora bien, ¿qué entendemos por método? Como con casi cualquier concepto, podemos encontrarnos con numerosas definiciones. Comenzaremos exponiendo lo que nos indica el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española (RAE), y seguimos por su etimología, para finalizar con algunas definiciones de estos tres términos que definen el objeto de estudio de esta comunicación: método, mapa y concepto.

En su primera acepción, la RAE define *método* como el “modo de decir o hacer con orden”, mientras que en su cuarta acepción, lo expresa como “procedimiento que se sigue en las ciencias para hallar la verdad y enseñarla”. Atendiendo a su etimología, esta palabra procede del latín

methōdus, que a su vez deriva del griego μέθοδος: “camino a seguir”, pasos y procedimientos para alcanzar una cosa. Por método podemos entender el modo, la técnica, o el conjunto de tareas sistemáticas y organizadas orientadas hacia un determinado objetivo. De manera sintética, podemos resumirlo como el conjunto de pasos o fases para alcanzar un objetivo. Lo principal, por lo tanto, es el objetivo, el objetivo didáctico, en este caso, o educativo. Y para alcanzar ese objetivo, hay que seguir unos pasos metódicos, unos pasos ordenados, que son los que vamos a describir a continuación en estas dos propuestas metodológicas para comentar mapas y para definir conceptos.

Hay muchos tipos de métodos didácticos: el aprendizaje cooperativo, el aula invertida, el aprendizaje basado en proyectos (ABP), aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en juegos (gamificación), aprendizaje-servicio, interrogación retórica, etc. (Marrón Gaite, 2014; Rodríguez Rodríguez & Parreño-Castellano, 2023; Gómez Trigueros & Yáñez de Aldecoa, 2022). Para establecer unos pasos metodológicos, para comentar mapas especialmente, nos basaremos en el método de la interrogación retórica, es decir, partimos de una serie de cuestiones, de preguntas que nos respondemos nosotros, y esa respuesta es la que nos da paso a establecer la secuenciación ordenada del proceso de enseñanza y de aprendizaje. Entre los diversos métodos y propuestas para elaborar este método de la interrogación didáctica nos hemos basado en Mialaret (1984), Posner (1985), Mallart Navarra (2001) y Jerez García (2010). Según estos autores, el acto didáctico debe de responder a unas cuestiones básicas, como: ¿a quién se enseña?, ¿quién enseña?, ¿por qué se enseña?, ¿qué se enseña? y ¿cómo se enseña?, centrado en el proceso de enseñanza, y ¿quién aprende?, ¿con quién aprende el alumno?, ¿para qué aprende el alumno?, ¿qué aprende el alumno?, ¿cómo aprende el alumno?, ¿con qué material didáctico?, ¿desde qué condiciones?, ¿en qué ambiente?, ¿qué, cómo y por qué evaluar?, centrado en el proceso de aprendizaje (ver figura 1).

Figura 1. Método de la interrogación retórica.

¿Qué enseñar el profesorado? ¿Qué aprender el alumnado?	Fundamentos básicos	Cuestión elemental
Contenidos	Conceptuales y epistemológicos	¿Qué Geografía enseñar?
Finalidades Objetivos	Pedagógicos	¿Por qué enseñar Geografía? ¿Para qué enseñar Geografía?
Psicología	Psicológicos	¿A quién enseñar Geografía? ¿Cómo aprenden los alumnos Geografía?
Contexto sociocultural	Geográficos	¿Dónde enseñar Geografía?
Métodos, técnicas, estrategias, recursos y materiales	Didácticos	¿Cómo enseñar?
Normativa, legislación	Curriculares	¿Cuándo enseñar?

Nota. Elaboración propia.

A partir de estas preguntas, podemos establecer cuáles son los fundamentos básicos y organizar y secuenciar qué es lo que tenemos que enseñar nosotros, como profesorado, y qué aprende nuestro alumnado. Nuestro estudiantado, a partir de la pregunta elemental “qué enseñar” (Geografía, Matemáticas, Historia, Lengua, etc.) nos lleva a establecer, concretar y delimitar una serie de contenidos, de saberes, conocimientos, procedimientos y valores básicos. En las didácticas específicas, como es el caso de la didáctica de la Geografía, es fundamental enseñar contenidos, conceptos, procedimientos, valores y actitudes de la disciplina o ciencia referente, en este caso, de la Geografía. La segunda cuestión, ¿por qué y para qué enseñar? a partir de una serie de fundamentos pedagógicos, nos permite establecer, quizá, uno de los aspectos más importante de cualquier proceso de enseñanza y de aprendizaje, como es establecer un objetivo.

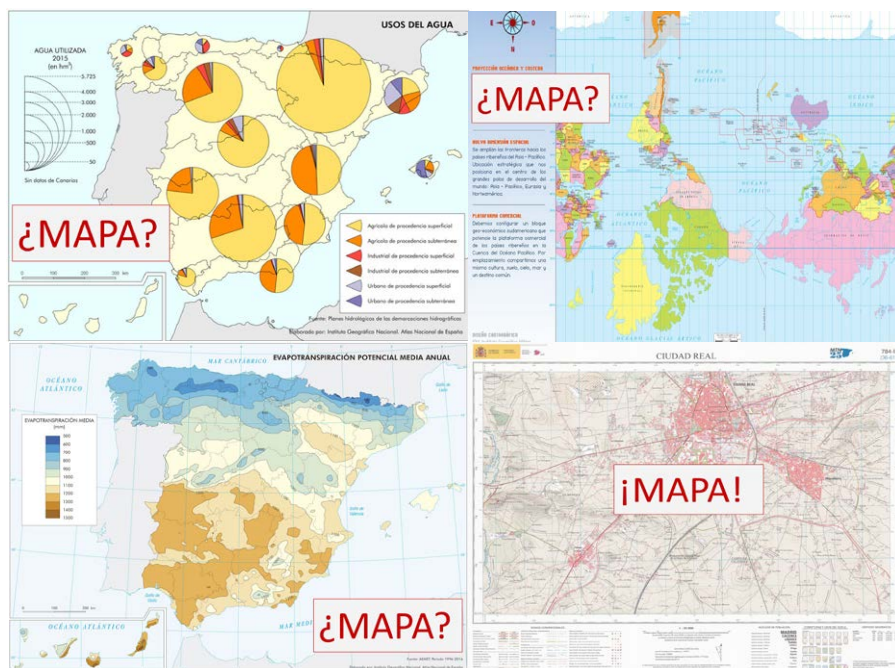
Sin objetivos didácticos no se puede programar, no se puede intervenir en el aula con garantías ni diseñar una programación educativa. Por lo tanto, es fundamental pensar y reflexionar sobre el “qué, por qué y para qué” enseñar esa determinada Geografía. En numerosas ocasiones nos dejamos llevar por el currículo, por materiales curriculares como el libro de texto o el manual escolar. Aunque hay materiales curriculares de excelente calidad, es necesario reflexionar si esa Geografía es la que deberíamos de estar enseñando y la que deberían de estar aprendiendo nuestros estudiantes. O bien es una Geografía inútil, poco significativa y sin valor para los discentes. En tercer lugar, a partir de unos fundamentos psicológicos elaborados respondiendo a la pregunta retórica ¿a quién enseñar Geografía y cómo aprenden Geografía nuestros estudiantes? se hace necesario conocer, tanto los fundamentos básicos de la psicología evolutiva, como los de la psicología cognitiva. Es decir, no es lo mismo enseñar los mismos contenidos de Geografía a estudiantes de Educación Primaria, de Educación Secundaria, de Bachillerato, de la Universidad o de Educación Infantil. Incluso dentro de la Educación Secundaria, de primero de la ESO a cuarto de la ESO hay diferencias, como también las hay del primer ciclo de Educación Primaria al Tercer Ciclo. Pero además de estos fundamentos básicos de psicología evolutiva, hay que considerar también la psicología cognitiva. Cada vez hay más teorías, muy interesantes, sobre el proceso de generación del conocimiento por parte de del ser humano y cómo y cuál es el mecanismo por el que el cerebro humano aprende. Por otra parte, en cualquier disciplina (sea Matemáticas, Música, Lengua, Geografía, etc.) es fundamental conocer el contexto socio-cultural donde tiene lugar el proceso de enseñanza y de aprendizaje, puesto que del medio y del entorno se pueden extraer contenidos educativos y se aplican los conocimientos adquiridos que, si son de utilidad, permiten ponerlos en práctica en un contexto geográfico que es, a la vez, local y global. Y, por supuesto, el “cuándo enseñar” que responde a fundamentos básicos curriculares, pues la organización y secuenciación de los contenidos lo establece el currículum, que aunque sea abierto, flexible y permita concretarlo a diferentes escalas, en muchas ocasiones nos encontramos con una secuenciación cada vez más anárquica y desordenada. Corresponde, por tanto, responder también a esta pregunta retórica considerando los fundamentos curriculares, la normativa académica, escolar y educativa y las propias leyes de educación y su desarrollo e influencia sobre el proceso de enseñanza y de aprendizaje. Y, por último, el “cómo enseñar”, que es la cuestión en la que nos vamos a centrar en esta comunicación, que responde a unos fundamentos didácticos y al conocimiento e implementación de toda una serie de técnicas, métodos y metodologías, estrategias, recursos y materiales orientados a optimizar todo el proceso educativo. De esta forma, nos centraremos en los métodos o metodologías, en concreto, en aquellos para comentar mapas y para definir términos geográficos.

Una vez que hemos intentado definir el concepto de método, vamos ahora con otro concepto como es el de *mapa*. Seguiremos la misma estructura desarrollada con el concepto anterior, con método, es decir, partiendo de la definición de la RAE, siguiendo con la etimología, algunas definiciones de diferentes autores para finalizar con una propuesta propia. Según la Academia de la Lengua Española, un mapa es una *representación geográfica de la tierra, o de parte de ella, en una superficie plana* (entre otras acepciones). Atendiendo a la etimología, mapa procede del latín, y se traduce como *servilleta, pañuelo, toalla*. Aunque a priori no parece una definición noble para este término, las primeras veces que aparece la palabra mapa en la literatura latina ha sido para referirse, precisamente, a eso, a un pañuelo o un trozo de tela que utilizaban los legionarios romanos y los gladiadores para secarse el sudor y la sangre. Obviamente el lenguaje y el término ha ido evolucionando hasta el concepto actual. Hay muchísimas definiciones de mapas de diferentes autores (Richter & Martins Cavallini, 2019), pero proponemos la siguiente, para el tema que nos ocupa: un mapa es un dibujo (más o menos figurativo o abstracto), o una representación geográfica (a partir de tres elementos básicos: puntos, líneas y polígonos, que configuran la planimetría), de la Tierra (planisferio, mapamundi) o de una parte de ella,

sobre una superficie plana (de ahí lo de pañuelo o servilleta, en su sentido originario) que está orientada (de ahí la necesidad de incluir una rosa de los vientos o, como mínimo, una flecha que apunte hacia algún punto cardinal), georreferenciada (de ahí la presencia de una red de coordenadas geográficas, con líneas paralelas y meridianas para determinar la latitud y la longitud) y reducida con respecto al tamaño, distancias y superficies reales (de ahí la inclusión de las escalas, gráficas y/o numéricas). Y todo esto es fundamental para entender qué es un mapa y lo que no es un mapa, porque muchas figuras que no son mapas, se les califican, definen y denominan, en ciertos contextos, mapas. ¿Qué significa esto? Primero, que si es un dibujo o una representación gráfica, puede ser más o menos parecido a la realidad. Pero generalmente es una figura o una representación simbólica y figurada que utilizará básicamente tres tipos de símbolos: puntuales, lineales y poligonales. A partir de ahí tenemos la planimetría del mapa que representa la Tierra o una parte de la misma. Y si hemos dicho que ese dibujo o esa representación gráfica, o geográfica, es reducida, significa que tenemos que saber cuánto se ha reducido o qué superficie o distancia podemos calcular en ese mapa o representa ese mapa. Por lo tanto, es necesario que tenga una escala, bien gráfica o bien numérica. Si no es así, no sería un mapa. Pero, además, tiene que estar orientada. Si no está orientada, lógicamente vemos el dibujo, pero nos falta una información básica y para ello, para orientar el mapa, siempre debe de incluir, una referencia hacia cualquier punto cardinal, cualquier dato o testimonio para determinar dónde se sitúa el norte, el sur, el este o el oeste. Y también hemos dicho que un mapa es una figura georreferenciada, es decir, tiene que constar de una serie de líneas imaginarias, paralelos y meridianos, que nos permitan ubicar cualquier punto exacto sobre la superficie terrestre. Finalmente, esa planimetría y esa información que representa el mapa debe estar traducida. Toda la información que se represente, sea en un mapa topográfico, en un mapa temático, de coropletas, etc. debe estar transcrita e interpretada a través de una leyenda.

Todos estos elementos, por lo tanto y a nuestro juicio, se integrarían en una propuesta de definición de mapa. Por eso, lo que se utiliza con bastante asiduidad no son mapas, son otras figuras (que habría que denominarlas de otra forma), son otro tipo de representaciones, esquemas cartográficos, dibujos, gráficos, etc. pero no serían un mapa.

Figura 2. ¿Figuras, dibujos, representaciones, esquemas cartográficos o mapas?



Nota. IGN (Instituto Geográfico Nacional). Elaboración propia.

Según esta definición de mapa expuesta, en la Figura 2 tendríamos tres ejemplos de representaciones cartográficas y un solo mapa. El primero (de arriba abajo y de izquierda a derecha) carece de orientación y coordenadas. Aunque quienes vivimos en España no nos costaría ningún esfuerzo indicar dónde se sitúa el norte o el sur, y a qué latitud aproximada nos encontramos en el hemisferio norte, esta información ausente implicaría que cualquier otra persona no familiarizada con esta zona del planeta desconozca su ubicación y orientación. En el segundo, sin embargo, sí que tenemos orientación (el mapa está orientado al sur, algo extraño para nosotros, habitantes del hemisferio boreal, pero habitual para australianos, argentinos o chilenos, por ejemplo) y también tiene una red básica de paralelos y meridianos, pero carece de otros elementos cartográficos, al igual que el tercer dibujo (el de la ETP media anual) aún más completo, pero en este caso no figura la orientación. El cuarto sí se podría considerar un auténtico mapa, con la inclusión de todos los elementos anteriormente descritos: planimetría (puntos, líneas y polígonos), leyenda, escala (gráfica y numérica), orientación (norte geográfico y norte magnético) y georreferenciación (coordenadas geográficas y coordenadas UTM).

Para finalizar, vamos a intentar definir el tercer concepto: concepto. Seguiremos la misma metodología: según la RAE, en su sexta acepción, se trataría de una “representación mental asociada a un significante lingüístico”. Atendiendo a la etimología, este término procede del latín *conceptus*, que quiere decir concebido. Desde nuestro punto de vista, podemos considerar que un concepto es una representación mental asociada a una experiencia o a un elemento del medio que permite comprenderlo y comunicarlo. En nuestra disciplina, un concepto geográfico es una representación mental de un elemento del medio natural, sociocultural, humano, etcétera, que permite entenderlo, comprenderlo, aprenderlo y también transmitirlo y comunicarlo. Por ejemplo, el bosque mediterráneo es un concepto, que está compuesto por dos palabras, pero esas palabras, si no nos permiten hacer esa representación mental (de un bosque o arboleda con encinas, alcornoques, jaras, romeros, etc., y con su fauna asociada) difícilmente podremos transmitirlo y comunicarlo y permitir el lenguaje. Se trata, por tanto, de que mediante este tipo de actividades cognitivas e intelectuales se permita el desarrollo de las competencias lingüísticas en el discente. El problema es que este tipo de ejercicios en ocasiones resulta inútil, porque lo que se está fomentando es el aprendizaje memorístico, más que el aprendizaje geográfico y el desarrollo lingüístico.

Figura 3. Definiciones de los tres conceptos básicos: método, mapa y concepto.

MÉTODO	RAE	1. m. <i>Modo de decir o hacer con orden.</i> 4. m. Fil. <i>Procedimiento que se sigue en las ciencias para hallar la verdad y enseñarla.</i>
	Etimología	Procede del latín <i>methōdus</i> , que a su vez deriva del griego <i>μέθοδος</i> : “camino a seguir”, pasos y procedimientos para alcanzar una cosa.
	VV.AA.	Modo, técnica, conjunto de tareas sistemáticas y organizadas orientadas hacia un determinado objetivo.
	Definición propia	Pasos para alcanzar un objetivo.
MAPA	RAE	1. m. <i>Representación geográfica de la Tierra o parte de ella en una superficie plana.</i>
	Etimología	Procede del latín <i>mappa</i> , que se traduce como “servilleta, pañuelo o toalla”.
	VV.AA.	Representación gráfica simplificada de un territorio con propiedades métricas sobre una superficie bidimensional.
	Definición propia	Dibujo de La Tierra, o de una parte, sobre una superficie plana, traducida, reducida, orientada y georreferenciada.

CONCEPTO	RAE	6. m. Ling. <i>Representación mental asociada a un significante lingüístico.</i>
	Etimología	Procede del latín <i>conceptus</i> , que quiere decir concebido.
	VV.AA.	Unidades básicas de toda forma de conocimiento humano.
	Definición propia	Representación mental asociada a una experiencia o a un elemento del medio que permite comprenderlo y comunicarlo.

Nota. *Diccionario de la lengua española* (<https://dle.rae.es/>). *Elaboración propia.*

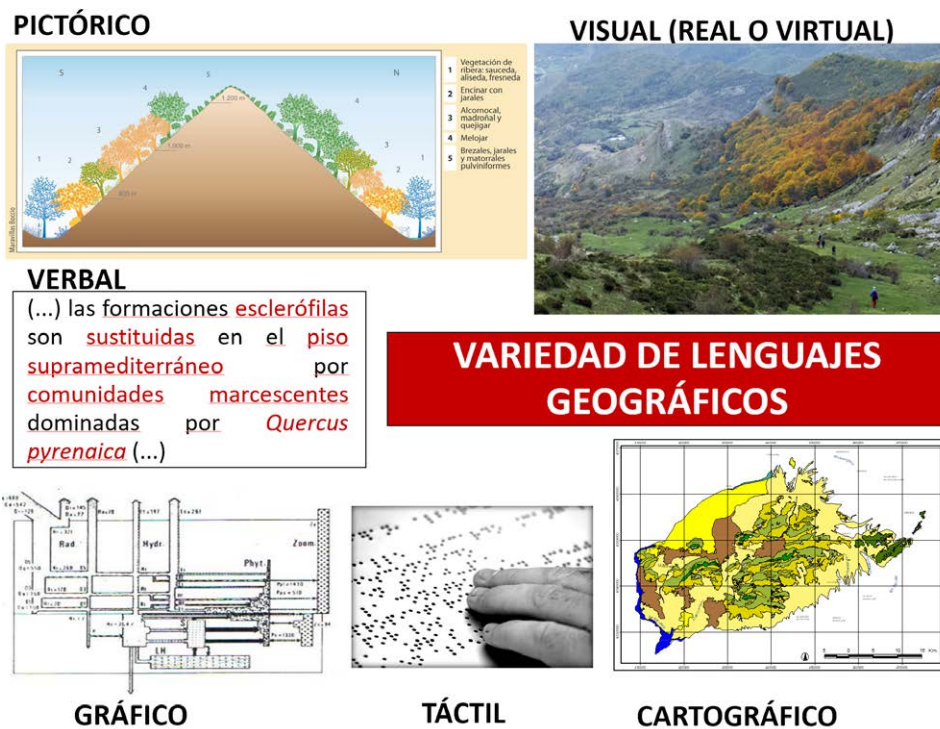
2. LOS LENGUAJES GEOGRÁFICOS: LENGUAJE VERBAL Y LENGUAJE CARTOGRÁFICO

2.1. La variedad de lenguajes geográficos

En Geografía, en Historia, incluso en muchas otras disciplinas, nos vamos a enfrentar siempre con conceptos y con mapas. Vamos a proponer, de manera muy sintética, cómo podemos trabajar los conceptos y los mapas con nuestros estudiantes. Lo primero que tenemos que tener claro, como hemos dicho anteriormente, es el objetivo, cuál es la meta que queremos alcanzar, la finalidad, la referencia, que siempre es la comunicación y la transmisión de una serie de conocimientos, valores, actitudes y destrezas. Para hacer posible la comunicación, es necesaria la presencia de un emisor, que somos nosotros, el profesorado y un receptor, que es el alumnado. Además, es necesario un mensaje, el propio de la disciplina, de la ciencia, en este caso, de la Geografía, que se transmite a través de una serie de medios o de canales: el libro, la pizarra, el paisaje, el mapa, la fotografía, el gráfico, etc. Y por medio de unos códigos, señales, signos o reglas. Todo eso permite la comunicación. Un ejemplo de la variedad de lenguajes geográficos que utilizamos en nuestra actividad docente diaria se expone en la figura 4. Para transmitir el mismo concepto (por ejemplo, el concepto de cliserie, piso bioclimático, catena vegetal o de sucesión o escalonamiento altitudinal), en la fotografía se ve muy bien, para transmitir esta idea, cómo en las laderas inferiores hay un tipo de vegetación que se va sustituyendo en función de las temperaturas, de la humedad, por otro tipo de vegetación diferente, en las laderas superiores. Esto se observa a través del uso del lenguaje visual real, en una excursión, o del lenguaje virtual, a partir de una fotografía, o a partir de una imagen proyectada en una pantalla, en el aula, etcétera. Pero ese mismo concepto también se puede transmitir por medio del lenguaje pictórico, tal y como se representa en el dibujo de la cliserie, en el que se dispone la organización de la vegetación en función de la altitud, de la orientación (solana o umbría). Es otro medio de expresar el mismo concepto. Pero también se puede decir por medio del lenguaje verbal, que es el tipo de lenguaje más habitual. A través del lenguaje verbal oral, que es el que más utilizamos los docentes, o de lenguaje verbal escrito, o del lenguaje verbal táctil (Braille, por ejemplo) y otros lenguajes verbales, podemos definir este concepto de cliserie, en este ejercicio concreto, como: "(...) las formaciones esclerófilas son sustituidas en el piso supramediterráneo por comunidades marcescentes dominadas por *Quercus pyrenaica* (...)". Se trata de un lenguaje propio de la Geografía, concretamente de la Biogeografía que precisa, además, también definir esos conceptos, como el de "formación esclerófila", (formación vegetal, diferente al de comunidad vegetal), el concepto de "planta esclerófila" (diferente al de planta mesófila, halófila, higrófila, hidrófila, etc.), el concepto de "sustitución vegetal", el concepto de "piso supramediterráneo" (diferente al piso termomediterráneo, mesomediterráneo, oromediterráneo, etc.), el concepto de comunidad marcescente (diferente al de comunidad perennifolia, caducifolia, etc.), el de *Quercus pyrenaica*, nombre científico del roble melojo o rebollo, diferente a otras Quercíneas como *Quercus ilex*, *Quercus faginea*, *Quercus suber*, etc. (si se escribiese roble, lejos de entendernos todos, llevaría a

confusión, pues hay diferentes especies de robles, pero solamente hay una específica que responde a esta denominación científica). En este sentido, también se puede trabajar la definición de conceptos, pero siempre contextualizados. Además, hay otros tipos de lenguajes, como también se muestra en la figura 4. Tal es el caso del lenguaje gráfico, que también manifiesta el mismo concepto que a través de los lenguajes anteriores, pero en este dibujo lo que se muestra es toda una serie de flujos de materia y energía, según la concepción geosistémica del paisaje. Y entre todos estos tipos de lenguajes que expresan el mismo concepto, también se incluye el lenguaje cartográfico. El mapa de la figura 4 nos está contando, mediante otro tipo de lenguaje, el mismo concepto que el expresado en las figuras anteriores.

Figura 4. Diferentes formas de lenguajes para expresar el mismo concepto.



Nota. Elaboración propia.

2.2. Los conceptos geográficos y los mapas en Bachillerato y en la EvAU. El modelo de examen de Geografía de la EvAU

El modelo de examen que tenemos en la Universidad de Castilla-La Mancha es muy parecido al que tienen en otros distritos universitarios. Consta de cuatro apartados. En el primero, se pide el comentario de un ejercicio práctico, como un mapa (o un esquema cartográfico, una fotografía de un paisaje, un gráfico, un climodiagrama, etc.) que siempre incluye preguntas relacionadas con la figura. Luego, hay un segundo ejercicio teórico, con preguntas de síntesis seleccionadas de un temario. Un tercer ejercicio se basa en definir una serie de conceptos a partir de un vocabulario, también seleccionado. Y, por último, un cuarto ejercicio de localización con mapas mudos (mal llamados mapas) en el que se han de localizar toda una serie de topónimos (provincias, ríos, unidades de relieve, parques nacionales, accidentes costeros, humedales, etc.).

En los cuatro ejercicios se piden trabajar mapas y también conceptos. No solo en el ejercicio de definiciones, sino también a la hora exponer cualquier respuesta de un ejercicio práctico o de un tema, se tienen que dominar, por tanto, los conceptos propios de cada pregunta. Estos ejercicios se trabajan en 2º de bachillerato y en la EvAU pero, como se expuso, se pueden

extrapolar a cualquier otro curso de la de la ESO, pero también de la Educación Primaria o de la Universidad.

En la figura 6 se muestra un ejemplo de modelo de este examen (junio de 2023), en el que se puede apreciar la presencia de mapas de localización, un mapa temático, croquis de tipos de hábitat rural, además de los ejercicios de definición de conceptos. Por lo tanto, es un porcentaje muy elevado del examen el que se dedica a trabajar mapas y a la definición de conceptos. Esto constituye el argumento y la justificación a partir de la cual expondremos, en los puntos 3 y 4, cómo podemos trabajar los mapas con nuestros estudiantes y cómo abordar, de manera general y transversal, la definición de conceptos geográficos.

Figura 5. Modelo de examen de Geografía para la EvAU en el distrito universitario de Castilla-La Mancha.

EJERCICIO	COMPETENCIA	TIPO DE EJERCICIO	PUNTUACIÓN MÁXIMA
I. Ejercicio práctico	Análisis y comentario de fuentes (mapa, gráfico, tabla de datos, texto, fotografías).	1 Pregunta abierta a elegir entre TRES que responderá a una serie de cuestiones relacionadas con la temática. Incluye preguntas guía.	2,5 puntos
II. Ejercicios teóricos	Desarrollo de contenidos	2 preguntas cortas a elegir entre CUATRO opciones: temario de la asignatura.	3 puntos (1,5 puntos por pregunta)
III. Vocabulario	Manejo del vocabulario específico	4 Preguntas semiabiertas para definir, de la forma más precisa, CUATRO CONCEPTOS a elegir entre OCHO propuestos.	2 puntos (0,5 puntos por concepto)
IV. Localización	Identificación de topónimos provinciales y físicos (relieve, ríos, Parques Nacionales, etc.)	1 Mapa mudo a elegir entre DOS. Localización de los topónimos indicados en el mapa situados en un trayecto y en ubicaciones puntuales.	2,5 puntos


Nota. Elaboración propia.

Figura 6. Ejemplo de examen de Geografía para la EvAU en el distrito universitario de Castilla-La Mancha.

Universidad de Castilla-La Mancha
Evaluación para el acceso a la Universidad
Curso 2022/2023
Materia: GEOGRAFÍA


INSTRUCCIONES: el estudiante deberá contestar a las preguntas haciendo la elección que se detalla en cada una de ellas. Como criterio general de corrección para cada una de las pruebas, se valorará la presentación, la ortografía y redacción.

I. EJERCICIO PRÁCTICO. Elige **UNO** entre los siguientes tres ejercicios. Puntuación máxima: **2.5 puntos**.




IA.- Analiza el paisaje que aparece en la fotografía respondiendo a las siguientes preguntas:

- Describe y analiza los elementos naturales del paisaje (relieve, vegetación, clima, aguas...).
- Describe y analiza los elementos humanos del paisaje (hábitat, economía...) y su interrelación con los anteriores.
- Explica de forma razonada en qué zonas o regiones podría localizarse este paisaje.




IB.- Responde a las siguientes cuestiones sobre el mapa:

- Enumera las cuatro grandes unidades de relieve peninsulares predominantemente llanas. ¿Qué unidades de relieve, llanas y montañosas, se consideran externas a la Meseta?
- Indica qué unidades de relieve peninsular se originaron durante el Paleozoico o Era Primaria (Orogenia Hercínica o Varisca) y qué otras unidades se originaron durante el Cenozoico como consecuencia de la Orogenia Alpina.
- Además del archipiélago canario, ¿en qué otros lugares de la península ibérica hay relieves volcánicos?



IC.- Comenta los croquis y las fotografías aéreas relacionadas.

- Define el concepto de hábitat y describe las características de los dos tipos representados.
- Explica los factores que influyen en la configuración de los nuevos espacios rurales: tipo de hábitat, políticas agrarias (PAC), nuevos cultivos, despoblación del medio rural y envejecimiento, etc.
- Explica de forma razonada en qué zonas o regiones de España se localizarían cada uno de estos dos tipos de hábitats.



Universidad de Castilla-La Mancha
Evaluación para el acceso a la Universidad
Curso 2022/2023
Materia: GEOGRAFÍA

II. EJERCICIO TEÓRICO. Puntuación máxima: **3 puntos** (1,5 para cada pregunta). Responde a **DOS** de las siguientes preguntas:


II.A.- Las unidades del relieve: los rebordes montañosos.
II.B.- El transporte. Tipos y redes.
II.C.- Los movimientos naturales de la población. Regímenes demográficos.
II.D.- La diversidad de las actividades rurales.

III.- CONCEPTOS. Puntuación máxima: **2 puntos** (0,5 para cada concepto). Define **CUATRO** de los siguientes conceptos:
-Geografía -Penillanura -Tasa de mortalidad infantil -Agricultura ecológica
-Estado del bienestar -Área Protegida -Isolyeta -Efecto invernadero

IV. LOCALIZACIÓN. Puntuación máxima: **2.5 puntos**. Elige **UNO** de los siguientes mapas y nombra las unidades del relieve, ríos y provincias que atraviese la línea desde **A** hasta **B** y localiza los topónimos en los lugares numerados del 1 al 5.


IV. A

- Capital autonómica:
- Humedal:
- Accidente costero:
- Pico:
- Parque Nacional:



IV. B

- Capital autonómica:
- Humedal:
- Islla:
- Pico:
- Parque Nacional:



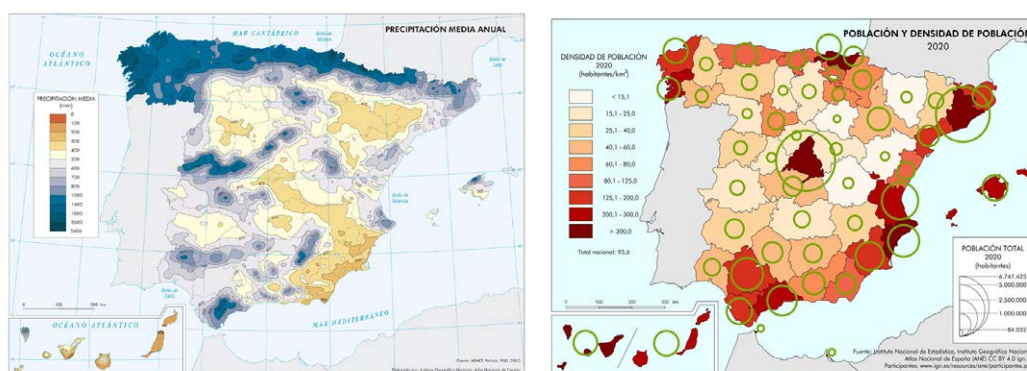
Nota. Elaboración propia.

3. CÓMO COMENTAR UN MAPA. PROPUESTA METODOLÓGICA

Como se acaba de indicar, en 2º de bachillerato se pide a los estudiantes que demuestren la competencia geográfica, entre otras, de comentar un mapa. Podemos encontrar diversas propuestas entre la literatura científica y didáctica (Jerez García, 2006). Para comentar un mapa (figura o esquema cartográfico), se propone un método basado en tres 3 pasos: lectura, interpretación y clasificación. Respondiendo a esa interrogación retórica que hemos descrito, nos preguntamos respecto a un mapa: ¿qué se ve? ¿por qué está ahí? ¿dónde está? En la primera pregunta se trata de responder mediante un análisis de los elementos cartografiados, prestando especial atención tanto al título del mapa como a la leyenda, que nos permiten indagar y analizar el fenómeno cartografiado. Con la segunda pregunta se pretende interpretar y explicar dicho fenómeno o acontecimiento geográfico a partir, especialmente, de la búsqueda de las relaciones e interacciones espaciales de los diversos factores explicativos de dicha manifestación territorial. Con la tercera pregunta se procura clasificar el fenómeno cartografiado. Todas las ciencias, todas las disciplinas, tienden a la clasificación (en Biología, por ejemplo, la clasificación taxonómica de las plantas o de los animales, en Geología, de las rocas, etc.). En Geografía también se busca una clasificación, generalmente de tipo espacial, territorial, respondiendo a la cuestión: ¿dónde está ese fenómeno, dónde se manifiesta? En este caso, a partir de las indagaciones de las dos preguntas previas, se busca la argumentación, justificación y localización del fenómeno que permita su clasificación. Estos son los tres pasos fundamentales, generales y transversales, considerando que cada mapa es diferente y, por lo tanto, es necesario analizar sus rasgos característicos, identificativos y diferenciadores.

Figura 7. Comentario de un mapa. Pasos metodológicos.

1. **Lectura: ¿qué se ve?** Análisis de elementos, componentes, fenómenos, sucesos, etc. (concepto + título + leyenda).
2. **Interpretación: ¿por qué está ahí?** Interpretación y explicación. Causas y factores (relaciones e interacciones).
3. **Clasificación: ¿dónde está?** Localización y distribución espacial.



Nota. Instituto Geográfico Nacional. Elaboración propia.

Atendiendo a esta propuesta metodológica, vamos a aplicarla a un ejercicio práctico concreto. En la figura 7 hay dos mapas, uno de precipitación media anual y otro de población y densidad demográfica. En el primer mapa, y comenzando por la primera pregunta, ¿qué fenómeno geográfico se muestra a partir del título y de la leyenda? Lo primero sería analizar el título y conceptualizar este término de precipitación media anual. No es lo mismo precipitación media, que precipitación anual, que es el resultado del sumatorio de todas las precipitaciones

medias mensuales durante un período de más de 30 años de observación, o también la suma de las precipitaciones totales anuales durante todos los años de observación (siempre más de 30), dividiéndola por el número de años observados. Cualquiera de las fórmulas o formas lleguen al mismo resultado. Una vez definimos el concepto, vemos la leyenda, la escala, la unidad de medida, milímetros o litros por metro cuadrado, cómo están organizados en intervalos, de 100 en 100 mm, dónde hay zonas muy secas en el sureste, en el Valle del Ebro, en el Valle del Duero, en La Mancha, es decir, describimos lo que nos piden que, en este caso, es un mapa de distribución de la precipitación media anual. En segundo lugar, respondiendo a la pregunta ¿por qué está ahí ese fenómeno concreto?, explicamos por qué hay zonas más lluviosas, como la cornisa cantábrica, sierras y cordilleras montañosas como los Pirineos, Sistema Central, Las Villuercas, los Montes de Toledo, Sierra Morena, Sistemas Béticos (Sierras de Cazorla, de Grazalema, de Ronda, etc.). ¿Cuáles son las causas que lo explican? ¿Por qué hay áreas o zonas muy lluviosas y, por oposición, zonas muy secas? Explicamos la presencia de los anticiclones y la influencia de los centros de acción predominantes y cómo actúan durante cierta época del año, las borrascas que se sitúan a partir de los 41-42° de latitud, con frentes asociados, que provocan que tengamos precipitaciones durante casi todo el año, la presencia del relieve y su disposición a barlovento o sotavento, el efecto de sombra pluviométrica (efecto Föhn), etc. Y, en tercer lugar, respondiendo a la pregunta ¿dónde está?, se trata de clasificar, de manera espacial (como corresponde a la ciencia geográfica), el fenómeno cartografiado, qué zonas encontramos con más y con menos precipitación, dónde se ubican, en qué regiones o zonas, intentando establecer la distribución de áreas más o menos homogéneas, que permitan clasificar la regularidad de cualquier fenómeno que se cartografía. No hay nunca un mapa que sea homogéneo. En todos hay una desigual distribución del fenómeno, es decir, una gran irregularidad de las precipitaciones, de la distribución del saldo vegetativo, de la densidad de población, de la tasa bruta de natalidad, etc. Cualquier elemento geográfico se distribuye de manera desigual por el territorio y, por lo tanto, esa irregularidad es la que hay que comentar y clasificar. A partir del análisis de la leyenda y su traslación al mapa, se pueden clasificar zonas de bajas, medias y elevadas precipitaciones (o del elemento cartografiado) en relación a la media del promedio (zonas áridas, zonas secas, zonas húmedas). El mismo método se podría seguir para comentar el otro mapa de la figura 7 (como cualquier otra representación cartográfica). Paso uno: ¿qué se ve en el mapa? En relación con el análisis del título (definición del concepto de densidad demográfica: relación entre la población que habita un lugar y la superficie que ocupa ese lugar), de la leyenda y de su distribución espacial: provincias muy densamente pobladas, otras de densidades medias (respecto a la media nacional) y otras con densidades muy bajas. Paso dos: ¿por qué esa desigual distribución de las densidades? Factores históricos, económicos, naturales, políticos, etc. permiten explicar por qué hay provincias como Madrid, Barcelona, Guipúzcoa, Vizcaya, Alicante, etc., con densidades altísimas mientras que provincias como Soria, Teruel, Huesca o Cuenca tienen muy poca densidad de población. Y paso tres: ¿dónde se localizan las zonas más y menos densamente pobladas? A partir de los intervalos de la leyenda y conociendo la localización de las provincias (pues se trata de un mapa coroplético provincial) se organizan, articulan y agrupan intervalos (lo ideal serían tres: áreas elevadas, medias y bajas).

4. CÓMO DEFINIR UN CONCEPTO GEOGRÁFICO. PROPUESTA METODOLÓGICA

Si tomamos de nuevo como referencia el examen de la EvAU de Geografía, en cualquier lugar de España, es tradicional un ejercicio que incluye la definición de conceptos geográficos. La AGE (Asociación Española de Geografía) recomienda un listado que incluye un total de 163 conceptos (<https://www.age-geografia.es/site/pruebas-acceso-universidad/>). En nuestro distri-

to universitario se proponen un total de 90 conceptos (<https://www.uclm.es/departamentos/geoterr/geografiaysecundaria>) distribuidos entre los cinco conjuntos en los que se agrupan los doce bloques de contenidos. En la figura 6, en el *Ejercicio III. Conceptos*, se puede ver cómo es este ejercicio. Además del ejercicio específico, también es necesario conceptualizar numerosos términos geográficos cuyo uso es necesario dominar en la redacción de los ejercicios prácticos (*Ejercicio I*) y de los ejercicios teóricos (*Ejercicio II*) (ver figura 6). Hay numerosos diccionarios de Geografía, impresos en papel y online, así como diversos blogs de vocabularios (<https://vocabulariogeografico.blogspot.com/search>) y glosarios (<https://www.ign.es/web/recursos-educativos/glosario-ign-age>) que pueden ayudar al alumnado a preparar estos ejercicios. No obstante, la crítica a dicho ejercicio de definición de conceptos viene dada por la orientación hacia un aprendizaje memorístico de dichas definiciones, en muchas ocasiones descontextualizadas.

Figura 8. Definición de conceptos geográficos. Pasos metodológicos.

<p>1. Asociación: término geográfico. Palabras clave: sistema, elemento (componente), forma (morfología), proceso, fenómeno, suceso, tipología</p> <p>2. Asociación: ámbito geográfico. Parte del medio: -Natural: relieve, clima, aguas, vegetación, fauna. -Humano: población (demográfico), urbano, rural/agrario, industrial.</p> <p>3. Asociación: imagen geográfica. Definición y descripción concreta (IMAGEN MENTAL) Localización y distribución. Ejemplo. [Dibujo: complementario]</p>	
	<p>Ejemplo: DOLINA</p> <p>1. Palabras clave: elemento (componente), <u>forma</u> (morfología), proceso, fenómeno, suceso, tipología.</p> <p>2. Parte del medio: -Natural: relieve, clima, aguas, vegetación -Humano: población (demografía), urbano, agrario, industrial.</p> <p>3. Definición y descripción concreta: producida sobre un sustrato calizo como consecuencia de procesos de disolución que generan una depresión circular</p> <p>3.a. Localización y distribución: relieves kársticos</p> <p>3.b. Ejemplo: torcas de la Serranía de Cuenca</p>
	<p>Ejemplo: ÉXODO RURAL</p> <p>1. Palabras clave: sistema, elemento (componente), forma (morfología), proceso, fenómeno, suceso, tipología.</p> <p>2. Parte del medio: -Natural: relieve, clima, aguas, vegetación -Humano: población (demográfico), urbano, agrario, industrial.</p> <p>3. Definición y descripción concreta: caracterizado por la migración desde el campo a la ciudad como consecuencia de la mecanización rural y la industrialización urbana.</p> <p>3.a. Localización y distribución: de áreas rurales deprimidas a áreas urbanas industrializadas de todo el mundo</p> <p>3.b. Ejemplo: España a mediados del siglo XX, etc...</p>

Al igual que el comentario de los mapas se articula en torno a tres cuestiones, proponemos un método de definición de conceptos geográficos organizado en torno a tres apartados: 1) asociación del concepto con un término geográfico, 2) asociación del concepto a un ámbito geográfico y 3) asociación del concepto con una imagen mental (Figura 8). En el primer paso, se trata de asociar el concepto a una palabra clave o, mejor aún, muletilla o comodín. En

Geografía, muchos conceptos se corresponden con un elemento (o componente), con una forma (o morfología), con un proceso, fenómeno o suceso, o bien con un tipo (o tipología). Básicamente, con estas cinco o seis palabras nos pueden permitir introducir la definición de un elevado porcentaje de conceptos geográficos, posiblemente más de la mitad. Por otra parte, en la ciencia geográfica hay dos grandes ámbitos de estudio: la Geografía Física, que estudia el medio natural y la Geografía Humana, que estudia el medio sociocultural. Por tanto, cualquier concepto siempre va a hacer referencia a uno de esos dos ámbitos de estudio (aunque realmente en el medio geográfico todo está interrelacionado, interactuando de forma mutua, recíproca, permanente). De esta forma, siempre va a haber un término asociado a una parte del medio natural, bien sea al relieve, al clima, a las aguas, a la vegetación, a la fauna, etcétera. O bien al medio humano, a la población, a las ciudades, a las actividades económicas, sea al medio agrario o rural, al medio industrial, a las actividades del sector terciario, de los servicios, etcétera. De esta forma, asociando el concepto a una “palabra muletilla o comodín” y a un ámbito específico de estudio, ya tenemos una pareja de palabras, o circunloquio, que permiten introducir y comenzar la definición del concepto. Por ejemplo: tipología industrial (...), sistema urbano (...), elemento climático (...), forma del relieve (...), fenómeno demográfico (...), tipo de vegetación (...), proceso industrial (...), etc. Obviamente, esto no nos asegura definir correctamente el concepto, pero sí comenzar correctamente a definirlo y encauzar, orientar y dirigir dicha definición. Una vez que la tenemos enfocada, pasamos al tercer paso, que consiste en definir con la mayor precisión posible el concepto a partir de una imagen mental del mismo, concluyendo con algún ejemplo que, en Geografía, en gran medida estaría relacionado con la localización, ubicación, distribución o situación.

Podemos poner un ejemplo aplicando este método. Definamos dos conceptos: dolina y éxodo rural (ver figura 8). Dolina es una palabra que seguramente la mayor parte de nuestros estudiantes utilicen solamente una vez en la vida, cuando estén estudiando Geografía en la ESO o en Bachillerato. ¿Qué es o cómo podemos definir una dolina? A partir de esta propuesta metodológica, una dolina ¿es una forma, un proceso, un fenómeno, un suceso o un sistema? Estaríamos de acuerdo con seleccionar, entre estas palabras “muletilla o comodín”, la palabra: forma. Pasemos al paso segundo: es una forma, ¿del medio natural o del medio humano? Y, si es una forma natural, ¿sería una forma del relieve, climática, hídrica, de la vegetación? Podríamos resolver las cuestiones precisando este concepto como “una forma del relieve”. Ahora bien, formas del relieve hay muchísimas, y obviamente la definición es incompleta. Aunque falta todavía definir el resto del concepto, sí que estamos anticipando o introduciendo la definición y, como es habitual en el proceso de redacción, muchas veces lo que más trabajo cuesta es empezar y finalizar una explicación, exposición o razonamiento. Cuando un estudiante comienza bien la redacción de una definición, al docente que la corrige le causa buena impresión y es un indicio de que puede continuar y rematarla de la forma más correcta posible. Ahora bien, si comienza diciendo que es un “proceso urbano”, un “fenómeno climático” o una “tipología de un paisaje industrial” (por poner algunos ejemplos siguiendo estos dos primeros pasos de la propuesta metodológica) obviamente, por mucho que intente encauzar la definición, nunca podrá definirla correctamente. Pasamos al tercer paso en el que asociamos una imagen mental, que hemos visto anteriormente, con el concepto que se ha de explicar. Si vemos la fotografía (ver figura 8) de una dolina, se observan unas depresiones sobre el terreno, pero hay que saber que se relacionan con un sustrato calizo, kárstico o calcáreo, que como consecuencia de la disolución dan lugar a esas depresiones más o menos circulares. Se trata, por tanto, de describir con palabras propias la imagen mental, incluyendo algunas palabras clave y específicas (en este caso, serían tres: calizo, disolución, depresión). Todo eso se hilvana e integra en la definición para concluir con algún ejemplo de localización de esa forma del relieve que es la dolina. Siguiendo

este método, se pueden definir las introducciones de muchas otras formas de relieve kársticas: dolina, uvala, polje, lapiaz, cañón, hoz, etc.

En el segundo ejemplo de la figura 8, el concepto de éxodo rural, que no tiene nada que ver con dolinas ni con formas del relieve, ¿cómo lo podemos definir, o cómo lo pueden definir nuestros estudiantes, siguiendo estos pasos metodológicos? Partimos de una imagen mental de un pueblo abandonado, con fotografías en blanco y negro, es decir, antiguas, de los años cincuenta o sesenta, o incluso de antes, con gente saliendo del pueblo, con maletas, con mucho equipaje, dejando atrás un pueblo abandonado. A partir de esta imagen y con las palabras clave, el éxodo rural se podría definir como ¿un sistema climático, un elemento urbano, una forma del relieve? Según esta propuesta metodológica, sería un fenómeno (paso 1) demográfico (paso 2). De esta manera, se comenzaría correctamente la definición. Ahora bien, este fenómeno demográfico y con esa imagen mental que hemos descrito, ¿por qué se caracteriza y cómo se explica? Aquí es necesario incluir esas palabras clave de la imagen mental: se define como un fenómeno demográfico caracterizado por una migración (o por un movimiento, por una salida, por un desplazamiento, hay muchas palabras sinónimas que pueden encajar perfectamente), desde el campo a la ciudad (o desde el medio rural al medio urbano, como lo queramos expresar). ¿Y cuáles serían las causas y las consecuencias de ese fenómeno migratorio? Como es muy habitual en Geografía, es necesario no solamente describir, sino también explicar y, para ello, es tradicional exponer los factores explicativos de cualquier fenómeno geográfico. En este caso que nos ocupa, dicho éxodo rural se produce como consecuencia de unos factores que expulsan y otros factores que atraen. Por lo tanto, exponemos muy brevemente dichos factores de expulsión de la población rural y de atracción hacia el medio urbano que generan el éxodo rural (ver propuesta de definición en la figura 8).

5. CONCLUSIONES

Se parte de una conceptualización de tres términos en torno a los que se articulan estas dos propuestas metodológicas: método, mapa y concepto. A partir de ahí, se proponen dos métodos para facilitar la redacción de algunos ejercicios prácticos en Geografía (comentario de mapas y definición de conceptos), especialmente para 2º de Bachillerato (sobre todo, para la EvAU), pero también para cualquier otra etapa educativa, desde Educación Primaria hasta la Universidad. Ambos métodos se basan en tres pasos. Para comentar un mapa, respondemos a las cuestiones: 1) ¿qué elemento está cartografiado? 2) ¿por qué se produce ese fenómeno en el espacio representado en el mapa? 3) ¿dónde se localiza? Y para definir un concepto geográfico, estos tres pasos se resumen en: 1) asociar con una palabra clave, 2) asociar con un ámbito de estudio de la Geografía y 3) asociar con una imagen mental. Se ponen algunos ejemplos aplicando ambos métodos pero, para evaluar su eficacia, se recomienda aplicarlo y experimentarlo con el alumnado de Geografía y valorar los resultados en función del trabajo y esfuerzo invertido. Consideramos necesario dotar de herramientas metodológicas para aumentar la eficacia y eficiencia del proceso de enseñanza y de aprendizaje de la Geografía, frente a los tradicionales métodos mnemotécnicos ampliamente utilizados en esta disciplina.

REFERENCIAS

- Gómez Trigueros, I. M., & Yáñez de Aldecoa, C. (2022). El aprendizaje del espacio en didáctica de la Geografía: recursos tecnológicos y TPACK para adquirir la competencia espacial. *Didáctica Geográfica*, (23), 103-123. <https://doi.org/10.21138/DG.655>

- Jerez García, O. (2006). El lenguaje cartográfico como instrumento para la enseñanza de una geografía crítica y para la educación ambiental. En M^a.J. Marrón Gaité y L. Sánchez López (Coord.), *Cultura geográfica y educación ciudadana* (pp. 483-502). Universidad de Castilla-La Mancha y Grupo de Didáctica de la Geografía de la AGE.
- Jerez García, O. (2010). Fundamentos geográficos y curriculares en la formación del profesorado. ¿Qué, dónde y cuándo enseñar? En M^a.J. Marrón Gaité (Coord.), *Geografía, educación y formación del profesorado en el marco del espacio europeo de educación superior* (pp. 405-422). Universidad Complutense de Madrid y Grupo de Didáctica de la Geografía de la AGE.
- Jerez García, O. (2018). Propuesta metodológica para leer e interpretar el paisaje por medio de herramientas cartográficas virtuales. En A. García de la Vega (Coord.), *Reflexiones sobre educación geográfica: revisión disciplinar e innovación didáctica* (pp. 293-314). Universidad Autónoma de Madrid.
- Mallart Navarra, J. (2001). Didáctica: concepto, objeto y finalidades. En F. Sepúlveda y N. Rajadell, *Didáctica general para psicopedagogos*. UNED.
- Marrón Gaité, M. J. (2014). Metodología lúdica y aprendizaje significativo en Geografía. Propuesta de un juego de simulación para la educación intercultural. *Didáctica Geográfica*, (7), 384-406. <https://didacticageografica.age-geografia.es/index.php/didacticageografica/article/view/226>
- Méndez, R. (1997). *Geografía Económica. La lógica espacial del capitalismo global*. Ariel Geografía.
- Mialaret, G. (1984). *Introducción a las ciencias de la educación*. UNESCO.
- Richter, D., & Martins Cavallini, G. (2019). El lenguaje cartográfico en los libros de texto de geografía de secundaria en Brasil. *Didáctica Geográfica*, (20), 193-212. <https://doi.org/10.21138/DG.447>
- Rodríguez Rodríguez, M. de los A., & Parreño-Castellano, J. M. (2023). Aprendizaje activo en el aula universitaria actual: una experiencia de aprender haciendo. *Didáctica Geográfica*, (24), 39-61. <https://doi.org/10.21138/DG.663>

Propuesta para el análisis del lenguaje cartográfico de las actividades que hay en los libros de texto de geografía a partir de los estándares de la sociedad geográfica alemana

Rubén Delgado Álvarez (antes Rubén Fernández Álvarez)

Universidad de Salamanca

rfa@usal.es

<https://orcid.org/0000-0003-4718-4241>

Jaume Binimelis Sebastián

Universidad de les Illes Balears

jaume.binimelis@uib.es

<https://orcid.org/0000-0002-5256-0371>

RESUMEN

La preocupación por dotar de una serie de conocimientos y habilidades geográficas a los ciudadanos alemanes ha dado como resultado el diseño y desarrollo de los Estándares para la Educación Geográfica. Este documento, elaborado por la Sociedad Geográfica Alemana (Deutsche Gesellschaft für Geographie), permite identificar el grado de profundidad cognitiva que lleva emparejado el desarrollo de las actividades que hay en los libros de texto. Tomando como referencia estos estándares, el presente trabajo tiene por objetivo ofrecer un método, adaptado a las características de los procesos educativos españoles, para clasificar las actividades relacionadas con el lenguaje cartográfico que hay en los libros de texto de geografía. Así, a partir de los Estándares para la Educación Geográfica se ofrece un método que permite analizar este tipo de actividades e identificar el tipo de actividad en función del nivel cognitivo de la misma. Ésta se complementa con un estudio para su aplicación mediante un análisis de las actividades de libros de texto de sexto de Educación Primaria para la materia de Ciencias Sociales en Castilla y León.

Palabras clave: Libro de texto, Análisis de actividades, Enseñanza de la Geografía, Cartografía, Sociedad Geográfica Alemana.

Proposal for the analysis of the cartographic language of the activities in geography textbooks based on the standards of the German Geographical Society

ABSTRACT

The concern to equip German citizens with a range of geographical knowledge and skills has resulted in the design and development of the Standards for Geographical Education. This document, elaborated by the German Geographical Society (Deutsche Gesellschaft für Geographie), makes it possible to identify the degree of cognitive depth that goes hand in hand with the development of the activities in the textbooks. Taking these standards as a reference, this paper aims to offer a method, adapted to the characteristics of Spanish educational processes, to classify the activities related to cartographic language in geography textbooks. Thus, based on the Standards for Geographic Education, a method is offered that allows us to analyse this type of activities and to identify the type of activity according to the cognitive level of the activity. This is complemented by a study for its application through an analysis of the activities in textbooks for the sixth year of Primary Education for the subject of Social Sciences in Castilla y León.

Keywords: Textbook, Activity analysis, Geography teaching, Cartography, German Geographical Society.

1. INTRODUCCIÓN

La preocupación creciente por contar con una educación de calidad en diferentes países del panorama internacional hace que muchos de ellos se planteen la necesidad de desarrollar una serie de marcos normativos o estándares que permitan definir las líneas comunes de actuación en materia educativa (Ramos y Casas, 2018). Desde finales de los años ochenta y comienzos de los noventa del siglo pasado en Estados Unidos se plantea la necesidad de contar con unos estándares comunes que permitan definir cuáles son las habilidades específicas, así como los conocimientos que han de adquirir los estudiantes de geografía en las etapas de Educación Primaria y Secundaria (Bednarz, Gallagher y Solem, 2013; Kinder y Rawling, 2023). Acompañando la dinámica estadounidense aparecen nuevos programas para la definición de estándares geográficos, tales como los de Canadá, Reino Unido o Australia. En todos ellos se destaca la preocupación por definir un marco común que de identidad propia al desarrollo de los conocimientos geográficos (Chang, Kidman, Wi, Singh y Mitchell, 2019). Esta tendencia ha hecho que se traten de unificar los criterios por los que se han de definir qué es lo que los estudiantes de geografía han de aprender y cuáles son las competencias que han de adquirir durante el proceso (Witham, Gallagher y Solem, 2013). La presencia de estos criterios puede facilitar el análisis sobre cómo es la progresión de los conocimientos en materia geográfica de los estudiantes (Bednarz, Betfis, Boehm, de Souza, Downs, Marran, Morrill y Salter, 1994) e incluso hacer análisis comparativos entre diferentes países con el objeto de identificar las tendencias nacionales. En esta línea, la Unión Geográfica Internacional (UGI) propuso en su Declaración Internacional sobre Educación Geográfica (UGI, 2016) la necesidad de definir una serie de conocimientos mínimos que han de tener los docentes en geografía, aspecto que, a su vez, repercutirá en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la geografía. Con todo ello se persigue que la geografía contribuya de forma notable en la configuración de ciudadanos capaces, no solo de conocer el territorio, sino de interpretar la evolución de éste y cómo la

presencia del ser humano puede incidir en esta dinámica evolutiva. Se trata de configurar una enseñanza de la geografía de carácter global en la que la ciudadanía disponga de las mismas habilidades territoriales (Deutsche Gesellschaft für Geographie [DGfG], 2012; Santiago, 2012).

En esta línea, la enseñanza y aprendizaje de la Geografía en Alemania cuenta con unos estándares que tratan de definir la forma de actuación de los diferentes estados federales (DGfG, 2012). Estos se encuentran fuera de las propuestas definidas por los entes gubernamentales para la enseñanza de determinadas materias de carácter troncal entre las que no se encontraba la geografía (Schöps, 2017). Así, a partir de la propuesta impulsada por la Sociedad Geográfica Alemana se cuenta con un ejemplo notablemente detallado que permite identificar los contenidos y habilidades que han de desarrollar los estudiantes de geografía en todo el contexto nacional alemán y que podría aplicarse en otros contextos nacionales respetando la idiosincrasia de cada caso. Para ello, es necesario analizar los libros de texto y las actividades que los integran transformando las competencias a adquirir en operadores. Se ha optado por utilizar estos estándares para el contexto español porque supone un método contrastado que cuenta con validez en el ámbito alemán y que ofrece una nueva alternativa para poder analizar la tipología de actividades que se incorporan a los libros de texto.

El trabajo que aquí se presenta forma parte de una investigación más extensa en la que se pretende analizar, mediante los estándares alemanes, las actividades que aparecen en los libros de texto de educación primaria en España. En este caso concreto, se trata de exponer el apartado dirigido a las actividades que cuentan con el apoyo de la cartografía para la elaboración de las actividades, ya sea como instrumento de apoyo para realizar una tarea o como el elemento principal de ésta. Para ello, se realiza un análisis del lenguaje cartográfico, así como del nivel de dificultad que éste presenta en el contexto de la actividad que se ha de llevar a cabo.

El desarrollo del presente trabajo tiene por objetivo general la descripción del documento en el que se detallan los Estándares para la Educación Geográfica elaborado por la Sociedad Geográfica Alemana, así como la propuesta de aplicación a las singularidades españolas. De forma complementaria, se pretende realizar una aplicación a un caso concreto de España (Castilla y León), analizando, para ello, el lenguaje cartográfico utilizado en las actividades que aparecen en un libro de texto del sexto curso de educación primaria.

2. ESTÁNDARES PARA LA EDUCACIÓN GEOGRÁFICA DE LA SOCIEDAD GEOGRÁFICA ALEMANA

Desde la Sociedad Geográfica Alemana (Deutsche Gesellschaft für Geographie), ante la falta de un documento de carácter normativo de ámbito estatal (Schöps, 2017), se diseña y desarrolla uno que trata de unificar el proceso de enseñanza de la geografía a nivel nacional (DGfG, 2012). A diferencia de otras materias que cuentan con un documento propuesto desde la Conferencia Permanente de Ministros de Educación y Cultura de los Estados Federados de Alemania (Kultusministerkonferenz) (Hemmer, 2012; Colditz, Hemmer, Hemmer, Hoffmann, y Ringel, 2007), la geografía no disponía de un instrumento que unificara el proceso (Schöps, 2017). Todo ello surge tras la primera participación de Alemania en *Program for International Student Assessment* (PISA) donde se constataron diferencias significativas entre los *Länder*, aspecto que determinó la necesidad de construir unas pautas que unificaran a nivel nacional la educación (Böttcher, 2003; Klieme, 2009; Neuman, Fischer y Kauertz, 2010; Schöps, 2017). Como señalábamos, para algunas materias como inglés o ciencias sí se definieron los estándares por parte del ente público. Ello hizo que desde organizaciones geográficas se planteara la necesidad de construir un instrumento que pudiera guiar los procesos de enseñanza-aprendizaje de la geografía, materializándose en los Estándares para la Educación Geográfica diseñados por

la Sociedad Geográfica Alemana con el apoyo de diferentes profesionales de la geografía y de su enseñanza. Así, se determinan cuáles son los estándares que los estudiantes han de haber adquirido a la finalización de cada etapa (DGfG, 2012; Schöps, 2017) viendo la luz una primera edición en el año 2006.

Estos estándares se centran en el aprendizaje adquirido por los estudiantes y está estrechamente relacionados con los objetivos de aprendizaje reflejados en los documentos curriculares de cada uno de los 16 estados (DGfG, 2012).

El documento se encuentra estructurado en cuatro epígrafes principales: *Geography's contribution to education*; *Areas of competence of the subject geography*; *Standards for the areas of competence in geography*; y *Sample assignments*.

En el primero de los epígrafes, *Geography's contribution to education*, hace una aproximación a la necesidad de desarrollar una geografía de carácter global en la que se dote al ciudadano de habilidades para comprender el mundo (DGfG, 2012; Schöps, 2017), así como el desarrollo de habilidades espaciales (DGfG, 2012).

El segundo de los bloques, *Areas of competence of the subject geography*, es el destinado a la descripción de las áreas competenciales de la asignatura. En este apartado realiza una aproximación a las competencias geográficas que los estudiantes han de adquirir a la finalización del periodo haciendo una relación entre las CCNN y la Geografía. Se presentan seis tipos de áreas de competencia entre las que destacan la competencia de orientación espacial (ver imagen 1). Se considera que esta última competencia se desarrolla adecuadamente desde el ámbito de la geografía (DGfG, 2012) y prácticamente le otorga exclusividad a la materia.

Figura 1. Relación de áreas competencias de la materia de Geografía

Area of competence	Central competences
Subject-specific knowledge (K)	Ability to understand spaces at different scales as physical and human geographical systems and to analyse the interrelations between man and environment.
Spatial orientation (SO)	Ability to orientate oneself in space (topographical orientation, map-reading competence, orientation in real spaces and reflection upon spatial perceptions).
Gathering information/methods (M)	Ability to collect and evaluate geographically/geoscientifically relevant information in real space and in media, as well as to describe the steps in the gathering of information in geography.
Communication (C)	Ability to understand geographical information, to express and present it and to discuss it appropriately with others.
Evaluation (E)	Ability to evaluate spatial information and problems, information in the media and geographical insights in terms of specific criteria and in the context of existing values.
Action (A)	Ability and willingness to act in accordance with natural and social conditions in various fields of action.

Nota. DGfG (2012, p. 9).

En el epígrafe tercero, *Standards for the areas of competence in geography*, realizan una aproximación a la relación de los estándares que integran cada una de las seis áreas competenciales (*Subject-specific knowledge; Spatial Orientation; Gathering information/methods; Communication; Evaluation; Action*) y hacen una descripción precisa de cada una de las competencias que las integran. De este modo, la primera área competencial queda integrada por un total de cinco competencias: Habilidad para describir la Tierra como un planeta; habilidad para comprender diferentes tipos y escalas de sistemas geográficos físicos; habilidad para comprender diferentes tipos y escalas de sistemas geográficos humanos; capacidad para analizar las relaciones entre el ser humano y el medio natural a diferentes escalas administrativas; capacidad para analizar diferentes acontecimientos específicos a escalas determinadas. Esta área competencial centra su atención en el desarrollo de habilidades para entender el concepto de región desde el ámbito de la geografía (DGfG, 2012).

La segunda de las áreas competenciales, *Spatial Orientation*, se encuentra integrada por un total de cinco competencias: posesión de conocimientos topográficos básicos; capacidad para situar objetos geográficos e información en sistemas espaciales; capacidad para utilizar mapas adecuadamente (competencia cartográfica); capacidad de orientación en el espacio real; capacidad para reflexionar sobre las percepciones y construcciones espaciales. Este conjunto de competencias centra su atención en el desarrollo de habilidades relacionadas con la cartografía como elemento teórico y con su uso en contextos espaciales reales.

En tercer lugar, desde la Sociedad Geográfica Alemana, se propone un área competencial, *Gathering information/methods*, centrada en el desarrollo de habilidades relacionadas con métodos para el tratamiento y análisis de la información geográfica con el objeto de favorecer el desarrollo del aprendizaje permanente (DGfG, 2012). Se encuentra integrada por un total de cuatro competencias específicas: conocimiento de las fuentes de información geográficas; capacidad para recopilar información geográfica para dar respuesta a cuestiones específicas de la geografía; habilidad para procesar la información geográfica; capacidad para explicar la metodología seguida en el proceso de búsqueda de información geográfica.

El cuarto bloque competencial, *Communication*, está integrado por dos competencias básicas: habilidad para comprender y expresar resultados desde el punto de vista geográfico; habilidad para expresar opiniones fundamentadas sobre hechos geográficos. Nos encontramos ante un área competencial centra en la expresión de los resultados de forma objetiva y contrastada.

El área competencial *Evaluation* está integrad por cuatro competencias y se desarrolla con el objeto de configurar en los estudiantes habilidades para realizar evaluaciones espaciales incorporando en ellas las causas y las consecuencias de los procesos territoriales que se están dando (DGfG, 2012). Las competencias integrantes de este conjunto son: habilidad para evaluar situaciones espaciales utilizando técnicas de carácter geográfico; capacidad para evaluar la procedencia y calidad de la información geográfica; capacidad para evaluar las consecuencias para la sociedad de los acontecimientos geográficos; capacidad para evaluar acontecimientos geográficos desde el punto de vista de la interdisciplinariedad.

El último de los conjuntos competenciales, *Action*, está integrado por cuatro competencias concretas que buscan el desarrollo de habilidades centradas en la actuación a partir de las capacidades adquiridas en las áreas competenciales anteriores. En este sentido, se persigue que los estudiantes sean capaces de dar respuestas a problemas territoriales concretos a través de un profundo análisis de los acontecimientos que se están desarrollando en el territorio a trabajar. Para ello, se definen cuatro competencias específicas para el área: conocimiento de la información y las estrategias pertinentes para la acción; motivación e interés por los campos de acción geográficos; predisposición a emprender acciones específicas en situaciones geográficas

concretas; capacidad de reflexionar sobre las acciones en relación con sus efectos en los espacios naturales y sociales.

Así, a partir de las áreas competenciales se constituyen un total de 24 competencias que, a su vez, se encuentran articuladas por 76 estándares que son los que dan cohesión al desarrollo del documento analizado.

El último de los epígrafes que estructura este documento, *Sample assignments*, se refiere a la caracterización de una serie de tareas, tomadas a modo de ejemplo, con las que se puede determinar el nivel de logro exigido. Para ello, se determinan tres niveles de rendimiento diferenciados: Performance level I (reproduction); Performance level II (reorganization and transfer); Performance level III (reflection and problem solving) (ver figura 2) (DGfG, 2012).

Figura 2. Relaciones entre las áreas competenciales y los indicadores de rendimiento

		Areas of competence in the subject of geography					
		Subject-specific knowledge	Spatial orientation	Gathering information/methods	Communication	Evaluation	Action
Performance levels (PLs)	PL I	Describe characteristics and facts	Describe location, read maps	Describe subject-specific methods	Present facts using geographical terminology	State criteria for evaluation	State fields of action and actors
	PL II	Explain how factors function and interconnections within systems	Analyse classification systems, explain map contents	Compare and apply subject-specific methods	Analyse and compare the logical, subject-specific and argumentative quality of statements	Apply criteria and geographical knowledge in evaluation	Explain and compare possible alternative actions
	PL III	Analyse systems; discuss and reflect on man-environment relations in a problem-specific way	Reflect on spatial perceptions and constructions; design cartographic presentations	Apply subject-specific methods in a manner appropriate to the issue in question; reflect on cognitive paths	Express subject-specific opinions in a discussion in a well-founded and target-oriented manner	Evaluate relevant facts and arguments on the basis of criteria, reflect on values	Reflect on the spatial effects of possible actions; justify, evaluate, and, where applicable, perform actions

Nota. DGfG (2012, p. 29).

Esta relación entre los indicadores de logro y las áreas competenciales permite realizar análisis sobre las actividades que aparecen en los libros de texto de la materia, así como determinar el nivel de exigencia de ésta. Del mismo modo, el texto ofrece una conversión de los indicadores de logro en operadores concretos que favorece la caracterización del tipo de actividades. Así, para el nivel I de los indicadores de logro propone los siguientes: describe, aplica, localiza, nombra y plasma en esquemas o dibujos. Por su parte, el nivel II está integrado por los siguientes operadores: analiza, esquematiza, clasifica, explica, ilustra, diseña, planifica y compara. El nivel III se encuentra articulado por los operadores siguientes: razona, valora, comenta, desarrolla, discute y evalúa.

En definitiva, este documento permite desarrollar instrumentos curriculares que dispongan de las mismas características para cada uno de los 16 estados, persiguiendo que los estudiantes de todo el país alcancen los mismos conocimientos y habilidades geográficas.

3. APLICACIÓN DE LOS ESTÁNDARES PARA LA EDUCACIÓN GEOGRÁFICA DE LA SOCIEDAD GEOGRÁFICA ALEMANA AL CONTEXTO ESPAÑOL: LOS LIBROS DE TEXTO DE CIENCIAS SOCIALES DE PRIMARIA Y EL LENGUAJE CARTOGRÁFICO

El desarrollo de los estándares llevado a cabo por la Sociedad Geográfica Alemana de forma tan detallada facilita que éstos puedan aplicarse a otros contextos nacionales y, como es el caso que nos ocupa, determinar qué tipo de actividades se están proponiendo en los libros de texto de Educación Primaria en una comunidad autónoma concreta, Castilla y León. Así, analizando las actividades de cada una de las autonomías se puede fijar el nivel de exigencia en cuanto a los indicadores de logro y las posibles diferencias que se podrían dar en cada comunidad.

Para la propuesta que se desarrollará en las líneas siguientes se contemplan todas las actividades que aparecen en los libros de texto del sexto curso de Educación Primaria de las editoriales Anaya, Santillana, SM y Vicens Vives, aunque solamente se ejecutará el análisis en aquellas que cuentan con el uso de cartografía para su elaboración. De esta forma, se puede trabajar de forma más precisa el lenguaje cartográfico existente en cada actividad y poder destacar si existe el desarrollo de la competencia espacial, característica propia de los procesos de enseñanza y aprendizaje de la geografía.

3.1. Materiales y método

Los materiales seleccionados para el desarrollo de este análisis documental son los libros de texto del sexto curso de Educación Primaria para la Comunidad Autónoma de Castilla y León de las cuatro editoriales que mayor representación tienen a nivel nacional: Anaya, Santillana, SM y Vicens Vives. Estos libros de texto han sido diseñados y publicados (año 2019) bajo el periodo de vigencia de la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.

El presente trabajo se encuentra articulado a partir de una metodología cualitativa e interpretativa basada en la técnica de análisis de documentos (Massot, Dorio y Sabariego, 2004; Pérez, Galán y Quintanal, 2012). Nos encontramos ante un método deductivo de categorías temáticas (Pérez et. al, 2012) que se lleva a cabo a partir de la búsqueda de las referencias explícitas localizadas en los libros de texto.

El análisis de los resultados se realizará de forma cuantitativa y cualitativa expresando el tipo de mapa que aparece en el libro de texto, los contenidos del mapa, el operador relacionado con la actividad y el nivel de logro.

3.2. Resultados

Entre los cuatro libros de texto se han localizado un total de 241 mapas, apreciándose un destacado desequilibrio entre unas editoriales y otras, pues mientras Santilla y Anaya disponen de 78 y 74 mapas respectivamente, SM tiene 50 y Vicens Vives solo 39. Este desequilibrio se ve reflejado también en el número de actividades que necesitan un mapa para su realización. Así, en este caso, Santillana propone 71 actividades que han de contar con un mapa para su desarrollo, Anaya con 70, SM con 39 y Vicens Vives con 36. Este primer factor ya puede incidir en el desarrollo de la competencia espacial o de orientación en el espacio.

Describiendo los resultados relacionados con la tipología de los mapas, la gran mayoría de la cartografía utilizada se concentra en mapas temáticos, solamente aparecen dos ejemplos de mapa topográfico en la editorial Anaya en la que los estudiantes han de utilizar la escala para la

realización de cálculos matemáticos. También es recurrente incorporar imágenes de planisferios y de globos terráqueos para hacer contextualizaciones espaciales a nivel planetario. En este sentido, sí existe un equilibrio entre tres de las editoriales (SM, Anaya y Santilla) que utilizan este tipo de cartografía para tratar contenidos relacionados con los meridianos y los paralelos y con habilidades centradas en la orientación espacial. En el sentido contrario, la editorial Vicens Vives no dispone de este tipo de cartografía, incidiendo, en un principio, de forma negativa en el posible desarrollo de las habilidades espaciales.

Centrándonos en los indicadores de logro, la mayor parte de la cartografía utilizada para el desarrollo de las actividades son de nivel I (ver tabla 1). El nivel de dificultad es bastante reducido y la mayor parte de las actividades se refieren a ejercicios de nombrar, localizar y describir aspectos que aparecen en la cartografía. Por ejemplo, en el libro de la editorial Santilla se presenta una actividad del siguiente modo: Observa el planisferio y completa en tu cuaderno la tabla (ver figura 3).

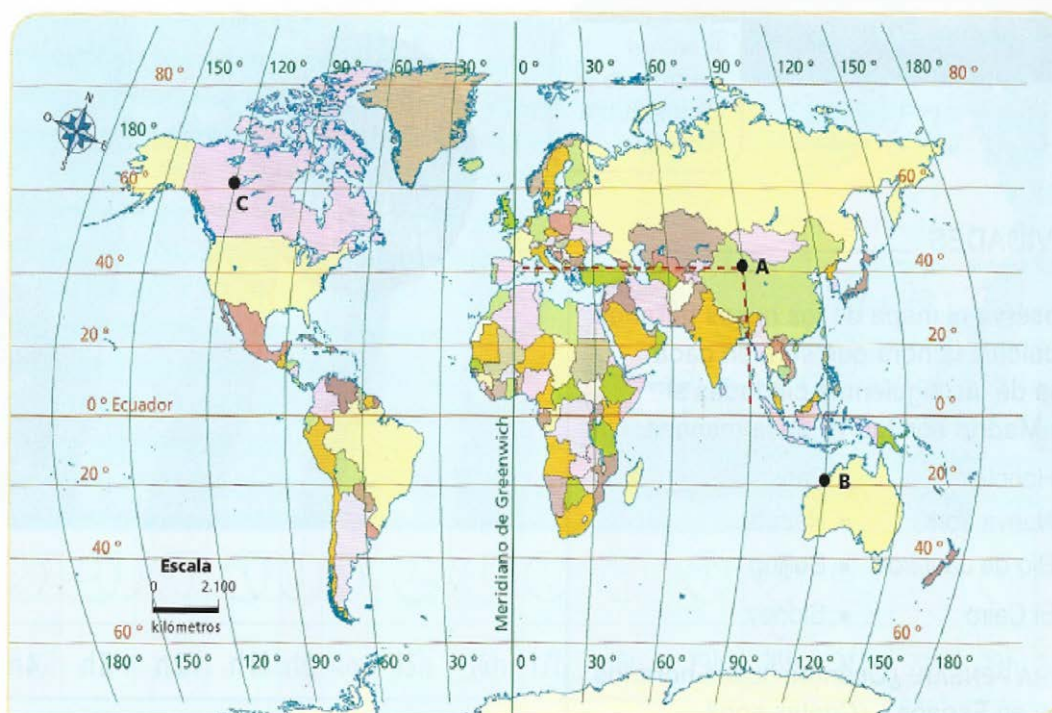
Figura 3. Actividad propuesta en el libro de texto de sexto de primaria de la editorial Santillana

2 Observa el planisferio de abajo y contesta.

- ¿Cuáles son las coordenadas en las que se cruzan el ecuador y el meridiano de Greenwich?
- ¿Dónde se localiza?

3 Observa nuevamente el planisferio y completa en tu cuaderno esta tabla.

	Latitud	Longitud	Coordenadas geográficas
Punto A	_____	_____	_____
Punto B	_____	_____	_____
Punto C	_____	_____	_____



Nota. Libro de texto de Ciencias Sociales 6° de Primaria (CyL) editorial Santillana, 2019

Tabla 1. Nivel de las actividades propuestas en los libros de texto

Editorial	Actividades de nivel I	Actividades de nivel II	Actividades de nivel III	Total
Anaya	50	18	2	70
Santillana	63	6	2	71
SM	31	4	4	39
Vicens Vives	33	3	0	36

Nota. Elaboración propia.

Las actividades de nivel III son muy reducidas y entre los cuatro libros de texto solamente hay ocho actividades. Todas ellas se centran en propuestas en las que tienen que comentar y razonar utilizando el mapa para ello. Por ejemplo, en el libro de SM una de las actividades propuestas a este respecto es la siguiente: ¿Por qué crees que es más común el uso del planisferio que el del globo terráqueo? (ver figura 4).

En todas ellas tienen que razonar y justificar la respuesta e, igualmente, en todas disponen de una imagen de un mapa que pueden utilizar como material de apoyo. En estos casos, los mapas no forman parte de la actividad, aunque cuentan con ellos. Es decir, podrían hacer la actividad sin la necesidad de usar un mapa, pues se considera que con lo trabajado durante los aportes teóricos proporcionados por el libro de texto en las secciones anteriores a la actividad los estudiantes podrían desarrollarlas adecuadamente.

Figura 4. Actividad propuesta en el libro de texto de 6º de primaria de la editorial SM

CÍRCULOS POLARES Y TRÓPICOS

En la Tierra destacan varios **paralelos** que llamamos **notables**, como el **ecuador**, que separa el hemisferio norte del sur. Otros paralelos señalados son los trópicos y los círculos polares.

Los **círculos polares** señalan la latitud donde los **rayos** solares inciden de forma **oblicua**.

Los **trópicos** se encuentran en la latitud donde los **rayos** inciden de forma **perpendicular** sobre la superficie de la Tierra.

Trabaja con la ilustración

10 Copia el globo terráqueo.
a) Cita los paralelos notables y señala los hemisferios.
b) Dibuja con flechas la dirección del giro de rotación.

Actividades

11 ¿Por qué crees que es más común el uso del planisferio que el del globo terráqueo?

14 El trópico de Cáncer es el lugar más al norte del planeta donde los rayos del Sol inciden

Fuente: Libro de texto de Ciencias Sociales 6º de Primaria (CyL) editorial SM, 2019

Si hacemos un análisis de los operadores utilizados (ver figura 5), como indicábamos anteriormente, estos se centran, principalmente, en aquellos que pertenecen al nivel I de los indicadores de logro (ver figura 5). Se trata de actividades que no requieren de un nivel cognitivo elevado y en todas ellas cuentan con una imagen de apoyo de un mapa.

Figura 5. Operadores utilizados en las actividades



Nota. Elaboración propia.

Los más utilizados en las actividades pretenden que los estudiantes realicen enumeraciones, localizaciones y observaciones utilizando en todos los casos un mapa como material de apoyo que sí es necesario para la ejecución de la tarea. Aunque se trata de actividades con un nivel cognitivo requerido relativamente bajo, todas ellas pueden incidir de forma positiva en el desarrollo de la competencia espacial que propone el documento de la Sociedad Geográfica Alemana.

Esta primera toma de contacto nos ha permitido obtener una serie de resultados preliminares entre los que destacan el marcado desequilibrio existente entre los libros de texto, en lo que al uso de la cartografía se refiere. En este caso, contamos con una editorial en la que el peso de los mapas como material de apoyo para la realización de tareas o actividades es mucho menor, pudiendo ello repercutir de forma negativa en el desarrollo de las habilidades de orientación espacial.

4. CONCLUSIONES

Los estándares para la educación geográfica de la Sociedad Alemana de Geografía son un instrumento de calidad que permite, además de unificar los conocimientos que los estudiantes han de aprender y las habilidades que tienen que desarrollar, analizar y caracterizar el tipo de actividades existentes en los libros de texto a partir de los indicadores de logro. Con ello, se pueden realizar análisis contrastivos entre los libros de texto de las diferentes editoriales que operan en España y entre las diferentes comunidades autónomas para determinar si existen diferencias profundas entre unas y otras, en lo que a conocimientos geográficos se refiere. Se trata de un instrumento que resulta fácilmente aplicable a otros contextos territoriales, como ha sido el presente trabajo en el que se ha aplicado a los libros de texto de Castilla y León. Como señalábamos al comienzo del epígrafe tercero, este trabajo forma parte de una investigación de

mayor envergadura en la que se están analizando, utilizando estos estándares, las actividades que aparecen en los libros de texto de cuatro editoriales para los seis cursos de la educación primaria. Por el momento, se han realizado trabajos exploratorios en las comunidades autónomas de Castilla y León y las Islas Baleares, aunque estos resultados se encuentran en proceso de explotación.

En las líneas futuras del trabajo está previsto ampliar el número de las comunidades autónomas con la intención de cubrir el total nacional y realizar una aproximación hacia cómo es el uso de la cartografía en la educación primaria y si está puede contribuir al desarrollo de las competencias geográficas. Entendemos, por los avances realizados, que existen una serie de limitaciones que tienen que ver con la práctica docente y consideramos que sería necesario poder analizar en el aula cómo se ejecutan estas tareas, para poder analizar cómo intervienen los docentes y los estudiantes.

REFERENCIAS

- Beznard, S., Betfis, R.C., Boehm, R.G., De Souza, A.R., Downs, R.M., Marran, J.F., Morrill, R.W. y Salter, C.L. (1994). *National Geography Standards*. Washington, D.C.: ERIC.
- Bednarz, S., Gallagher, S. y Solem, M. (2013). Geography standards in the United States: past influences and future prospects. *International Research I Geographical and Environmental Education*, 23(1), 79-89. <https://doi.org/10.1080/10382046.2013.858455>
- Böttcher, W. (2003). Kerncurricula und die Steuerung der allgemeinbildenden Schulen. In H.-P. Füssel y P. Roeder (eds.), *Zeitschrift für Pädagogik*, Beiheft Band 47. Recht – Erziehung – Staat. *Zur Genese einer Problemkonstellation und zur Programmatik ihrer zukünftigen Entwicklung*. (pp. 215-233). Weinheim
- Chang, C.H., Kidman, G., Wi, A., Singh, S.A. y Mitchell, J. (2019). Advancing a framework to describe School Geography curricula around the world. *Research I Geography Education*, 21(2), 55-72.
- Colditz, M., Hemmer, I., Hemmer, M., Hoffmann, K.W., y Ringel, G. (2007). Bildungsstandards konkret: Aufgabenkultur und Aufgabenbeispiele. *Geographie heute*, 28 (255), 14-18.
- Deutsche Gesellschaft für Geographie (DGfG) (2012). *Educational Standards in Geography for the Intermediate School Certificate with sample assignments*. Bonn: Deutsche Gesellschaft für Geographie.
- Hemmer, I. (2012). Standards und Kompetenzen. In J.-B. Haversath (ed.), *Das Geographische Seminar. Geographiedidaktik* (pp. 90-106). Westermann.
- Kinder, A. y Rawling, E. (2023). The GA's Framework for the school geography curriculum. *Geography*, 108, 101-106. <https://doi.org/10.1080/00167487.2023.2217633>
- Klieme, E. (ed.). (2009). *Zur Entwicklung nationaler Bildungsstandards: Eine Expertise. Bildungsforschung 1*. Bonn: BMBF.
- Massot, I.; Dorio, I.; Sabariego, M. (2004). Estrategias de recogida y análisis de la información. In R. Bisquerra, *Metodología de la investigación educativa* (pp. 321-358). Madrid: Editorial La Muralla.
- Neumann, K., Fischer, H., y Kauertz, A. (2010). From PISA to educational standards: The impact of large-scale-assessments on science education in Germany. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 8 (3), 545-563.

- Pérez, R.; Galán, A.; Quintanal, J. (2012). *Métodos y diseños de investigación en educación*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Ramos, L.A. y Casas, L.M. (2018). Cognitive Demand for Educational Standards and Textbooks for Algebra Teaching in Honduras. *Bolema*, 32(62), 1.134-1.151. <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v32n62a19>
- Santiago, J.A. (2012). Globalización, Educación y Enseñanza de la Geografía en el Geoforo. *Biblio 3W. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, XVII(961). <http://www.ub.es/geocrit/b3w-961.htm>
- Schöps, A. (2017). The paper implementation of the German Educational Standards in Geography for the Intermediate School Certificate in the German Federal States. *Review on International Geographical Education Online*, 7(1), 94-117.
- Unión Geográfica Internacional (UGI), 2016. *Declaración Internacional sobre Educación Geográfica*. UGI. https://www.igu-cge.org/wp-content/uploads/2019/08/IGU_2016_spanish_updated.pdf

Los gráficos en geografía cuando el lugar importa: una experiencia didáctica en estudiantes universitarios

Mercedes de los Ángeles Rodríguez-Rodríguez

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

mercedes.rodriguez@ulpgc.es

<https://orcid.org/0000-0003-1015-2027>

Manuel Ramón González Herrera

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

<https://orcid.org/0000-0002-2104-4702>

RESUMEN

El lugar y espacio son dos términos que tienen una amplia cobertura semántica y por eso forman parte del lenguaje cotidiano. Sin embargo, existen muchas dificultades cuando se trata de caracterizar lugares en particular. Por ello, en este trabajo se presenta una experiencia didáctica sobre la comprensión de gráficos, y textos de un lugar determinado, en estudiantes del Máster del Profesorado de Ciencias Sociales de la Universidad de las Palmas de Gran Canaria. La experiencia se basa en un ejercicio de asociar textos de pequeña extensión, donde se describen situaciones de la vida cotidiana de familias africana en cada mes del año, entregándosele además gráficos de flujos del río y climograma. Los estudiantes deben analizar los gráficos y la información de los textos, y finalmente organizarlos asociándolo a un solo mes del año. Se realiza un trabajo colaborativo. Los resultados fueron expuestos por cada grupo y muestran que la comprensión gráfica de los estudiantes se ubicó fundamentalmente en los niveles de lectura básica. Sus interpretaciones estuvieron enfocadas principalmente en aspectos locales y tuvieron dificultades para relacionar información relevante y el contexto.

Palabras clave: interpretación, estudiantes universitarios, geografía, experiencia didáctica, Canarias.

Graphics in geography when place matters: a didactic experience with university students

ABSTRACT

Place and space are two terms with comprehensive semantic coverage and, therefore, are part of the everyday language. However, there are many difficulties when characterizing particular places. For this reason, this paper presents a didactic experience in comprehending graphs and texts from a specific place in students of the Master's Degree in Teaching in the Social Sciences specialty of the University of las Palmas de Gran Canaria. The experience is based on an exercise of associating texts of small length, where situations of the daily life of families in an African city are described in each month of the year, also given graphs of river flows and thermal - rainfall. Students must analyze the graphics and information of the twelve texts and finally organize them, associating them with a single month of the year. Collaborative work is done. The results were presented by each group and showed that the visual comprehension of the students was located fundamentally in the basic reading levels. Their interpretations were mainly focused on local aspects of the graphs, and they had difficulty connecting relevant information and the context.

Keywords: interpretation, university students, geography, didactic experience, Canary Islands.

1. INTRODUCCIÓN

La reflexión sobre el lugar y posición conceptual del espacio en la discusión y contribución a las ciencias sociales viene desarrollándose hace ya varias décadas (Aliste y Núñez, 2015). En ese ámbito, el espacio geográfico, ha sido por tradición una perspectiva asociada a lo físico, a lo visible, a lo material, hecho que ha ido cambiando desde mediados del siglo XX. Hasta esas fechas el tiempo era lo dinámico y el espacio lo pasivo. Sin embargo, “una serie de cambios en torno a las propias ciencias sociales y a la propia rama de la geografía ha llevado a que tal posición ya no se sostenga”. (Aliste y Núñez, 2015, p. 287)

Muchos autores han contribuido a este giro entre los que se mencionan Santos (2002), Soja (1989), Harvey (1997), entre otros, defendiendo la idea de una renovada valoración de la espacialidad y de la estrecha relación entre el tiempo y el espacio. Estos aspectos han contribuido directamente en la concepción del espacio abordado por las ciencias geográficas y, por ende, en las sociales. De este modo, es cada vez más recurrente la idea de una espacialidad cuyo sentido surge desde una producción sociocultural y económica que varía de acuerdo con las diversas épocas.

La comprensión de los cambios en los diferentes espacios, y en particular en determinados lugares, valorando la temporalidad anual, bienal, etc, son aspectos complejos sobre todo cuando es necesario caracterizar un lugar atendiendo a los diferentes componentes físico geográfico, económico y social.

Desde el ámbito educativo, y en especial desde las asignaturas de Geografía e Historia, tanto en Enseñanza Secundaria Obligatoria (en lo adelante ESO) como Bachillerato es imprescindible formar al estudiante en este sentido, por lo que se debe facilitar las herramientas adecuadas para introducirle en procesos de investigación, a partir del análisis, la interpretación y el manejo de fuentes diversas, válidas para estructurar su aprendizaje, y analizar los hechos, fenómenos

y cambios que se producen, en un lugar dado y en intervalo de tiempo determinado. (Decreto 30/2023)

Por ello, para lograr lo anteriormente comentado, es fundamental ofrecer al alumnado del Máster en Formación del Profesorado¹, futuros docentes, una capacitación pedagógica y didáctica de alto nivel orientada al ámbito profesional docente, unida al desarrollo de competencias geográficas específicas.

Las competencias que se incluyen en esta experiencia son fundamentalmente de carácter procedimental, encaminadas a la adquisición de destrezas al utilizar, leer e interpretar el significado del medio geográfico a través de lenguajes verbales y no verbales, como el cartográfico, fotográfico, gráfico, etc, respondiendo de esta manera a los saberes básicos planteados en la ESO, sobre la utilización de técnicas y métodos de las Ciencias Sociales en el análisis de textos, interpretación de mapas, esquemas y síntesis, interpretación de gráficos e de imágenes a través de medios digitales accesibles. (Decreto 30/2023)

En este trabajo presentamos una experiencia didáctica destinada a facilitar la adquisición de competencias geográficas en estudiantes del Máster Universitario en Formación del Profesorado, especialidad de la enseñanza de la geografía e historia de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (en adelante ULPGC).

2. CONTEXTO

El objetivo del presente trabajo es describir y analizar la experiencia desarrollada, así como conocer la percepción que han tenido los propios estudiantes sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se desarrolla en la asignatura de Currículo y complementos para la formación disciplinar de la especialidad en la enseñanza de la geografía e historia, específicamente en la parte de Complementos de la geografía del Máster del profesorado, anteriormente citado. Se trata de una asignatura opcional del 1º cuatrimestre del curso, que incluye 6 créditos ECTS (60 horas) presenciales de los cuales 3 créditos corresponden a Currículo y los otros tres los imparte Complemento de la Geografía y de la Historia con 1,5 créditos cada una respectivamente.

Es importante destacar que los estudiantes de esta especialidad de geografía e historia en la Universidad de Las Palmas, aunque provienen fundamentalmente de dos titulaciones de grado², son en más de un 75% del Grado en Historia desde hace más de 10 cursos, pero al enfrentar su vida profesional como futuros docentes deben impartir ambas asignaturas, por lo que se hace imprescindible en este contexto la adquisición de competencias geográficas específicas. Dentro de esta asignatura se abordan aspectos teóricos y prácticos relacionados con la adquisición de estas competencias.

La experiencia didáctica, se realizó dentro de las actividades prácticas de la asignatura y utiliza los materiales de Cámara (2011) que han sido traducidos y adaptados al contexto de los estudiantes del Máster de una universidad canaria, aumentando el nivel de complejidad de los ejercicios a realizar. La práctica se divide en dos partes:

- Una, relacionada con la identificación de distintos tipos de mapas y gráficos de uso frecuente en geografía, a partir de su definición conceptual, con el objetivo de analizar el uso consistente del conocimiento geográfico por parte de los estudiantes del Máster y explorar el nivel de conocimiento sobre los recursos esenciales de la geografía para la ESO y el Bachillerato

1 Especialidad en la enseñanza de la geografía e historia (para el caso de este estudio).

2 En ocasiones se matriculan tres o cuatro estudiante de Historia del Arte.

- La otra, se trata de que los estudiantes realicen una asociación de pequeños textos y situaciones breves, sobre informes de la vida cotidiana de algunas familias en un poblado de Malí (África) durante los doce meses del año, teniendo en cuenta la información de los gráficos de flujo del caudal del río y termo pluviométricos, del lugar descrito. Esta actividad tiene el objetivo de conocer si los estudiantes han sido capaces de aplicar los conocimientos y las destrezas adquiridas en la asignatura, resolviendo las dificultades propias de los procesos de enseñanza-aprendizaje de la ESO y el Bachillerato, en ejercicios prácticos aplicados a contextos geográficos particulares.

Se optó por el aprendizaje colaborativo y no por el cooperativo, porque el aprendizaje colaborativo es una manera de aprender en equipo, en el que los alumnos se dividen en pequeños grupos (no más de cinco), con conocimientos y habilidades similares, para poder llevar a cabo la tarea asignada (Parreño-Castellano y Rodríguez-Rodríguez (2021). La profesora desarrolló durante la actividad un papel de guía y observadora, y solo intervino en casos necesarios. La dimensión colaborativa encajaba mejor en un planteamiento didáctico que pretendía favorecer el proceso en lugar del resultado (Barkley et al., 2007).

Asimismo, entre las metodologías activas que se utilizaron en la experiencia se encuentra el aprendizaje basado en problemas (ABP), “donde el aprendizaje se centra en que el estudiante aprende con una participación individual y colectiva siendo protagonistas de sus aprendizajes, basado en el descubrimiento y guiado por la profesora”. (Bermúdez Mendieta, 2021, p. 77)

Finalmente, terminada la experiencia, los alumnos contestaron un cuestionario realizado en un formulario de Google, que estaba disponible en el aula virtual de la asignatura. Esta encuesta constó de siete preguntas³ elaboradas con el propósito principal de conocer las opiniones de los alumnos y su satisfacción con la experiencia desarrollada. Este cuestionario consistió en una escala Likert con cinco ítems en los cuales las opciones de respuestas eran: muy de acuerdo, de acuerdo, neutral, en desacuerdo o muy en desacuerdo, además de una pregunta abierta.

Por otra parte, se observó una consistencia interna adecuada en la encuesta (Cronbach α = 0.791), con respecto a la escala total. Los resultados de la encuesta fueron tratados con una estadística descriptiva, y las sugerencias dadas sirvieron para trazar estrategias de trabajo futuro.

3. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

El grupo donde se desarrolla la experiencia está formado por 29 alumnos, donde el 41% son chicas, el resto chicos (59%). La edad media del colectivo es 26,5 años y la edad modal 23 años. En cuanto a la titulación de procedencia, la minoría (13,7%) pertenecen al Grado en Geografía y Ordenación del Territorio, frente a la mayoría que son historiadores.

Para el desarrollo de la experiencia se dividió el grupo en equipos de cuatro o cinco estudiantes, ubicándose los geógrafos siempre separados entre sí. Se les explicó la actividad que se iba a realizar y se les entregó los materiales, se monitoreó el desarrollo de la experiencia, se debatieron los resultados y se evaluó el trabajo realizado por cada equipo y de manera individual con rúbricas establecidas, e informadas anteriormente. Finalmente se realizó una encuesta sobre la percepción de los estudiantes acerca del aprendizaje logrado con estas actividades innovadoras frente a las formas tradicionales de explicar y trabajar estos conceptos y habilidades geográficas.

Como se comentó anteriormente se realizaron dos actividades en el marco de la experiencia.

3 Tres de las siete preguntas del cuestionario están relacionadas con aspectos personales del estudiante: sexo, edad y titulación que posee.

3.1. Actividad de asociación de conceptos con imágenes de gráficos y mapas de diferentes tipos

El objetivo fundamental para esta actividad es que los estudiantes realicen una asociación de los conceptos teóricos dados en clase con las imágenes de los diferentes tipos de gráficos y mapas, utilizando diferentes fuentes de información geográfica en la construcción de sus respuestas y en correspondencia con los problemas investigados. Se incluyen 32 tarjetas (Figura 1), 16 con pequeños textos que definen aspectos conceptuales de los gráficos o mapas y 16 con las imágenes con que se debe realizar la asociación: seis de diferentes tipos de mapas (coropletas, de puntos, de flujos, cartogramas, entre otros) y diez de gráficos (de líneas, pirámides de población, climogramas, perfiles altitudinales...). Además, se les plantea que pongan ejemplos de su aplicabilidad en la ESO y Bachillerato.

Figura 1. *Equipos de trabajo de los estudiantes, realizando los ejercicios de asociación entre las características de diferentes tipos de gráficos y mapas a su respectiva imagen*



Nota. Elaboración propia

La profesora monitoreo en todo momento el desarrollo de la actividad y evaluó con rúbricas ya creadas el trabajo. Los resultados fueron poco satisfactorios demostrando en más del 79% errores cuando clasificaban sobre todo los diferentes tipos de mapas, así como las gráficas menos usadas por ellos como por ejemplo gráficos radiales y térmico-pluviométricos.

Posteriormente se desarrolló una sesión plenaria donde se expusieron los resultados obtenidos a la vez que se ejemplificaba sus posibles usos dentro de los contenidos del Currículo escolar de la ESO o Bachillerato según correspondiera. Cada equipo debía mostrar mínimo cuatro ejemplos, hecho que posibilitó la transferencia de conocimientos del aula universitaria a la Enseñanza básica.

3.2. Actividad de asociación de textos (descripción de vidas cotidianas de familias africanas) con gráficos en un lugar dado y durante un año

El desarrollo de esta actividad tiene como fin que el estudiante logre:

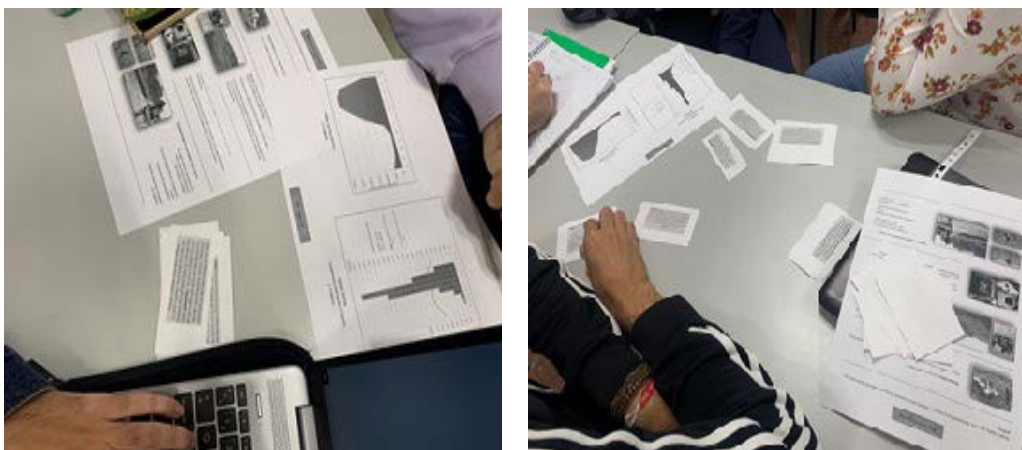
- Analizar aspectos físico geográfico y socio económicos de un lugar basándose en el aprendizaje basado en problemas.
- Ordenar y clasificar las características de los fenómenos geográficos, relacionándolos con los factores más importantes que lo condicionaron a partir de la utilización de herramientas gráficas que permiten la representación y comprensión de hechos geográficos.
- Diseñar un plan de acción para la implementación en esos territorios africanos los ODS y la Agenda 2030.

Al comienzo de la actividad se les orienta a los estudiantes, que, por equipos, deben realizar una contextualización del lugar donde se desarrollan las diferentes historias personales y familiares contadas en los mini textos, valorando sus aspectos físicos, sociodemográficos y económicos.

El lugar es un poblado africano de más de 100 000 habitantes, situado entre la confluencia del río Níger y Bani en Malí, con gran escasez de tierras y donde su población se dedica fundamentalmente a la pesca, la ganadería y la agricultura (en especial la producción de arroz y mijo), por lo cual depende en gran medida de las variaciones climáticas durante el año. La caracterización realizada contribuye a que los estudiantes entiendan las historias que se cuentan.

Durante el desarrollo de la actividad los estudiantes disponen de varias tarjetas: doce de ellas con pequeños textos de las vidas individuales y familiares de los cinco personajes (habitantes de ese poblado) que protagonizan la historia, y dos gráficos: uno del caudal del río Níger durante un año, y otro el climograma del lugar. (Figura 2)

Figura 2. Realización del ejercicio de ordenar las mini-historias de los meses del año, según características térmico-pluviométricas y del caudal del río del lugar



Nota. Elaboración propia

Posteriormente se les orienta que deben:

- analizar los gráficos: caudal del río Níger y el térmico pluviométrico del poblado.
- explorar las características de las diferentes personas que forman parte de la historia.
- valorar las situaciones planteadas en las tarjetas y que pertenecen cada una a un mes del año.
- organizar las tarjetas con secuencia mensual y explicar las razones de los resultados obtenidos desde sus equipos a través de un portavoz.
- realizar una relación entre las situaciones que viven los habitantes de ese poblado africano y como los Objetivos del desarrollo Sostenible y la Agenda 2030 puede contribuir a un futuro mejor y más sostenible para esa comunidad africana.

El desarrollo de esta actividad posibilitó a los estudiantes dar respuesta a un problema planteado del mundo real, a partir del análisis y comprensión de las características de diferentes climas con datos concretos y su influencia en la vida cotidiana de poblados, que dependen de la estacionalidad climática para el desarrollo de sus economías, a la vez que trabajaron conceptos

asociados como agricultura, ganadería, caudal del río, la trashumancia, el nomadismo, las migraciones laborales, la interculturalidad. Todo lo anterior permitió el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes, en la resolución de problemas y en la elaboración de estrategias y planes el cumplimiento de los ODS y la implementación de la Agenda 2030.

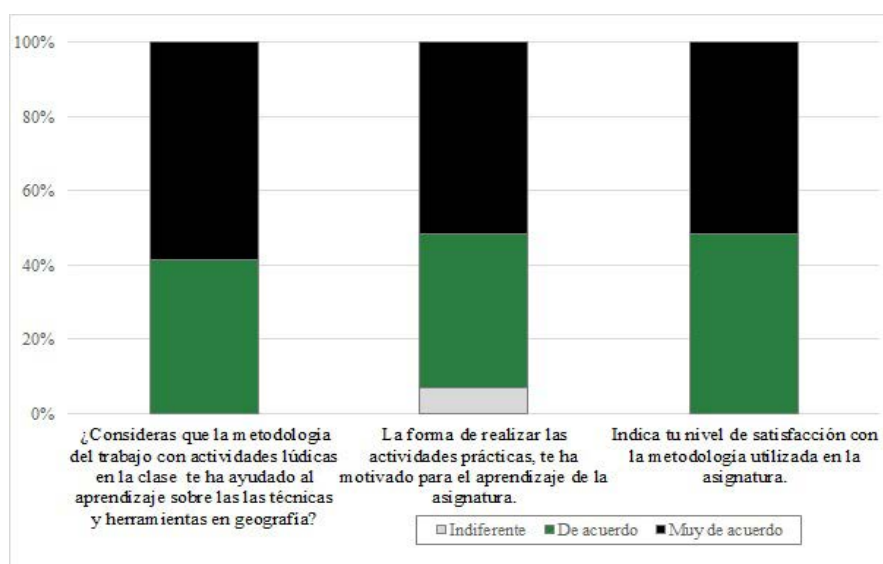
Sin embargo, esta actividad demostró que los estudiantes tienen un nivel muy básico de análisis de los gráficos, y prácticamente nulo para asociar el comportamiento de los datos del gráfico a situaciones reales. En el control que la profesora realiza por los equipos de trabajo para monitorear el desarrollo de la actividad y evaluar a los estudiantes de manera individual pudo comprobar por ejemplo que, 2 de cada 3 no lograban establecer la relación entre el comportamiento térmico pluviométrico de un determinado mes y los problemas que eso genera en el desarrollo de las cosechas, en una agricultura tradicional como la del poblado africano que estaban analizando, así como la importancia del nivel del caudal del río para poder pastar el ganado.

4. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA

La encuesta para conocer el grado de percepción de los estudiantes sobre la actividad realizada y su grado de satisfacción con la experiencia realizada contó con la participación del 100% del grupo.

Los resultados obtenidos en las diferentes preguntas realizadas a los estudiantes se muestran en la Figura 3. Como puede observarse están ausentes las categorías en desacuerdo y muy en desacuerdo, por lo que existe un predominio de las respuestas que se corresponden con la categoría de acuerdo y muy de acuerdo.

Figura 3. Grado de satisfacción de los estudiantes con la metodología utilizada



Nota. Elaboración propia

La pregunta con mejores respuestas (muy de acuerdo) se corresponden con el hecho de que, los estudiantes, 6 de cada 10, consideran que la forma de trabajar en clases con actividades que combinen la teoría y análisis de gráficos con la resolución de problemas de la vida diaria les ha ayudado mucho en el aprendizaje sobre técnicas y herramientas de la geografía.

Por otra parte todos los encuestados indicaron un nivel de satisfacción alto con la metodología utilizada, sin embargo a la pregunta ¿recomendarías la actividad para próximos cursos?

dos de cada tres consideraron que sí, recomendaban su aplicación sin variaciones, y el resto planteó modificaciones, entre las que destacan mayor tiempo para realizar la actividad, y bajar el nivel de complejidad, porque esta forma de trabajar constituye una innovación para ellos, lo cual les genera mayor carga de trabajo e inseguridad. Este último resultado coincide con otras experiencias similares donde se demuestra que lo que menos satisfactorio es para los alumnos cuando tienen que convertirse en elementos activos de su aprendizaje es el tiempo empleado ya que reconocen que deben emplear más tiempo en la resolución de las actividades (Esteban Guitart, 2009; González Hernando et. al., 2014)

Entre los aspectos positivos que manifestaron en el uso de esta experiencia didáctica están el poder llevar el análisis de mapas y gráficos a la resolución de problemas y además la vinculación de los conocimientos geográficos con los ODS en una actividad práctica.

5. CONCLUSIONES

Los cambios que se están produciendo en la sociedad y en la educación universitaria exigen la innovación en el proceso educativo con el fin de que los estudiantes logren objetivos y competencias de una manera óptima y útil para la puesta en práctica del conocimiento. En el caso analizado, la falta de formación previa sobre los contenidos geográficos hace complicado que, con tan poco número de horas en la asignatura, los resultados pudieran ser satisfactorios.

Por ello, se trató de convertir al estudiante en el elemento activo de su aprendizaje, lo cual, le permitirá desarrollar diferentes tipos de competencias, estimulaba la motivación por el aprendizaje y vincular la teoría con la práctica y en el propio proceso de enseñanza-aprendizaje.

Además, el cambio social en que nos encontramos, nos obliga a crear un escenario en el que cada vez es más necesario que no solo los estudiantes aprendan contenidos, sino que aprendan a utilizarlos y a contextualizarlos en su territorio y en otros cercanos y desconocidos. En este sentido el aprendizaje basado en problemas es una metodología diseñada para la aplicación práctica real de los aprendidos y la obtención de un aprendizaje significativo y contextualizado.

Los resultados obtenidos muestran una percepción positiva en relación con la metodología y los recursos educativos propuestos. Por ello cabe concluir que los estudiantes prefirieron participar en clase a través del uso de métodos activos, innovadores, frente a los tradicionales.

REFERENCIAS

- Aliste, E., y Núñez, A. (2015). Las fronteras del discurso geográfico: el tiempo y el espacio en la investigación social. *Chungará (Arica)*, 47(2), 287-301. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-73562015005000023>
- Barkley, E. F.; Cross, K.P. & Major, C.H. (2007). *Técnicas de aprendizaje colaborativo*. Ministerio de Educación y Ciencia y Ediciones Morata, Madrid.
- Bermúdez Mendieta, J. (2021). El aprendizaje basado en problemas para mejorar el pensamiento crítico: revisión sistemática. *INNOVA Research Journal*, 16(2), 77-89. <https://doi.org/10.33890/innova.v6.n2.2021.1681>
- Câmara, A.C. (2011). "Mopti. Com ou sem água" – experiências de aprendizagem para alunos do 7º, 9º e 10º Ano de Geografia. In APOGEO n. 40. Associação de Professores de Geografia. [Presentación oral]. Lisboa. 2011. pp.25-36. ICS 13489
- Decreto 30/2023, de 16 de marzo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias, BOC, 23 de marzo del 2023. <http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2023/058/001.html>

- Esteban Guitart, M. (2009). La dimensión ética de la práctica profesional: evaluación de un programa formativo. *Revista. Diálogo Educativo*, 9(26), 91-101. <http://hdl.handle.net/10256/8542>
- González Hernando, C., Carbonero Martín, M. Á., Lara Ortega, F., & Martín Villamor, P. (2014). Aprendizaje Basado en Problemas y satisfacción de los estudiantes de Enfermería. *Enfermería Global*, 13(3), 97-103.
- Harley, J.B. (2005). *La Nueva Naturaleza de los Mapas*. Fondo de Cultura Económica, México D.F.
- Parreño Castellano, J. M., & Rodríguez Rodríguez, M. Á. (2021). Aprendizaje basado en proyectos colaborativos. Una experiencia con estudiantes del Grado en Geografía y Ordenación del Territorio. [Presentación oral]. Innovaciones docentes en tiempos de pandemia. Actas del VI congreso internacional sobre aprendizaje, innovación y cooperación, CINAIC 2021. Madrid, Doi 10.26754/uz.978-84-18321-17-7
- Santos, M. (2002). *A Natureza do Espago. Técnica e Tempo, Razao e Emogao*. Edusp, Sao Paulo.
- Soja, E. (1989). *Postmodern Geographies. The Reassertion of Space in Critical Social Theory*. Verso, London.

Nuevas metodologías en la enseñanza geográfica a través de la gamificación. Estudio de caso aplicado a Educación Primaria

Irene Sánchez Ondoño

Universidad de Salamanca

irene.sanchezondono@usal.es

<https://orcid.org/0000-0002-8280-6547>

Verónica Onrubia Martínez

Universidad de Alicante

onrubiamartinez.v@gmail.com

José Prada Trigo

Universidad de Valladolid

jose.prada@uva.es

<https://orcid.org/0000-0002-4071-1195>

RESUMEN

La comunicación presenta un estudio de caso que tiene como objeto principal contrastar el uso de diferentes metodologías en un aula de Educación Primaria, tomando como base contenidos geográficos de la asignatura de Ciencias Sociales. El método ha partido del diseño de tres sesiones diferenciadas. Inicialmente se trabajó según lo establecido en la metodología tradicional y utilizando mapas impresos. Posteriormente, se diseñó una sesión gamificada para potenciar el trabajo cartográfico a partir de un juego de cartas de elaboración propia. Este hecho generó un aumento significativo en la predisposición del alumnado, lo que potenció su colaboración y el desarrollo del pensamiento crítico. Finalmente, se realizó una sesión mediada por las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). El uso de herramientas digitales permitió ampliar los conocimientos de los estudiantes a través de las prácticas interactivas. En conclusión, esta investigación ha posibilitado contrastar cómo el uso combinado de diferentes metodologías de trabajo aumenta significativamente el nivel de contenidos adquiridos, además de la participación y motivación del alumnado.

Palabras clave: Geografía, Gamificación, Nuevas Metodologías, Enseñanza Tradicional, Educación Primaria.

New methodologies in geographic teaching through gamification. A case study applied to Primary Education

ABSTRACT

This work presents a case study whose main objective is to contrast the use of different methodologies in an Elementary Education classroom, based on Geography contents of the Social Sciences subject. The method has started from the design of three differentiated sessions. Initially we worked according to what was established in the traditional methodology and using printed maps. Afterwards, a gamified session was designed to enhance cartographic work from a self-made card game. This generated a significant increase in the predisposition of the students, which enhanced their collaboration and the development of critical thinking. Finally, a session mediated by Information and Communication Technology (ICT) was held. The use of digital tools allowed to expand the knowledge of the students through interactive practices. In conclusion, this research has made it possible to contrast how the combined use of different work methodologies significantly increases the level of knowledge acquired, as well as the participation and motivation of the students.

Keywords: Geography, Gamification, New Methodologies, Traditional Teaching, Elementary Education.

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad se asiste a un importante proceso de cambio como consecuencia de la revolución científico-tecnológica, con implicaciones en todos los ámbitos (tecnología, sociedad, economía...) incluido el educativo y escolar... Sin embargo, estas transformaciones no han supuesto una mejora significativa en la educación en lo que se refiere a su progreso y perfeccionamiento (Sánchez, Martínez y Martínez, 2022). Bauman (2000) ha definido este periodo como modernidad líquida, en la que adquiere un protagonismo especial el cambio, la flexibilidad, la volatilidad y la ausencia de estructuras duraderas que caracterizan la sociedad, como las relaciones humanas o instituciones, en detrimento de las estructuras sólidas y estables pertenecientes al pasado. Esto supone una necesidad de adaptación de la sociedad del siglo XXI ante la aparición de nuevos escenarios y oferta tecnológica.

El ámbito educativo se encuentra inmerso en este contexto de cambio, lo que implica que los docentes deben someterse a un proceso de formación continua (Escudero, 2020) que les permita actualizar su aprendizaje incluyendo, entre otras cosas, formas de innovación metodológica en las aulas. La educación debe contar con recursos suficientes para que los estudiantes puedan adquirir las competencias clave necesarias para afrontar la resolución de problemas de la vida cotidiana (Bustos-Jiménez et al., 2019). Por su parte y dentro del currículo escolar de Educación Primaria, la enseñanza de contenidos geográficos resulta fundamental para que los discentes entiendan y valoren el entorno en el que viven, desarrollando paralelamente habilidades culturales y espaciales, que resultarán imprescindibles para su conocimiento del espacio y su progreso en este (Sebastiá y Tonda, 2016). En relación con los contenidos cartográficos, cabe indicar que la fórmula tradicional de su tratamiento en el aula puede resultar en ocasiones limitada para las necesidades de la sociedad actual.

Esta comunicación propone un estudio de caso sobre el uso de metodologías activas en el aula como complemento del proceso de enseñanza-aprendizaje de contenidos cartográficos y geográficos dentro de la asignatura de Ciencias Sociales. Como objetivo principal se plantea un

respalde de la necesidad de la aplicación de nuevos recursos y tecnologías adicionales al método tradicional en la enseñanza geográfica para Educación Primaria. A través de un enfoque investigativo, se ha contrastado el uso de la enseñanza tradicional y la Gamificación combinada con las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Esto ha permitido identificar los desafíos y oportunidades que cada una presenta con relación al uso de material cartográfico para el aprendizaje de contenidos geográficos en el aula. Esta comparativa del uso de distintos métodos, pretende establecer las bases para un cambio significativo en la práctica educativa.

Por otra parte, también se busca contribuir al debate académico sobre la necesidad de transformar la educación en función a las necesidades actuales de la sociedad, y con ello, las metodologías utilizadas en el aula para ofrecer un aprendizaje personalizado y significativo. Los resultados aportados ayudarán a ofrecer una perspectiva fundamentada que favorezca la importancia de la aplicación de un enfoque más dinámico e interactivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de CC.SS., acorde con los cambios profundos que actualmente experimentan tanto sociedad como educación.

2. EL PAPEL DE LA GEOGRAFÍA EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA

La Geografía, en el contexto educativo, es presentada de manera interdisciplinar en el currículo, puesto que en ella convergen las relaciones entre la naturaleza y cómo esta se encuentra vinculada a las ciencias humanas y la sociedad. En función de la legislación vigente, ha transitado entre las áreas de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural y las Ciencias Sociales y Naturales, que tratan el temario de Ciencias Naturales y Ciencias Sociales bien de forma global o por separado, respectivamente (Reyes y Méndez, 2016).

El paso de la LOMCE a la LOMLOE, implica nuevamente el cambio de Ciencias Sociales y Ciencias Naturales a Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural. La propuesta desarrollada se ha llevado a cabo según lo establecido en la LOMCE, la cual aún se aplica en cursos pares. Independientemente de la denominación, el docente debe ser capaz de generar un espacio de aprendizaje propicio para el desarrollo cognitivo del estudiante, como un medio a partir del cual este pueda aprender las principales características tanto de su entorno general (localidad y/o país), como global (planeta y universo), y por consecuencia, los principales problemas que a estos atañen (Espinoza-Freire, 2022).

En el caso del trabajo con mapas, Manzo y Jaramillo (2021) defienden que hay que potenciar en el alumnado tanto el pensamiento espacial y como el geográfico. Prada-Quñonez et al. (2019) afirman que es clave que se atienda a la forma en la que se adquieren las capacidades relacionadas con el pensamiento espacial. Además, el docente debe prestar atención a los estímulos que recibe el alumno y el ambiente en el que se desarrolla el aprendizaje. Para conseguir un buen ambiente de trabajo, este debe cuidar los estímulos y enseñanzas que reciban sus alumnos (Robles y Zambrano, 2020). Hay que tener en cuenta que, tanto las Teorías del Aprendizaje como el desarrollo del pensamiento espacial y geográfico, son importantes para la transmisión de conocimientos, pero se deben incluir otros elementos como la imaginación y la percepción, que resultan de gran importancia para aprender nuevos conceptos (Kelly, 1982). Teniendo en cuenta todos estos elementos, se puede ejecutar un proceso de enseñanza-aprendizaje significativo de los contenidos cartográficos, que necesitan de la abstracción del pensamiento en el discente, y la puesta en práctica de la imaginación para la comprensión de contenidos geográfico-espaciales, en los cuales la percepción sirve como guía en el trabajo con mapas (Lynch y Revol, 1998; Escriche, 2004).

Dentro del Decreto 54/2014 de Castilla-La Mancha a través del cual se regula la enseñanza de Educación Primaria, los contenidos de Geografía se encuentran englobados dentro de

la asignatura troncal de Ciencias Sociales. El trabajo con mapas es una tarea que aparece de manera implícita a lo largo del currículo, pero también en los contenidos del Bloque II - punto 2 (curso quinto de primaria): “La representación de la Tierra, el Globo terráqueo y planisferio” (Decreto, 54/2014). Sin embargo, la escasa formación del docente en estos términos hace que, en ocasiones, la enseñanza no se transmita de la forma correcta (Bissanti, 2009). El resto de los contenidos se distribuyen entre primero y sexto curso y los Bloques de contenidos II “El mundo que nos rodea” y III “Vivir en sociedad” (Decreto 54/2014). En relación con el currículo actual (Decreto 81/2022), es necesario reseñar cómo los contenidos geográficos se vinculan con el aprendizaje competencial. Pérez et al. (2020), señalan la necesidad de un cambio del interés social en el que el aprendizaje de la Geografía permita conocer, por ejemplo, el patrimonio y la cultura que rodea a los alumnos, de tal forma que el conocimiento de esta disciplina de las CCSS, se convierta en un aprendizaje que supere los elementos físicos y propicie su interpretación con relación a manifestaciones artísticas, culturales, turísticas o incluso de la vida cotidiana y por tanto, creando un aprendizaje competencial. En el trabajo de cartografía en el aula, esta forma de concebir el aprendizaje puede ser provechosa para contribuir a la valorización y conocimiento del patrimonio social en los estudiantes.

Por su parte, atendiendo a la innovación de la enseñanza geográfica es clave aludir a la responsabilidad del docente para generar un contexto en el que el estudiante construya saberes geográficos a través de problemas o situaciones cotidianas en las cuales se apliquen metodologías activas adaptadas a los contenidos del currículo vigente. Para ello, se proponen algunas bases pedagógicas, como la “pedagogía crítica del problema”, que sumerja al discente en un proceso de reflexión y descubrimiento de los procesos humanos que relacionan las concepciones del espacio y el tiempo (Claudino y Mendes, 2021).

2.1. Formas de trabajo en el aula: nuevas metodologías y el uso de las TIC.

En la enseñanza, con independencia del área o contenidos involucrados, es de vital importancia proporcionar una metodología óptima de trabajo (Ortega, Rodríguez y Mateos, 2021). El método hace referencia a las decisiones tomadas según las actuaciones que se van a realizar en el aula, y los recursos que cada una de estas necesitará (De Miguel et al., 2005). Estas actuaciones serán planteadas de manera ordenada en función de objetivos que se pretendan conseguir en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es posible distinguir entre las metodologías tradicionales o pasivas y, por otro, las metodologías activas. Respecto a las primeras, es reseñable su atracción por la obtención de resultados de aprendizaje a partir de una enseñanza unidireccional, otorgando especial importancia al papel memorístico (Travé et al., 2017). Por su parte, Paños (2017) valora las metodologías activas en contraposición a las pasivas, al interpelar al desarrollo de competencias del alumno, el cual es el protagonista del aprendizaje y se desarrolla dentro de situaciones suficientemente contextualizadas y relacionadas con su vida, de tal forma que estas resulten significativas.

Pese a que no existen estudios que avalen la prevalencia del uso de unas metodologías frente a otras, el docente debe tener en cuenta que los aprendizajes que han de construir sus alumnos tienen que ser lo más significativos posible, de tal forma que les permitan desarrollar competencias útiles para formarse como futuros adultos competentes, con capacidad crítica suficiente. La hipótesis de trabajo establecida en la comunicación parte de la idea de que la combinación de varias metodologías puede ser beneficiosa en función del contexto en el que se desenvuelva la práctica educativa.

El enfoque tradicional de la enseñanza de contenidos geográficos en CCSS, ha sido la metodología más utilizada y la que persiste en muchos contextos educativos. Se caracteriza,

principalmente, por la transmisión unidireccional de conocimientos, donde el discente adquiere un papel pasivo como receptor de información y el protagonismo del docente como transmisor de conocimientos (Videla, 2010). Los recursos que se utilizan en estas sesiones son principalmente los libros de texto, que reúnen los contenidos que deben ser trabajados en el aula, y otros materiales didácticos establecidos que suelen carecer de interactividad y se presentan en formato papel (como los tradicionales mapas físicos y políticos).

Aunque es la metodología más empleada en la actualidad, han aparecido voces críticas que cuestionan su eficacia principalmente por el reclamo sobre el papel que debe tener el alumno en la educación, otorgándole otras formas de participación o colaboración en las sesiones más activas (Yunes y Salazar, 2004). En cualquier caso, efectuar sesiones teóricas para la enseñanza de la Geografía, se considera esencial para generar actividad intelectual (Cavalcanti, 2017). Hay que tener en cuenta que los saberes que aporta este tipo de enfoque son muy beneficiosos y se podría replantear para fomentar una mayor comprensión basada en el desarrollo del pensamiento crítico del alumnado (Sepúlveda, 2022). Además, según Cavalcanti (2017), las metodologías innovadoras no cuentan en muchos casos con un aval científico suficiente, puesto que las investigaciones que se han llevado a cabo lo han hecho con recursos concretos que se emplean en situaciones específicas, imposibilitando la generalización de los resultados.

Lo cierto es que se trata de un método eficaz que todavía continúa en uso en las escuelas de Educación Primaria. No obstante, cada vez es más frecuente la puesta en práctica de nuevas metodologías que sirvan de complemento a la tradicional. La Gamificación es una de las numerosas metodologías activas que se está implantando de manera gradual en las aulas. Al contrario de lo que puede sugerir, su aplicación no está vinculada de forma directa con el juego, puesto que en muchas ocasiones la Gamificación no tiene por qué implicar diversión. Los contenidos sobre los que se gamifica, lógicamente tienen como objetivo prioritario el aprendizaje, pero incluyen ciertas particularidades en su diseño (mecánicas, dinámicas y estéticas) para potenciar algo más, como por ejemplo la motivación, que constituye un aspecto fundamental en la enseñanza (Foncubierta y Rodríguez, 2014; Torres y Romero, 2019). Lázaro (2019), destaca su importancia y considera que debería incluirse en la formación básica de los futuros docentes, debido a que las experiencias gamificadas son susceptibles de ser aplicadas en cualquier nivel y generan aprendizajes voluntarios, motivadores y significativos. Además, aumenta considerablemente la predisposición al trabajo por parte del alumno (Zichermann y Cunningham, 2011).

Una opción interesante resulta de la combinación entre dinámicas de juego y el trabajo con lenguaje multimedia (Candel, 2018). Es decir, si además de plantear actividades con dinámicas extraídas del juego que impliquen participación y significatividad, se aprovechan las ventajas que aportan los recursos de las TIC, se está incentivando al alumno en varias direcciones: trabajar en grupo e interactuar y mostrar curiosidad por los contenidos que se tratan en el aula. De hecho, la Gamificación puede emplearse cuando el alumnado requiera más concentración, esfuerzo y motivación para la realización de trabajos de desarrollo o la comprensión de conceptos que resulten más abstractos.

Por su parte, la implementación de las nuevas tecnologías en entornos escolares permite transformar los contextos educativos en espacios más flexibles y con acceso a información ilimitada (i Peris, 2015). La importancia de su incorporación en el aula se hizo todavía más evidente durante la crisis de la COVID-19 (Llorente-Adán, 2020). Desde el punto de vista geográfico aparecen algunos recursos TIC que pueden resultar de gran utilidad como *Google Maps* o *Google Earth*, puesto que, mediante la interacción de los estudiantes, y tomando como guía al profesor, se pueden explicar y visualizar contenidos que requieran una explicación teórica más completa (Sánchez, Martínez y Martínez, 2022). Pérez et al. (2020) proponen llevar a cabo prácticas con cartografía temática en el contexto educativo, como una vía de aprendizaje que dé lugar

a una pedagogía basada en el ocio y la gestión del tiempo libre a partir del conocimiento del patrimonio y territorio que envuelve a los estudiantes. De esta forma se potencia un desarrollo integral como parte de una sociedad responsable y concedora del medio ambiente.

3. METODOLOGÍA

La propuesta de trabajo ha tomado como hipótesis inicial la necesidad de trabajar con metodologías activas desde edades tempranas para que los estudiantes puedan participar de manera directa en su aprendizaje. La combinación de metodologías tradicionales con otras más activas (como la Gamificación) y la inclusión de recursos TIC, pueden generar aprendizajes significativos y constructivistas de carácter práctico para el aprendizaje de la Geografía, que se ha visto beneficiada del desarrollo de aplicaciones muy potentes que le sirven de apoyo (Fuenzalida et al., 2018). Pese a esto, la enseñanza de contenidos geográficos con material cartográfico que se lleva a cabo en la mayor parte de contextos educativos sigue el modelo tradicional: memorización y repetición de las categorías en las que se dividen los diferentes tipos de mapa. Aunque no se cuestiona su posible validez para entender o memorizar algunos elementos, es necesario analizar si los alumnos han comprendido de manera global los contenidos tratados. De esta forma, se podrá decidir si es necesario complementar el aprendizaje con otro tipo de recursos (Quinquer, 2004).

El planteamiento de la propuesta diseñada parte de la intervención piloto en un aula de sexto de Educación Primaria, en la asignatura de Ciencias Sociales, a partir del diseño de tres sesiones de trabajo diferenciadas según los métodos y recursos considerados anteriormente (clase tradicional, diseño de una sesión gamificada y uso de las TIC). El trabajo ha sido planteado como un estudio de caso que contempla una muestra de veinticinco alumnos sobre los que se analiza cuál es su predisposición ante la utilización de diferentes metodologías y recursos para el trabajo cartográfico en el aula. Los contenidos geográficos implicados en el trabajo de las tres sesiones toman como referencia el currículo vigente durante el año 2022 (Decreto 54/2014). Para futuras actuaciones de carácter similar, se deberá tener en cuenta la normativa vigente actualizando los contenidos si fuese necesario. Cabe mencionar que la utilización de estudios de caso permite indagar detalladamente en las investigaciones en Ciencias Sociales, con mayor grado de profundidad que los estudios estadísticos (Yacuzzi, 2005). Este, constituye un recurso metodológico que une la teoría con la práctica científica, permitiendo una generalización hacia la teoría sin constituir una muestra representativa, sino más bien una profundización epistemológica (Peña, 2009). Algunos autores destacan su versatilidad y estructura flexible, que facilita la exploración de una amplia variedad de problemas, convirtiéndolo en un método apropiado para iniciar un estudio más amplio (Canta y Quesada, 2021).

Para valorar el alcance de los resultados de las sesiones, se han llevado a cabo dos tipos de análisis. Por un lado, un análisis cualitativo que se basó en la observación directa de los estudiantes a lo largo de las sesiones para valorar la predisposición e interés de estos (en función de factores como sus comentarios, estados de ánimo, ganas de colaborar en la realización de actividades, etc.). Por otro lado, también se ha considerado llevar a cabo un análisis cuantitativo a partir de un formulario que consta de siete preguntas, cuatro de opción múltiple y otras tres de respuesta corta. El cuestionario fue facilitado a los alumnos una vez que se realizaron las tres sesiones. De este modo, se pretendía comprobar si el planteamiento de estas sesiones había resultado exitoso atendiendo a: a) su nivel de agrado en relación con las diferentes dinámicas con la que se había trabajado; b) los aprendizajes que habían adquirido a partir de los contenidos propuestos; c) si les gustaría volver a trabajar de acuerdo con las metodologías propuestas. Los resultados fueron tabulados y graficados a partir de la aplicación Excel.

A partir de las respuestas obtenidas se pretende valorar la percepción de los alumnos con respecto a las opiniones que tienen de las actividades llevadas a cabo. Esta forma de medir los resultados puede resultar beneficiosa para la práctica educativa si el docente la aplica en el aula tras implantar nuevos proyectos o metodologías de trabajo. Además de la observación, permite valorar el nivel de éxito del trabajo llevado a cabo en función de las opiniones contrastadas de sus alumnos.

3.1. Diseño y plan de trabajo a partir de metodologías tradicionales (Sesión I).

La primera sesión se planteó bajo los parámetros clásicos del método de enseñanza tradicional. Antes de comenzar, se explicó a los alumnos que las actividades que se llevarían a cabo estaban basadas en contenidos que habían tratado anteriormente con su tutor. En general, se trabajó con temáticas relacionadas con la localización de los principales países de Europa y el conocimiento de su capital. Para la puesta en práctica se facilitó un mapa mudo a cada estudiante. Para potenciar la percepción del espacio geográfico que estaban tratando, se les pidió que diferenciásemos con colores distintivos las fronteras de cada país. Entre los objetivos de la actividad, se encuentra el repaso de contenidos geográficos para promover el pensamiento espacial y geográfico en los alumnos.

3.2. Diseño y plan de trabajo con actividad gamificada (Sesión II).

Para el desarrollo de la segunda sesión fue preciso diseñar una actividad gamificada. En este caso, se creó una baraja de cartas específicas que contenían preguntas sobre los países tratados en la sesión anterior. El diseño contemplaba tres tipos de cartas diferentes: cartas rojas, para identificar la capital del país; cartas azules, con datos significativos del país -como personajes o acontecimientos históricos-; cartas amarillas, con ilustraciones y/o posibles pistas sobre monumentos o gastronomía.

Figura 1. *Ejemplo de algunas de las cartas diseñadas para la sesión II.*



Nota. *Elaboración propia (2022).*

Los estudiantes debían trabajar en equipo de forma colaborativa para resolver las cuestiones que las cartas les iban presentando. En caso de acierto, el sistema de juego elaborado establecía una segunda fase en la que el grupo pasaría a identificar el país en un mapa expuesto en la pizarra. Sobre este se irán colocando las fichas, con los países que han trabajado.

El objetivo perseguido era que los estudiantes adquiriesen aprendizajes significativos de forma diferente a la tradicional. Los contenidos y objetivos de la sesión I y II son los mismos, pero difiere considerablemente la forma en la que se trataban de enseñar los aprendizajes. En la primera se potencia el aprendizaje memorístico de la localización y capital del país, mientras que en la segunda se les añadían algunas cuestiones o datos de interés relacionadas con elementos culturales, que pretendían que los alumnos fueran capaces de comprender un contexto más completo de los países involucrados en la actividad. Tal y como establece la propia metodología de la Gamificación, se estableció un sistema de puntuación para incentivar la participación de los alumnos y motivarlos a permanecer pendientes y curiosos a lo largo de la actividad.

3.3. Diseño y plan de trabajo en torno a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (Sesión III).

La última sesión se diseñó tomando como punto de partida el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para fomentar el trabajo colaborativo. Se pretendía que los alumnos descubriesen nuevos tipos de mapas (mapas de flujo, isobaras y coropléticos) para comprender el alcance de la Geografía.

La actividad llevada a cabo se realizó en grupos a partir de la visualización de una presentación que ilustraba las principales características de estos tipos de mapas. En este caso se precisó de material tecnológico. Las tabletas, sirvieron para la visualización de la presentación y para la resolución de diversas actividades interactivas que se generaron de manera específica para esta sesión a partir de la herramienta de Educaplay (relación de columnas; unir el tipo de mapa con la imagen que mostrase el mapa correcto; preguntas con respuesta múltiple: seleccionar la respuesta correcta en un laberinto de preguntas prácticas relacionadas con los contenidos teóricos tratados). A grandes rasgos, incluían cuestiones de repaso que permitían comprobar cuál había sido el grado de adquisición de los contenidos tratados a lo largo de las tres sesiones desarrolladas. Además, se pudieron reforzar los que no fueron comprendido en profundidad con la propia ayuda del resto de compañeros, fomentando una vez más el trabajo en grupo.

4. VALORACIÓN Y ALCANCE DE LOS RESULTADOS

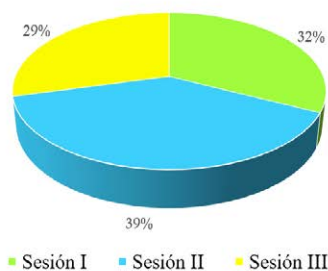
Tal y como ha sido mencionado en el apartado metodológico, se realizó una prueba doble para analizar los resultados. En primer lugar, se consideró fundamental anotar algunas valoraciones cualitativas que los docentes advirtieron durante la ejecución del trabajo. Respecto al comportamiento del alumnado, es destacable que los estudiantes se mostraron más receptivos, entusiasmados e interesados por la segunda y tercera sesión (especialmente en la segunda). Los dos motivos principales se relacionan con: 1) el cambio de la metodología que rompe con la rutina de ejercicios que se desarrollaba todos los días con el tutor en el aula; 2) han podido trabajar de forma grupal, aportando reflexiones conjuntas y aprendiendo entre iguales. En efecto, la primera sesión no causó tanto impacto porque la estrategia de trabajo no les resultaba novedosa. Lo concebían como una actividad más del aula, a diferencia de lo que se propuso en las otras dos ocasiones que empleaban la Gamificación y las TIC.

Los resultados anteriores quedaron confirmados en los cuestionarios que tuvieron que realizar los estudiantes. Tras el análisis de las respuestas obtenidas por los alumnos (un total de veinticinco cuestionarios) es posible cuantificar la tendencia predominante en las diferentes preguntas. Respecto a las de respuesta corta (preguntas 1-4) se pudo comprobar cierta inclinación por la segunda sesión (Gamificación). No obstante, las metodologías empleadas en las otras dos sesiones (sesión uno, enseñanza tradicional; sesión tres, uso de las TIC) también

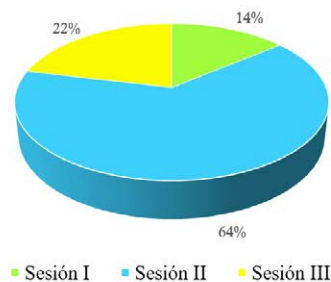
fueron valoradas positivamente por una parte del grupo (como se puede apreciar en la Figura 2). En este sentido, los resultados evidencian que no existe un método exclusivo óptimo para la práctica docente, sino que una de las mejores formas de llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje puede estar basada en la combinación de diferentes estrategias para alcanzar los objetivos marcados en función del grupo de alumnos (Pozuelo, 2020).

Figura 2. Diagramas de las respuestas obtenidas en las preguntas de respuesta corta del cuestionario.

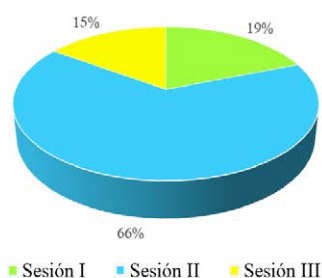
A. ¿Cuál crees que fue la clase más fácil?



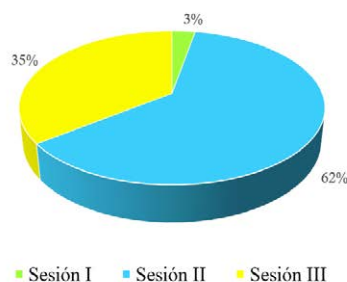
B. ¿Con cuál crees que se pueden aprender mejor los contenidos?



C. ¿Alguna de ellas aumentó tu interés por los mapas?



D. ¿Te gustaría volver a trabajar de la manera que se hizo alguna de las sesiones en otra asignatura o tema diferente?



Nota. *Elaboración propia (2022).*

Respecto a la primera pregunta (Figura 2-A), se puede observar que los alumnos no identificaron ninguna sesión en concreto que les resultase más difícil que el resto. Hay que tener en cuenta que, en un grupo grande de 25 alumnos, pueden existir preferencias diversas en torno al grado de dificultad que suponen las distintas estrategias de trabajo empleada en clase. Por el contrario, sí se aprecia una respuesta mayoritaria en cuanto a la mejor forma en la que los alumnos aprendieron en clase (Figura 2-B). De esta forma, la Gamificación se postula como una metodología idónea como recurso complementario a la clase tradicional, especialmente cuando los contenidos trabajados resulten más complejos para el grupo. Los alumnos estarían aprendiendo un temario abstracto y más complejo de forma motivadora. Lo cierto es que la Gamificación como metodología activa, además de resultar eficaz “para aprender mejor los contenidos” (Figura 2-B), también lo es para aumentar el interés por contenidos propios de la materia de Geografía (Figura 2-C). Por último, se puede afirmar que los alumnos percibieron tanto la Gamificación como el trabajo con TIC, como recursos que les gustaría volver a emplear en el aula (Figura 2-D). En este sentido, es reseñable su eficacia para repasar temas con muchos contenidos o que requieran de un esfuerzo mayor para su comprensión. Los resultados ponen de manifiesto que una sesión impartida en exclusiva mediante el método de enseñanza tradicional puede resultar compleja y poco atractiva, mientras que se puede transformar en una hora motivadora que pone en práctica el aprendizaje cooperativo para el beneficio de todos.

Por otra parte, a partir de las respuestas obtenidas en las preguntas de desarrollo (preguntas 5-7), se puede confirmar nuevamente que, según la opinión de los alumnos involucrados en el estudio, la segunda sesión ha sido la mejor valorada debido a que:

- Descubrieron nuevos datos interesantes, lo que aumentó su interés por la materia.
- Se puso en práctica una nueva metodología para aprender conceptos geográficos y cartográficos.
- Aprendieron de forma más sencilla.
- Fue muy interesante y, por ello, sugieren ponerlo en práctica en otras asignaturas.

La Figura 3 recoge dos cuestionarios que ejemplifican la variedad de respuestas obtenidas por parte del alumnado. En el primero (Figura 3-A) se pone en valor la importancia de haber aprendido más sobre la cultura de otros países, a partir de las cartas de elaboración propia que fueron repartidas durante la Gamificación de la segunda sesión. Por otra parte, es llamativo el segundo cuestionario (Figura 3-B), donde el alumno afirma: “aprendí cosas sin darme cuenta”. La obtención de esta respuesta resulta muy satisfactoria, ya que se puede comprobar como la propuesta cumplió uno de los objetivos principales: motivar a los alumnos en el trabajo de contenidos geográficos y cartográficos, que no despertaron interés previo a la realización de esta actividad. También se destacan otras sugerencias recogidas en los cuestionarios que planteaban el trabajo de la Geografía a partir de cuestionarios de *Kahoot*, fichas impresas con actividades para completar o resolver, o pantalla táctil digital.

Figura 3. Respuestas obtenidas en las preguntas de desarrollo de dos estudiantes.

5. A continuación, puedes decir cuál crees que fue para ti la mejor clase de todas (según el interés que te generase y lo que aprendieses en ella). Razona tu respuesta. A

La segunda porque no solo aprendimos las banderas de los países y dónde se sitúan sino que también aprendimos cultura de los países.

6. ¿Crees que los contenidos que se trabajaron en alguna sesión podrían haberse trabajado de otra forma para aprenderlos mejor?

No porque creo que están muy bien planeados porque la primera aprendimos muchísimas cosas y luego en la segunda era un juego de cultura y situarlo.

7. Tras las sesiones llevadas a cabo, ¿tu curiosidad e interés por los mapas ha aumentado?

Si pero sobre todo la cultura de los países.

5. A continuación, puedes decir cuál crees que fue para ti la mejor clase de todas (según el interés que te generase y lo que aprendieses en ella). Razona tu respuesta. B

La 2ª porque fue muy divertida y fue lo que más me gustó porque aprendí cosas sin darme cuenta.

6. ¿Crees que los contenidos que se trabajaron en alguna sesión podrían haberse trabajado de otra forma para aprenderlos mejor?

La primera sí, pero las otras 2 yo creo que están perfectas.

7. Tras las sesiones llevadas a cabo, ¿tu curiosidad e interés por los mapas ha aumentado?

Yo me gustaba la gamificación y los mapas pero no había que usar de los mapas que nos enseñan a existir y ahora me gustan más y si me ha aumentado el interés por los mapas.

Nota. Elaboración propia (2022).

5. DISCUSIÓN Y PRINCIPALES CONCLUSIONES

Una de las conclusiones más evidentes tiene que ver con el impacto y los aprendizajes que consiguieron movilizar las distintas metodologías en el aula. Se puede afirmar que, variar las estrategias empleadas a la hora de impartir una sesión, consigue motivar a los alumnos, los cuales han mostrado una mayor predisposición para realizar su trabajo. Además, también ha mejorado su consideración hacia la asignatura de Ciencias Sociales en general y de Geografía en particular. En este sentido, el docente debe ser capaz de conocer y poner en práctica recursos que puedan ser útiles para el trabajo de la asignatura potenciando así la necesaria formación continua del profesorado. A su vez, es preciso analizar y conocer las preferencias del alumnado para llevar a cabo un desarrollo satisfactorio del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Respecto a la potenciación del trabajo cartográfico en el aula, es reseñable que para Martínez y López (2015), el docente es el máximo responsable de transmitir a sus alumnos la utilidad del trabajo con mapas a través de un aprendizaje significativo adecuado al nivel de desarrollo psicosociales. Además, el estudio de la cartografía en la actualidad se debe potenciar con un trabajo complementario a través de las TIC como recurso para el aprendizaje (i Peris, 2015).

Por otro lado, y haciendo referencia a los contenidos del currículo vigente en Educación Primaria, hay que destacar la importancia y escasa presencia de los contenidos cartográficos durante la etapa escolar. El mapa es un recurso útil en numerosas ocasiones: para el turista que busca orientarse, el edafólogo que pretende llevar a cabo un estudio de suelos, o el político que se interesa por la distribución de población. El uso del mapa en la vida cotidiana tiene más potencialidades que el simple estudio de altitudes y latitudes (Fallas, 2003). Por lo que sería realmente útil potenciar su estudio y aplicación en las aulas.

En relación con las sesiones llevadas a cabo en el aula, es notorio que los alumnos han manifestado mayor curiosidad por las que trabajan con Gamificación y TIC a partir del aprendizaje colaborativo, en contraposición a la clase fundamentada en el método de enseñanza tradicional, que resultaba más rutinaria para ellos. En muchas de sus respuestas han declarado abiertamente que les gustaría poner en práctica más sesiones como estas en otras ocasiones y/o asignaturas. No obstante, existen algunos estudiantes que optan por el trabajo tradicional, aunque también valoran de forma positiva otras actividades llevadas a cabo. Por tanto, se puede concluir que no existe un tipo de metodología idónea para una asignatura o sesión, sino que la combinación de todas ellas puede aportar diferentes matices o beneficios. Si se ajustan los tipos de metodología en el proceso de enseñanza-aprendizaje, la atención y el interés de los alumnos por aprender puede verse incentivado (Valiente-Barroso et al., 2020). Al recibir estímulos provenientes de diferentes recursos y estrategias se potencia su interés, al contrario de lo que pueda resultar el empleo de una única metodología como referente de enseñanza, hecho que puede desembocar en una práctica monótona y desalentadora para los alumnos.

La escuela debe ser el lugar en el que el alumno aprenda conocimientos a los que no podría acceder en la vida cotidiana, de tal forma que el aprendizaje escolar consiga transformar su manera de ver y comprender el mundo del que forma parte (Granados, 2021).

REFERENCIAS

- Bauman, Z. (2000). *Liquid Modernity*. Cambridge: Polity Press.
- Bissanti, A. (2009). Mundo paradójico: diez motivos de la inutilidad de la educación geográfica. En Copeta, C. y Lois, R.C. (Coords.). *Geografía, paisaje e identidad*, 221-230.
- Bustos-Jiménez, A., Castellano-Hinojosa, V., Calvo-Ramos, J., Mesa-Sánchez, R., Quevedo-Blasco, V. J., y Aguilar-Mendoza, C. (2019). El aprendizaje basado en retos como propuesta para el desarrollo de las competencias clave. *Padres y Maestros*, (380), 50-55. <https://doi.org/10.14422/pym.i380.y2019.008>
- Candel, E. (2018). El uso de la gamificación y los recursos digitales en el aprendizaje de las ciencias sociales en la educación superior. *DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, (36).
- Canta, J. L. y Quesada, J. (2021). El uso del enfoque del estudio de caso: Una revisión de la literatura. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 5(19), 775-786. Epub 30 de septiembre de 2021. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i19.236>
- Cavalcanti, L.D.S. (2017). Ensinar geografia para a autonomia do pensamento: o desafio de superar dualismos pelo pensamento teórico crítico. *Revista Da ANPEGE*, 7(01), 193-203. <https://doi.org/10.5418/RA2011.0701.0016>
- Claudino, S. y Mendes, L. (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>
- Decreto 54/2014, 10/07/2014, por el que se establece el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. <https://www.educa.jccm.es/es/normativa/decreto-54-2014-10-07-2014-establece-curriculo-educacion-pr>
- Decreto 81/2022, de 12 de julio, por el que se establece la ordenación y el currículo de Educación Primaria en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha. <https://www.educa.jccm.es/es/sistema-educativo/decretos-curriculo/normativa-vigente-educacion-primaria>
- De Miguel, M., Alfaro, I. J., Apodaca, P., Arias, J. M., García, E., Lobato, C., y Pérez, A. (2005). Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias: orientaciones para promover el cambio metodológico en el espacio europeo de educación superior. *Servicio de Publicaciones. Universidad de Oviedo*, 159-172.
- Escriche, M. M. (2004). La geografía de la percepción: una metodología de análisis para el desarrollo rural. *Papeles de Geografía*, 40, 133-149.
- Escudero, J. M. (2020). Un cambio de paradigma en la formación continuada del profesorado: escenario, significados, procesos y actores. *Revista Currículum*, 33, 97-125. <https://doi.org/10.25145/j.qurricul.2020.33.06>
- Espinoza-Freire, E. E. (2022). Construcción del pensamiento geográfico en los niños y niñas. *Revista Sociedad & Tecnología*, 5(2), 394-405 <https://doi.org/10.51247/st.v5i2.222>.
- Fallas, J. (2003). Conceptos básicos de cartografía. *Programa Regional en Manejo de Vida Silvestre y Escuela de Ciencias Ambientales. Universidad Nacional*. Costa Rica. Telesig.
- Foncubierta, J. M., y Rodríguez, C. (2014). Didáctica de la gamificación en la clase de español. *Ediciones Edinumen*. https://www.edinumen.es/spanish_challenge/gamificacion_didactica.pdf
- Fuenzalida, M., Buzai, G. D., Moreno Jiménez, A., y García de León, A. (2018). Geografía, geotecnología y análisis espacial: tendencias, métodos y aplicaciones. *Santiago de Chile: Editorial Triángulo*.

- Granados, J. (2021). Enser, M. (2021) Powerful geography. A curriculum with purpose in practice. Carmarthen: Crown House Publishing Limited, 182 pp. ISBN: 978-178583511-7. *Didáctica Geográfica*, 22, 300-303 <https://didacticageografica.age-geografia.es/index.php/didacticageografica/article/view/647>
- i Peris, F. J. S. (2015). Gamificación. *Education in the Knowledge Society*, 16(2), 13-15.
- Kelly, W. A. (1982). Psicología de la educación. *Ediciones Morata*.
- Lázaro, I. G. (2019). Escape Room como propuesta de gamificación en educación. *Revista Educativa Hekademos*, 27, 71-79, <https://hekademos.com/index.php/hekademos/article/view/17>
- Lynch, K., y Revol, E. L. (1998). La imagen de la ciudad (5). *Barcelona: Gustavo Gili*.
- López, J.A. y Martínez, R. (2016). La evolución a la hora de representar e interpretar el espacio cercano del alumnado en formación de Educación Primaria. En *Nativos digitales y geografía en el siglo XXI: educación geográfica y sistemas de aprendizaje* (pp. 291-304). Asociación de Geógrafos Españoles.
- Llorente-Adán, J. A. (2020). La enseñanza de la geografía en tiempos de coronavirus: percepción de la comunidad educativa. *Didáctica Geográfica*, 21, 203-225. <https://doi.org/10.21138/DG.547>
- Manzo, J. R. y Jaramillo, J. A. (2021). Los mapas temáticos para la enseñanza de la geografía física a nivel escolar. *Revista Sociedad & Tecnología*, 4(1), 56-64.
- Martínez, R. y López, J. A. (2015). Análisis de la cartografía en los libros de texto de ciencias sociales en educación primaria. En De la Riva, J.; Ibarra, P.; Montorio, R. y Rodrigues M. (eds.) *Análisis espacial y representación geográfica: innovación y aplicación*, Universidad de Zaragoza y Asociación de Geógrafos Españoles, 1455-1464.
- Ortega, D., Rodríguez, J., y Mateos, A. (2021). Educación superior y la COVID-19: adaptación metodológica y evaluación online en dos universidades de Barcelona. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 15(1). <https://doi.org/10.19083/ridu.2021.1275>
- Paños, J. (2017). Educación emprendedora y metodologías activas para su fomento. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, 20(3), 33-48, DOI: <https://doi.org/10.6018/rei-fop.20.3.272221>
- Peña, W. (2009). El estudio de caso como recurso metodológico apropiado a la investigación en ciencias sociales. *Educación y desarrollo social*, 3(2), 180-195.
- Pérez, Y., Armas, F. X., y Macía, X. C. (2020). La cartografía temática de Galicia como promotora del turismo cultural y de una solución didáctica en la Geografía. *Didáctica Geográfica*, 21, 279-290. <https://didacticageografica.age-geografia.es/index.php/didacticageografica/article/view/579>
- Pozuelo, J. M. (2020). Educación y nuevas metodologías comunicativas: Flipped Classroom. *Signa: Revista de la Asociación Española de Semiótica*, 29, 681-701. <http://revistas.uned.es/index.php/signa/article/view/23421/21201>
- Prada-Quñonez, Y., Castaño-Vaquero, M., y Pantoja-Suárez, P. (2019). Desarrollo del pensamiento espacial: estudio de caso a partir del manejo de representaciones cartográficas en el aula de la básica primaria. *REIDICS. Revista De Investigación En Didáctica De Las Ciencias Sociales*, 5, 74-93. <https://doi.org/10.17398/2531-0968.05.74>
- Quinquer, D. (2004). Estrategias metodológicas para enseñar y aprender ciencias sociales: interacción, cooperación y participación. *Íber*, 40, 7-22.
- Reyes, J. L. y Méndez, R. (2016). La función educativa de las Ciencias Sociales en la LOMCE: el ejemplo de la educación patrimonial en la enseñanza primaria. *Revista Educación, Política y Sociedad*, 1(2), 125-144.

- Robles, C., y Zambrano, L. (2020). Prácticas académicas basadas en las nuevas tecnologías para el desarrollo de ambientes creativos de aprendizaje. *Rehuso*, 5(2), 50-61. <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Rehuso/article/view/1684>
- Sánchez, I., Martínez, C., y García, J.A. (2022). Availability of geodata and use of open-source geotechnologies for cultural heritage. The case of Toledo (Spain). *Bollettino della Società Geografica Italiana*, 14, 5(1), 69-80. <https://doi.org/10.36253/bsgi-1621>
- Sebastiá, R., y Tonda, E. M. (2016). La investigación e innovación en la enseñanza de la Geografía. *Asociación de Geógrafos Españoles; Grupo de Didáctica de la Geografía; Universidad de Alicante*.
- Sepúlveda, U. (2022). Geografía en la universidad y escuela: Aprendizajes y pensamiento crítico. *Ediciones Universidad Alberto Hurtado*.
- Torres, Á., y Romero, L. M. (2019). 13 Gamificación, simulación, juegos serios y aprendizaje basado en juegos. *Juegos y Sociedad: desde la interacción a la inmersión para el cambio social. MacGraw Hill México*, 87-111.
- Travé, G., Estepa, J., y Delval, J. (2017). Análisis de la fundamentación didáctica de los libros de texto de conocimiento del medio social y cultural. *Educación XXI*, 20(1), 319-338, DOI: 10.5944/educXXI.11831
- Valiente-Barroso, C., Suárez-Riveiro, J.M. y Martínez-Vicente, M. (2020). Autorregulación del aprendizaje, estrés escolar y rendimiento académico. *European Journal of Education and Psychology*, 13(2), 161-176, DOI: <https://doi.org/10.30552/ejep.v13i2.358>
- Videla, R. L. (2010). Clases pasivas, clases activas y clases virtuales. ¿Transmitir o construir conocimientos? *Revista argentina de radiología*, 74(2), 187-191.
- Yacuzzi, E. (2005). El estudio de caso como metodología de investigación: teoría, mecanismos causales, validación. *Universidad del CEMA - Serie Documentos de Trabajo* (296). <https://www.econstor.eu/handle/10419/84390>
- Yunes, F. T., y Salazar, A. L. (2004). La argumentación en la clase magistral. *Revista de Teoría y Didáctica de las ciencias sociales*, 9, 35-47.
- Zichermann, G., y Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. O'Reilly.

La Geografía a través de los cuentos en Educación Infantil y Primaria

Cristina Isabel Gallego García

CEIP Virgen de Belén (Málaga)

cigg80@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-3502-5083>

Lorena Castellero Ruiz

Graduada en Educación Primaria con Mención en Lengua Extranjera (Inglés)

lorenacastillero.ruiz@gmail.com

Rubén Antonio Macías Torreblanca

Graduado en Educación Primaria con Mención en Educación Física

ruben.maciast@gmail.com

RESUMEN

“La Geografía a través de los cuentos” se fundamenta en la nueva legislación educativa LOMLOE y se desarrolla en un colegio público de compensatoria en Málaga capital. La Geografía nos ayuda a unirnos, respetarnos sin importar nuestro lugar de origen, porque todos somos alumnos del mismo centro: el CAEP Virgen de Belén.

La parte que desarrollamos se ha realizado con alumnado de Educación Infantil, Primaria, sus familias, estudiantes de Pedagogía, FP sociocultural y la colaboración del Centro del Profesorado de Málaga.

Hemos partido de una metodología constructivista, con un aprendizaje basado en proyectos. A través de los cuentos: “Jack y las habichuelas mágicas” y “Pulgarcita”, hemos aprendido conceptos geográficos, entre ellos: relieve, clima, suelo, flora, fauna.

Ha participado alumnado con necesidades educativas especiales, “al tratarse de una materia escolar sensible y estratégica, bisagra entre las disciplinas científicas y humanísticas, capaz de proporcionar a los alumnos una clave importante para comprender el mundo que les rodea y las relaciones entre el ser humano y el medio ambiente” (Corsi, 2023).

El resultado ha sido muy satisfactorio como revelan las conclusiones, sentando así las bases para el futuro aprendizaje de la Geografía en las etapas posteriores.

Palabras clave: Educación Infantil y Primaria, área de Descubrimiento y Exploración del Entorno, Didáctica de la Geografía, globalización, colaboración familia – escuela.

Geography through stories in Pre-school and Primary School Education

ABSTRACT

“Geography through stories” is based on the new educational legislation LOMLOE. It takes place in a public compensatory school in Malaga city. Geography helps us unite, respect each other regardless of our place of origin, because we are all students from the same school: CAEP Virgen de Belén.

The part that we develop has been carried out with infant and primary school students, their families, Pedagogy students, sociocultural vocational training and the collaboration of the Malaga Teachers' Centre.

We have started from a constructivist methodology, with project-based learning. Through the stories: “Jack and the Magic Beans” and “Thumbelina”, we have learned geographical concepts, among them: relief, climate, soil, flora, fauna. Students with special educational needs have participated, “since it is a sensitive and strategic school subject, a hinge between scientific and humanistic disciplines, capable of providing students with an important key to understanding the world around them and the relationships between man and the environment” (Corsi, 2023).

The result has been very satisfactory as the conclusions reveal, thus laying the foundations for the future learning of Geography in later stages.

Keywords: Infant and Primary Education, area of knowledge of the environment, Didactics of Geography, globalization, family-school collaboration.

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de la educación actual no es solamente transmitir conceptos, sino formar ciudadanos competentes que sepan movilizar conocimientos, habilidades y actitudes para dar soluciones creativas a problemas de la vida real (Rodríguez, 2023). Como docentes queremos desarrollar en nuestro alumnado la capacidad de conocimiento para intervenir en la vida ciudadana.

La Declaración Internacional sobre la Educación Geográfica, promulgada en Beijing en 2016, subraya cómo los conocimientos geográficos son indispensables para “el desarrollo de ciudadanos responsables y activos en el mundo presente y futuro”. Por ello, presentamos este proyecto desde la Geografía, centrándonos en una situación de aprendizaje, como fundamento de la nueva legislación educativa LOMLOE.

Empleando la literatura desde Educación Infantil hemos viajado a un mundo imaginario, pero también nos ha ayudado a conocer mejor el mundo donde vivimos. Hemos utilizado el subgénero narrativo del cuento, que permite acercar a los niños, a un tipo de lectura más ligera acompañada de imágenes para aprender Geografía en el escenario escolar (Valencia, 2018).

Estamos de acuerdo con Marrón (2007) cuando expone que la Geografía, como ciencia social y de la Tierra, ha tenido siempre en la cultura occidental una importante función educativa. Los cuentos nos han ayudado a trabajar conceptos geográficos casi sin darnos cuenta: hemos ido tomando conciencia de la importancia de cuidar el medio que nos rodea, analizando cómo el paisaje va cambiando con las estaciones, cómo se pueden aprovechar los recursos presentes en nuestro entorno, cómo existen otras culturas diferentes a la nuestra, etc.

Es esencial crear las bases de un pensamiento crítico y cuidadoso para comprender el entorno, la sociedad y actuar conscientemente, partiendo del propio contexto (Corsi, 2023). La Geografía de hoy educa para pensar globalmente, en interés de la sociedad y del planeta. La propia escuela se transforma y tiende a una visión sistémica a través de la cual enseña que la naturaleza, la sociedad y los individuos están interconectados.

2. DESARROLLO DEL PROYECTO

Este trabajo se realiza con alumnado de Educación Infantil de 4 y 5 años, alumnado de primer ciclo de Educación Primaria, sus tutoras, las familias de todos los discentes, un grupo de alumnos de Pedagogía de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Málaga y el Centro del Profesorado de Málaga.

Figura 1: *Teatro representado por las familias*



El CAEP Virgen de Belén es de compensatoria y está en Málaga. Analizando el contexto: el nivel económico y social de las familias es medio-bajo, con una media de 2 o 3 hijos, un alto porcentaje de alumnos cuyos padres están divorciados o son monoparentales y una incidencia mayor de lo deseable de familias con un mayor o menor grado de desestructuración, lo que conlleva un aumento de los problemas de conducta, autonomía personal y económicos.

Los docentes nos esforzamos por lograr la adquisición de un conjunto de competencias básicas por parte de todos los escolares, pero especialmente de aquellos alumnos que están en situación de riesgo social. Trabajamos las áreas transversales a través de diversos proyectos como: Creciendo en Salud, Aldea B, Biblioteca, Escuela-Espacio de Paz, Programa de Acompañamiento Escolar, Plan de Transformación digital educativa, Practicum, Proyectos de coeducación e igualdad en educación, Plan de Autoprotección y Salud Laboral, Mediación.

2.1. Competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos

En este trabajo hemos tenido presente las tres áreas de conocimiento y experiencia tal y como establece el Anexo II de la Instrucción 11/2022, de 23 de junio (Crecimiento en armonía, Descubrimiento y exploración del entorno, Comunicación y representación de la realidad), abordándolas por medio de una propuesta globalizada de aprendizaje, con interés y significado para los discentes, basada en la Geografía.

Seguimos a Ordoñez (2022), en el área de Descubrimiento y exploración del entorno para las *competencias específicas, los criterios de evaluación y los saberes básicos* de esta experiencia:

a) Competencias específicas:

- Identificar las características de los materiales, objetos y colecciones, estableciendo relaciones entre ellos, mediante la exploración, la manipulación sensorial y el manejo de herramientas sencillas y el desarrollo de destrezas lógico-matemáticas para descubrir y crear una idea cada vez más compleja del mundo.
- Tomar contacto, de manera progresiva, con los procedimientos del método científico y las destrezas del pensamiento computacional básico, a través de procesos de observación y manipulación de elementos del entorno, para iniciarse en su interpretación y responder de forma creativa a las situaciones y retos que se plantean, dando lugar a situaciones de reflexión y debate.
- Reconocer elementos y fenómenos de la naturaleza, mostrando interés por los hábitos que inciden sobre ella, para apreciar la importancia del uso sostenible, el cuidado y la conservación del entorno en la vida de las personas, generando actitudes de interés, valoración y aprecio sobre el patrimonio natural andaluz y su biodiversidad.

b) Criterios de evaluación:

- Organizar su actividad, ordenando las secuencias y utilizando las nociones temporales básicas.
- Representar el espacio y los objetos a través de relaciones espaciales y geométricas.
- Participar en proyectos utilizando dinámicas cooperativas, compartiendo y valorando opiniones propias y ajenas, expresando conclusiones personales a partir de ellas.
- Conocer los componentes básicos del medio natural y establecer relaciones entre el medio natural y social a partir de conocimiento y observación de algunos fenómenos naturales y de los elementos patrimoniales presentes en el medio físico.

c) Saberes básicos

- Diálogo corporal con el entorno. Exploración creativa de objetos, materiales y espacios.
- Experimentación en el entorno. Curiosidad, pensamiento científico y creatividad.
- Indagación en el medio físico y natural. Cuidado, valoración y respeto.

2.2. Metodología

Partiendo de la Geografía hemos seguido los aspectos clave de una situación de aprendizaje (CEP, 2023): desplegar las competencias específicas movilizándolo los saberes básicos, reconocer al alumnado como agente de su propio aprendizaje, cumplir con los principios del diseño universal para el aprendizaje (DUA), está planificada con tareas de creciente complejidad, está bien contextualizada, es una resolución creativa y colaborativa de un reto o tarea.

Nuestro aprendizaje es significativo, activo, experiencial y lúdico. Estimulamos el pensamiento crítico, la creatividad y la curiosidad, explorando desde la Geografía el mundo que nos rodea. Apoyamos nuestra práctica en los principios de DUA: presentando la información mediante diversos soportes y formatos (cuentos en formato escrito, con pictogramas y proyectándolos en pizarra interactiva), motivándolos de distintas formas, utilizando las TIC como herramientas digitales claves en nuestra práctica diaria y valorando la importancia del Feedback como elemento clave para aprender.

2.3. Actividades

Dos son los cuentos que hemos elegido: “Jack y las habichuelas mágicas” en el nivel de 4 años y “Pulgarcita” en el nivel de 5 años.

Para el cuento de Jack estas son algunas de las actividades realizadas:

- Relato y visionado en la pizarra digital.

Figura 2: *Visionado del cuento*



- Secuenciamos escenas del cuento.
 - Realizamos un dibujo libre.
 - Aprendemos la canción.
-
- Plantamos habichuelas y vemos su proceso de crecimiento.

Figuras 3 y 4: *Plantas de habichuelas*



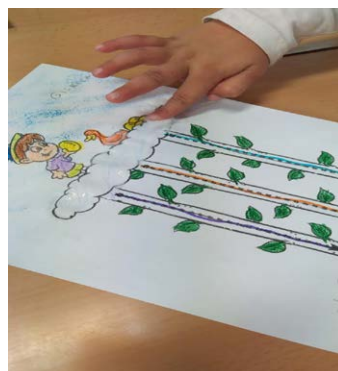
- Jugamos con la planta mágica relacionando número-cantidad.

Figura 5: *Juego con la planta mágica*



- Fabricamos un juego de la oca y el final del mismo es el castillo del ogro.
- Coloreamos y recortamos la gallina y hacemos sus huevos dorados de plastilina.
- Pintamos una baraja de cartas con personajes del cuento, objetos y lugares.
- Realizamos fichas de grafomotricidad relacionadas con el cuento para trabajar el trazo vertical y las decoramos con algodón y semillas.

Figuras 6 y 7: *Fichas relacionada con el cuento*



- Elaboramos títeres de los personajes.

Figura 8: *Títere del castillo*



En el cuento de Pulgarcita hemos:

- Visionado el cuento en la pizarra digital.
- Creado títeres de los personajes.
- Realizado manualidades con ayuda de nuestras familias: nenúfar, rana con nuez, cama de pulgarcita.
- Aprendido la poesía “Alegato del sapo” (Silvestre, 2023):

*Es verdad que a Pulgarcita
aquel día la rapté,
fueran nobles mis razones
ya lo verá, señor juez.
Este sapo introvertido
es mi hijo, ya lo ve.
No es buen mozo pero tiene,
como el padre, “un no sé qué”.*

*Pulgarcita es tan pequeña
del derecho y el revés
y tan linda su carita
y su cáscara de nuez
que la quise como nuera
¿y qué mal le podía hacer
este sapo tan viscoso?
como el padre, ya lo sé.*

Figura 9: Teatro de Pulgarcita



- Recitado adivinanzas de los animales del cuento (sapo, ratón, escarabajo, topo...)

*Canto en la orilla
Vivo en el agua
No soy pescado
No soy cigarra
(sapo)*

*El roer es mi trabajo
El queso mi favorito
Y el gato ha sido
Siempre mi enemigo
(ratón)*

- Coloreado un dibujo de Pulgarcita y convertido en un puzzle.
- Aprendido la canción del cuento.
- Decorado dibujos de Pulgarcita con distintas técnicas.
- Encontrado diferencias entre dos dibujos parecidos del cuento.
- Secuenciado el cuento y dibujado.
- Con plastilina de colores modelamos un mapa donde colocamos ríos, montañas, casa... por donde pasa Pulgarcita en el cuento.
- Para trabajar la psicomotricidad nos inventamos un cuento motor que detallamos a continuación:

Cuento motor “Pulgarcita”

1. Hace mucho tiempo, en un país muy lejano, vivía una mujer que deseaba tener una hija, pero no sabía qué hacer para conseguirlo. Decidió visitar a una vieja bruja que vivía en el bosque.

El alumnado pone caras tristes y andan por la pista muy cabizbajos.

2. La bruja le dio una semilla para que la plantara en una maceta.

Cojamos todos/as una habichuela (pelota de tenis) para encestarla en la papelera (simulando la maceta).

3. Plantó la semilla y pasados unos días creció una planta.

Nos tumbamos en el suelo y simulamos el crecimiento de la planta: sale un pequeño tallo, va creciendo se abren sus pétalos y

4. ¡Qué flor tan bonita ha crecido! ¡Es preciosa!

Todos saltamos y giramos de alegría.

5. La mujer besó los pétalos de la flor y dentro encontró una niña, no más larga que un dedo pulgar y por eso la llamó Pulgarcita. La cogió en brazos y la llevó a casa.

Realizaremos el juego de la sillita, para llevar a Pulgarcita a casa. Dos hacen de silla con sus brazos y uno se sienta simulando a Pulgarcita. Cambiamos los papeles.

6. Una noche mientras Pulgarcita dormía en su camita que era una cáscara de nuez, apareció por allí un sapo muy feo.

Todos somos sapos que saltan hasta llegar a la habitación de Pulgarcita.

7. ¡Ohh, qué niña tan bonita! Se convertirá en la mujer de mi hijo. El sapo arrastró a Pulgarcita porque la quería para casarla con su hijo, un sapo igual de feo que su padre. Atravesamos el río.

Todos formando una fila en un extremo del patio frente una línea de ladrillos. A la señal, el primero se desplaza pisándolos, sin caerse y se queda en el otro lado. Así hasta que todos hayan pasado.

8. Pero Pulgarcita decidió irse río abajo, en su cáscara de nuez, pues no quería casarse con el sapo.

En pareja uno detrás de otro, nos desplazamos por el patio (como si estuviésemos en la cáscara río abajo) en zig-zag.

9. Por allí pasaba un abejorro, la cogió y se la llevó a su árbol. Empezaron a criticarla diciendo que era fea y delgada y la echaron del lugar.

Uno detrás de otro con los brazos levantados a los lados simulando volar, por las líneas del patio, nos desplazamos sobre ellas sin salirnos, llevando un saquito (Pulgarcita) en la cabeza, manteniendo el equilibrio.

10. Pulgarcita se quedó llorando. Llegó el invierno, y apareció un ratón, que le invitó a su casa, con la condición de que le contara cuentos. De repente en casa del ratón, les visitó un topo maleducado.

Por parejas con los ojos cerrados uno será el ciego y otro Pulgarcita. Deberá guiarle para evitar los obstáculos puestos en el patio.

11. Paseando una golondrina muerta se encontraron. Se acercó y le dio un beso en la cabeza.

Todos andan de puntillas, se agachan y simulan dar un beso.

12. Todas las noches Pulgarcita se acercaba a la golondrina para cuidarla, tenía el ala mala. Cuando llegó la primavera la golondrina se marchó y Pulgarcita se quedó con el ratón.

Todos somos golondrinas que mueven los brazos y se marchan volando.

13. El topo le propuso matrimonio pero Pulgarcita, aunque no quería casarse con él, al final cedió Pulgarcita, estaba muy triste pues iba a vivir debajo de la tierra, y no iba a ver a sus amigos

De uno en uno pasan por dentro de un túnel simulando debajo de la tierra.

14. Entonces la golondrina le rescató, la llevó a una flor y allí se apareció un hombrecito del mismo tamaño que Pulgarcita, con una corona en su cabeza y dos alas con el que se casó. Si aceptas casarte conmigo serás la reina de todas las flores.

Se divide la clase en dos uno es golondrina y otro grupo Pulgarcita. Se desplazan montando en caballito hasta una meta determinada y viceversa.

15. Todos los que vivían en el bosque fueron invitados a la boda. Cada uno trajo un regalo pero a Pulgarcita lo que más le encantó fueron unas alas. Ya no te llamarás Pulgarcita, a partir de hoy te llamaremos Maya

Simulamos ir a la boda en patineta, en coche, en moto, en caballo,...

Y colorín colorado, este cuento de Andersen se ha acabado. Esperamos que a todos os haya gustado.

- Para terminar el proyecto nuestras familias dramatizaron el cuento.

Figuras 10 y 11: Teatro representado por las familias



Hemos utilizado gran variedad de recursos y actividades para comprender mejor el mundo que nos rodea.

2.4. Evaluación

Tomamos como referente las competencias específicas y los criterios de evaluación recogidos en el Anexo II de la Instrucción 11/2022, de 23 de junio.

La evaluación es global, continua y formativa. Utilizamos la observación directa y sistemática como técnica principal del proceso de evaluación. Ésta nos sirve para detectar, analizar y valorar los procesos de desarrollo de los niños y las niñas, así como sus aprendizajes, siempre en función de las características personales.

Evaluamos las medidas generales o específicas de atención a la diversidad, DUA:

- Si se han utilizado diversos soportes y formatos para presentar la información.
- Si se ha motivado a todo el alumnado hacia los aprendizajes.
- Si se ha facilitado diferentes formas de que demuestren lo que han aprendido.
- Si las herramientas TIC han sido útiles, variadas y adaptadas.
- Si se han proporcionado feedback individuales.
- Si se ha informado al alumnado de lo que se espera de él o ella en cada tarea.
- Si se han valorado sus progresos.
- Si se han tenido en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje.

En lo que respecta a la evaluación de la práctica docente como indicadores de medida tenemos en cuenta el clima del aula, la participación de las familias, los recursos utilizados, la organización del tiempo y la motivación hacia las actividades.

Para valorar estos indicadores utilizamos un diario en el que anotamos el clima, qué familias han participado, si los recursos han sido suficientes y adecuados, si el tiempo dedicado a cada actividad ha sido el idóneo y si todo el alumnado ha estado motivado o no durante la situación de aprendizaje.

Imagen 12: Teatro representado por las familias



3. CONCLUSIONES Y VALORACIONES FINALES

Aprender Geografía a través de los cuentos ha sido muy motivador para el alumnado. Hemos contemplado los distintos niveles madurativos adaptando recursos y proponiendo actividades con diferentes niveles de complejidad para adecuarnos a cada uno de ellos. El enfoque metodológico llevado a cabo ha sido el aprendizaje basado en proyectos de forma globalizada.

Hemos contribuido a la adquisición de las competencias claves como son las siguientes: comunicación lingüística, personal, social, aprender a aprender, pero también se han abordado otras competencias como la digital, ciudadana, matemática, ciencia, emprendedora, entre otras.

Según Rodríguez (2023) la ciencia geográfica al servicio de la ciudadanía busca la implicación personal a través del conocimiento de aspectos cercanos y tangibles, y también de situaciones lejanas que pueden provocar empatía para ver el conjunto de forma diferenciada y da respuesta a necesidades reales de la sociedad, llevando a cabo un servicio de utilidad y obteniendo aprendizajes vinculados al currículo.

La enseñanza de la Geografía en edades tempranas involucra la participación activa del niño en la construcción del aprendizaje a través de la vinculación de la teoría con la praxis, la observación directa de los fenómenos o sus representaciones y la experimentación práctica, de esta manera se inicia la formación del pensamiento crítico y reflexivo; además, se contribuye al desarrollo de las habilidades comunicativas y de observación que ayudan a una percepción más amplia del mundo en que vive (Calvas, 2022).

La Geografía les enseña que existen otras culturas diferentes a la suya, presentes en otras partes del mundo que hay que respetar. Han tomado conciencia de la importancia de cuidar el medio ambiente, han aprovechado los recursos naturales presentes en un lugar determinado, se han ubicado en el espacio y en el tiempo. El proceso de enseñanza-aprendizaje de la Geografía ha tenido al estudiante como centro de su propio aprendizaje y al docente como mediador y orientador de cada una de sus fases para la adquisición del conocimiento del aprendiz (Calvas, 2022).

Enseñar Geografía es algo más que transmitir unos conocimientos científicos. Inculcamos y potenciamos en el alumnado el desarrollo de unos valores, en base a los cuales desarrollará su comportamiento. Hemos abordado la enseñanza – aprendizaje de la Geografía de forma innovadora apostando por la enseñanza activa y participativa, propiciadora de aprendizajes significativos transferibles a la vida (Marrón, 2007).

Figura 13: Teatro representado por las familias



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Instrucción 11/2022, de 23 de junio, de la Dirección General de Ordenación y Evaluación Educativa, por la que se establecen aspectos de organización y funcionamiento para los centros que impartan Educación Infantil para el curso 2022/2023.
- Buitrago, O. (2005) La educación geográfica para un mundo en constante cambio. Biblio 3W. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales, Universidad de Barcelona, vol. X, nº 561, 25 de enero de 2005. <https://www.ub.edu/geocrit/b3w-561.htm>
- CEP (2023). *Curso: Diseño de situaciones de aprendizaje en Andalucía. Aula Virtual de Formación del Profesorado*. Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional.
- Calvas Ojeda, M. G. (2022) La enseñanza de la Geografía en edades tempranas. Revista Científica Ciencia & Sociedad. Universidad Autónoma Tomás Frías. <https://cienciaysociedaduatf.com/index.php/ciesocieuatf/article/view/33/30>
- Corsi, P. (2023) La enseñanza de la geografía como herramienta de inclusión para niños con necesidades educativas especiales (autismo) en Câmara, A. C. (coord). *Didática da Geografia para uma Cidadania Territorial. Uma bússola para um mundo em profunda transformação*. Livro de Atas. Associação de Professores de Geografia.
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, de 30 de diciembre de 2020, núm. 340, pp.1-83. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3/dof/spa/pdf>
- Real Decreto 95/2022, de 1 de febrero, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Infantil. *Boletín Oficial del Estado*, de 2 de febrero de 2022, núm. 28, pp. 1-33. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2022/BOE-A-2022-1654-consolidado.pdf>
- Marrón Gaité, M. J. y De Lázaro y torres, M. L. (Edit.) (2010). *Geografía, Educación y Formación del Profesorado en el Marco del Espacio Europeo de Educación Superior*. Grupo de didáctica de la Geografía.

- Marrón Gaité, M. J., Salom Carrasco, J. y Souto González, X. M. (2007). *Las competencias geográficas para la educación ciudadana*. Grupo de didáctica de la Geografía de la Asociación de Geógrafos Españoles.
- Ordóñez, A. M. (2022). Situaciones de aprendizaje. Hans Christian Andersen. Proyecto elaborado por la Coordinadora de Educación Infantil. CEIP Virgen de Belén.
- Peralta Lara, D. C., y Guamán Gómez, V. J. (2020). Metodologías activas para la enseñanza y aprendizaje de los estudios sociales. *Sociedad y Tecnología*, 3(2), 2-10. <https://doi.org/10.51247/st.v3i2.62>
- Rodríguez Domenech, M. A. (2023) Geografía y Ciudadanía en el siglo XXI: El proyecto Nosotros Proponemos en España. En Câmara, A. C. (Coord.) *Didática da Geografia para uma Cidadania Territorial. Uma bússola para um mundo em profunda transformação*. Livro de Atas. Associação de Professores de Geografia
- Rueda, C. y Peinado, M. (2011). El trabajo por proyectos en educación geográfica. En Delgado, J. J., De Lázaro, M. L. y Marrón, M. J. (Ed.), *Aportaciones de la geografía en el aprendizaje a lo largo de la vida*. Grupo de Didáctica de la Asociación de Geógrafos Españoles (AGE) y Fundación General de la Universidad de Málaga.
- Silvestre, S. (2023) *Mi ventana al mundo de Sol Silvestre* <https://silsilvestre.wordpress.com/tag/poemas-sobre-pulgarcita/>
- Valencia Blanco, A. M. (2018) *Como por medio del cuento, se recrean los imaginarios, para enseñar geografía*. [Trabajo de Grado. Título de Licenciado en Ciencias Sociales Universidad Pedagógica Nacional de Bogotá] Archivo. <chrome-extension://efaidnbnmnibpcjpcglclefindmkaj/http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/11097/TE-22390.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

“Malagueños en el espacio”: una experiencia didáctica geográfica en un colegio público

María del Mar Gallego García

Facultad de Ciencias de la Educación (UMA). Centro del Profesorado de Málaga.

mgalgar800@g.educaand.es

<https://orcid.org/0000-0001-8226-4752>

Cristina Isabel Gallego García

CEIP Virgen de Belén (Málaga)

cigg80@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-3502-5083>

RESUMEN

Conocer el espacio puede resultar algo lejano al alumnado de Educación Infantil, pero en esta comunicación mostramos el trabajo realizado en un colegio malagueño para mejorar las competencias geográficas de los discentes, desde las primeras etapas del sistema educativo, con este centro de interés.

Como método, el profesorado ha trabajado el tema del espacio de forma globalizada en la etapa de Educación Infantil (3, 4 y 5 años), adaptándolo según sus características y teniendo continuidad en Educación Primaria. Los principios metodológicos empleados han garantizado aprendizajes significativos, partiendo de conceptos relevantes y motivadores para el desarrollo del proyecto (día, noche, Sol, estrellas, Luna, planetas, astronautas, naves espaciales). Como resultado, presentaremos evidencias del aprendizaje, donde este alumnado ha aprendido divirtiéndose al convertirse en astronautas, viajar al espacio gracias a recursos digitales y vivir nuevas experiencias de aprendizaje, además de visitar un planetario.

A modo de conclusiones, destacamos la relevancia de la formación del profesorado con programas ofrecidos en esta línea en la que se quiere participar en niveles superiores (Proyecto STEAM “Investigación aeroespacial aplicada al aula”, de la Dirección General de Formación e Innovación educativa de la Junta de Andalucía).

Palabras clave: formación del profesorado, experiencia didáctica, investigación aeroespacial, Geografía, Educación Infantil y Primaria.

“Malagueños en el espacio”: a geographic didactic experience in a public school

ABSTRACT

Knowing the space can be somewhat distant to the students of Early Childhood Education, but in this paper, we show the work done in a school from Malaga in order to improve the geographical skills of students, from the early stages of the educational system, with this centre of interest.

As a method, teachers have worked on the issue of space in a globalized way in the Infant Stage (3, 4 and 5 years), adapting it according to its characteristics and having continuity in Primary. The methodological principles used have guaranteed significant learning, based on relevant and motivating concepts for the development of the project (day, night, Sun, stars, Moon, planets, astronauts, spacecraft). As a result, we will present evidence of learning, where these students have learned having fun becoming astronauts, travelling to space thanks to digital resources and living new learning experiences, in addition to visiting a planetarium.

By way of conclusions, we highlight the relevance of teacher training with programs offered in this line in which our school wants to participate in higher levels (STEAM Project “Aerospace research applied to the classroom”, of the General Directorate of Training and Educational Innovation of the Junta de Andalucía).

Keywords: teacher training, didactic experience, aerospace research, Geography, Early Childhood and Primary Education.

1. INTRODUCCIÓN

La comprensión de la realidad que nos rodea, tanto natural como geográfica, así como el desarrollo de las capacidades del alumnado además de la conformación de su identidad y dimensión cognoscitiva son aspectos de máxima relevancia que se constituyen como algunos de los ejes de la ley educativa por la que nos regimos (Ley Orgánica 3/2020). En consecuencia, y en plena evolución de los sistemas educativos, la formación como derecho y deber del profesorado es un factor fundamental para la mejora de la calidad educativa, desde el marco andaluz donde se suscribe la experiencia que se presenta en este trabajo, al amparo del III Plan Andaluz del Profesorado aprobado por la Orden de 31 de julio de 2014.

Según diversos estudios, y entre ellos, el informe McKinsey (Barber y Mourshed, 2007), la mejora de los resultados de los escolares es proporcional a la calidad de la formación del profesorado, de ahí que en la gestión del currículo se establezcan situaciones educativas que promuevan entornos significativos de aprendizaje, y que se apoyan a través de la formación que en los Centros del Profesorado se desarrolla.

Esta experiencia didáctica que presentamos se desarrolló en un colegio público malagueño, con alumnado de 5 años. Nos interesa el mundo que nos rodea, y por ello desde la geografía hemos conocido más aspectos del Sistema Solar, los planetas, la Tierra, la Luna o el Sol, mostrados en la maqueta realizada por el alumnado de la figura 1. Nuestros discentes se han adentrado en el universo y el espacio de forma creativa, jugando al mismo tiempo que aprendiendo.

Figura 1. *Maqueta del sistema solar*



Fuente: Elaboración propia.

2. DESARROLLO DEL PROYECTO

El centro donde se ha desarrollado esta experiencia se encuentra cerca del aeropuerto de Málaga. En la hora del recreo, cuando sobrevuelan los aviones, el alumnado de Educación Infantil siempre los saludan. La meteorología se trabaja en las asambleas por las mañanas, cuando observamos si hace frío, calor, si ha salido el sol o está nublado. Pero como estamos en el nivel de 5 años, vamos a conocer el espacio un poquito más a través del proyecto que presentamos.

El centro público de atención educativa preferente (CAEP) Virgen de Belén es un colegio de compensatoria de dos líneas en Educación Infantil y tres líneas en Educación Primaria. Las familias suelen tener una media de 2 o 3 hijos. Existe un significativo porcentaje de discentes cuyos padres están divorciados o son monoparentales. También hay que contar con una incidencia mayor de lo deseable de familias con un mayor o menor grado de desestructuración, lo que conlleva un aumento de los problemas de conducta, autonomía personal y económicos. El nivel económico y social de las familias es medio-bajo, son pocos los niños que han viajado en avión o que han visitado un planetario. Por ello, desde el centro se intentan suplir estas carencias, con proyectos como el que exponemos, para darles la posibilidad de “salir del barrio” y conocer un poco más el mundo exterior. Una de esas salidas fue al aeropuerto, donde pudieron subirse a un avión, como se aprecia en la figura 2.

Figura 2. *Visita al Museo del Aeropuerto de Málaga*



Fuente: Elaboración propia.

Nos esforzamos por lograr la adquisición de un conjunto de competencias básicas por parte de todos los escolares, pero especialmente de aquellos alumnos que están en situación de riesgo social: discapacitados, absentismo escolar.

Las áreas transversales se trabajan a través de los siguientes proyectos: *Programa de Innovación Creciendo en Salud*, *Programa de Innovación Aldea B*, *Biblioteca*, *Escuela Espacio de Paz*, *Programa de Acompañamiento Escolar*, *Plan de Transformación Digital Educativa*, *Prácticum*, *Proyectos de Coeducación e Igualdad Educativa*, *Mediación*, así como el *Plan de Autoprotección y Salud Laboral*.

2.1. Objetivos

- Entre los objetivos que nos planteamos en este proyecto destacamos los siguientes (López de Alba, 2023):
 - Conocer el Sistema Solar y las principales características de los elementos que lo forman, respetando el medio que nos rodea.
 - Conocer la función del astronauta y las partes que componen su traje, las características de las naves espaciales, así como utilizar el telescopio.
 - Expresarse de forma adecuada utilizando el vocabulario básico de la unidad.
 - Desarrollar la autonomía personal y hábitos para la convivencia y vida en sociedad, adquiriendo progresivamente confianza en sí mismo.
 - Observar, comprender e interpretar acontecimientos y sucesos del entorno.
 - Utilizar sus posibilidades de expresión y representación lingüística, matemática, musical, plástica y corporal con respecto a los contenidos específicos programados para esta unidad didáctica.
 - Utilizar los recursos informáticos para el aprendizaje de los mismos.
 - Identificar y valorar los sentimientos propios y ajenos, desarrollando actitudes de respeto, tolerancia y cooperación.

La escuela es un magnífico canal de comunicación para dar a conocer estos objetivos y, sobre todo, para educar a los niños y jóvenes en las metas y valores que con ellos se persigue alcanzar. Así mismo, permiten integrar en cada uno de ellos, múltiples contenidos contemplados en las disciplinas académicas, en este caso la Geografía y abordarlos desde una perspectiva integral, conforme a la epistemología y metodología de una Didáctica de la Geografía innovadora, atenta a las necesidades que plantea educar para el desarrollo sostenible. (Gómez y Marrón, 2023, p.47).

2.2. Contenidos

Siguiendo el *Real Decreto 95/2022*, los contenidos educativos de la Educación Infantil se organizan en áreas correspondientes a ámbitos propios de la experiencia y del desarrollo infantil, abordándose por medio de propuestas globalizadas de aprendizaje que tengan interés y significado para los niños y las niñas.

Las áreas de la Educación Infantil son las siguientes: *Crecimiento en Armonía*, *Descubrimiento y Exploración del Entorno*, así como *Comunicación y Representación de la Realidad*. Estas áreas las entendemos como ámbitos de experiencia intrínsecamente relacionados entre sí, por lo que nuestro planteamiento educativo promueve la configuración de situaciones de aprendizaje globales, significativas y estimulantes que ayuden a establecer relaciones entre todos los elementos que las conforman.

A continuación, detallamos algunos de los contenidos trabajados en el proyecto:

- El Sistema Solar.
- El planeta Tierra. Su forma. El globo terráqueo.
- Las personas que habitan el planeta Tierra
- La contaminación del planeta y su cuidado.
- El sol. Beneficios del sol y sus efectos.
- La Luna. Fases. Eclipse.
- Movimientos de rotación y traslación.
- Los satélites artificiales. Las galaxias. La Vía Láctea.
- Los aviones. Los cohetes. La nave espacial.
- El universo. La basura espacial. Los ovnis y extraterrestres.
- El telescopio.

2.3. Metodología

La metodología empleada se enfoca en fomentar la curiosidad y el interés por el entorno y el mundo que nos rodea. Desde la geografía, con este proyecto han adquirido conocimientos básicos sobre el sistema solar, la Tierra, la Luna, los planetas, el espacio, etc., utilizando diversas estrategias y actividades que se adaptan a las características y necesidades de los discentes de esta edad, tales como la observación, la experimentación y el juego. Así, hemos seguido los aspectos clave de una situación de aprendizaje (Consejería de Educación de la Junta de Andalucía [CEJA], 2023) para desplegar las competencias específicas movilizand los saberes básicos, reconocer al alumnado como agente de su propio aprendizaje y cumplir con los principios del diseño universal para el aprendizaje. Por otra parte, hay que mencionar que está planificada con tareas de creciente complejidad, contextualizando su contenido y abordando la resolución del reto o la tarea de manera creativa y colaborativa.

En general, nos hemos basado en un aprendizaje significativo, activo, experiencial y lúdico, donde se estimula el pensamiento crítico, la creatividad y la curiosidad, fomentando el amor por el aprendizaje y la exploración del mundo que nos rodea. Los motivamos mediante imágenes, experiencias y actividades que despiertan su curiosidad durante todo el proyecto. La intención es desarrollar experiencias donde el alumnado vivencie y experimente ciertos conceptos, que una vez interiorizados y comprendidos pueda plasmar a través de dibujos, manualidades, como se muestra en la figura 3.

Figura 3. *Alumnado pintando con témperas.*



Fuente. *Elaboración propia.*

2.4. Actividades

Partiendo de la asamblea y mediante el debate, queremos conocer lo que saben del espacio, en un clima de seguridad y confianza. Coincidimos con López de Alba (2023) que todas las ideas que nos aportan los discentes son válidas y una gran fuente de aprendizaje. Por ello, a través del diálogo desarrollamos su lenguaje y les ayudaremos a crecer como personas.

Otras actividades que hemos realizado han sido las siguientes:

- Trabajar distintos cuentos en la asamblea: *Viaje al centro de la Tierra* (de Julio Verne) y *A qué sabe la luna*. Esta actividad se complementa con ayuda de las familias para investigar en casa sobre planetas, astronautas y naves espaciales. Los contenidos aprendidos se plasman en cartulinas y se exponen en los pasillos del colegio, como se muestra en la figura 4.

Figura 4. Exposición de murales en el edificio de Educación Infantil.



Fuente. *Elaboración propia.*

- Para el Día del Libro elaboramos un díptico, doblando una cartulina grande de color azul e incluyendo en las solapas la información relativa al espacio con fotos, dibujos, pequeños libros, sobres o manualidades. Cada alumno personaliza su díptico y lo lleva a casa para explicar a las familias lo aprendido, como en el ejemplo de la figura 5.

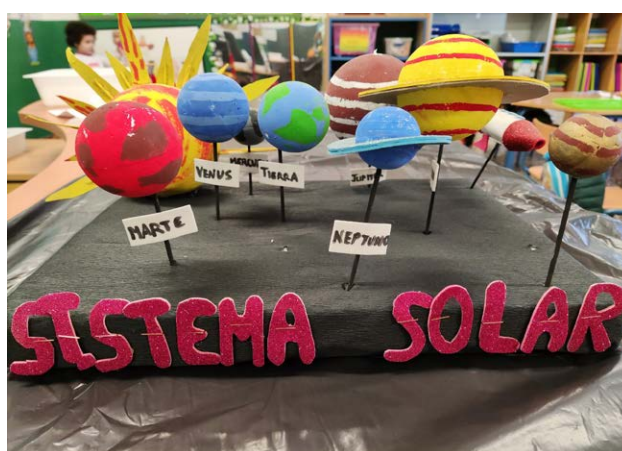
Figura 5. Díptico del espacio.



Fuente. *Elaboración propia.*

- Aprendemos qué es el día y la noche. Para ello, se pegan pegatinas redondas de colores (gomets) en el globo terráqueo y con una linterna se ilumina, girándolo al mismo tiempo. Se explica que en aquellas zonas que están iluminadas es de día y las que no, de noche. Conoceremos si es de día o de noche tomando como referencia los mencionados gomets. Además, se estudian las fases de la Luna, utilizando galletas oreo.
- Manualidades: con ayuda de las familias en casa se han realizado distintas maquetas del sistema solar, como se muestra en la figura 6. Además, se realiza un taller con todos ellos en el aula para realizar un telescopio, utilizando materiales de desecho como un rollo de papel de cocina. Con una linterna proyectamos la luz a través de él y describimos lo que vemos.

Figura 6. *Maqueta del sistema solar.*



Fuente. *Elaboración propia.*

- Construimos un extraterrestre con materiales de desecho que nos acompaña todo el proyecto convirtiéndose en nuestra mascota. El cuerpo es un tetrabrik de leche forrado con tela, las piernas y brazos cables de plástico, la cabeza un rollo de cartón, los ojos dos alcayatas, el cuello un enchufe.

Figura 7. *Extraterrestre con materiales de desecho.*

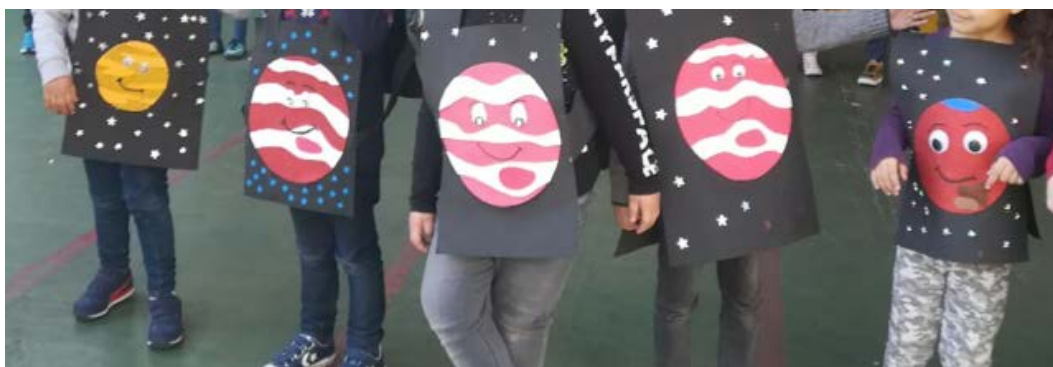


Fuente. *Elaboración propia.*

- Algunas láminas de arte que se han dibujado han sido: *Pedro ladrando a la Luna* (Miró), *La noche estrellada* (Van Gogh) o *El universo* (Miró).
- Entre los recursos TIC (López de Alba, 2023) empleados, destacamos:

- Los planetas: <http://www.ecasals.net/uploads/resources/3508/data.swf>
- Disney Pixar (Luna): <https://www.youtube.com/watch?v=fdR1JIGvIK8>
- Imágenes de la Nasa: <https://www.youtube.com/watch?v=vFIDkxpk6zo>
- Juego del Sistema Solar: <http://www.cyberkidzjuegos.com>
- Se han aprendido y representado las siguientes canciones: “*Sol solecito caliéntame un poquito*” o “*Canción de los planetas*” de Enrique y Ana. Las familias han hecho los vestuarios. Nos hemos convertido en diferentes planetas del sistema solar, con petos de cartulina y “goma eva” de colores, como se identifican en la figura 8.

Figura 8. *Alumnos disfrazados de planetas del Sistema Solar.*



Fuente. *Elaboración propia.*

- Juegos de psicomotricidad: mochilas de astronauta (se llena cada mochila con diferentes objetos, menos una, que sirve para comparar su peso y verbalizar los resultados: más pesado, menos pesado que...), cohete espacial (se desplazan en todas las direcciones imitando el ruido de una nave espacial, “aterrizando” en la luna, se ponen el traje de astronauta y se hacen gestos de ponerse el casco, el traje, botas, guantes y la mochila. Finalmente, se camina imitando a los astronautas, como aparece en la figura 9).

Figura 9. *Alumno disfrazado de astronauta.*



Fuente. *Elaboración propia.*

Se han utilizado gran variedad de recursos y actividades para comprender mejor el espacio. El proyecto finaliza con dos excursiones: una al planetario del Centro de Ciencia Principia y otra al Museo del Aeropuerto.

- Visita al Museo del Aeropuerto. Los medios de transporte entusiasman al alumnado de Educación Infantil y están relacionados de lleno con diferentes órdenes de sus vidas, ya sea como usuarios, observadores, o participantes directos mediante vivencias personales (Ortega, 2023). Los transportes y profesiones aéreas/aeronáuticas han sido el hilo conductor de esta visita, que se muestra en la figura 10.

Se han visto toda clase de profesiones realizadas en un aeropuerto, desde los más conocidos como el de piloto o azafata, a otros quizá también muy conocidos, pero poco relacionados a nivel aeroportuario tales como el meteorólogo, el mecánico, el señalero, médico, bombero, policía, cetrero, el ingeniero aeroportuario o el controlador aéreo. Además, los discentes han pasado de ser alumnado visitante de un museo a convertirse en viajeros improvisados de un aeropuerto real, conociendo los momentos, espacios y situaciones que abarcan la historia de la navegación y transporte aéreo de nuestra ciudad desde sus orígenes hasta nuestros días. Hay que destacar que los escolares se pudieron subir a varios aviones reales y con su imaginación cada uno pudo “volar” a un país que quería conocer.

Figura 10. *Visita al Museo del Aeropuerto.*



Fuente. Elaboración propia.

- Visita al planetario de Educación Primaria. Para finalizar el proyecto, como en Educación Primaria también estaban estudiando el tema del universo, visitamos el planetario que habían hecho (figura 11). Nos explicaron que se dividieron por grupos y cada uno eligió un cuerpo celeste: planeta, satélite, el Sol, cometa, asteroide. Tuvieron que hacer las escalas de tamaño para decidir el diámetro aproximado, ver qué planeta es más grande o pequeño. Estudiaron también el color de la superficie del planeta y su composición, para colorearlo de la forma más fiel posible.

Los planetas se realizaron con la técnica del globo y papel usado (se recogió del contenedor de la clase, además de necesitar periódicos y folletos publicitarios) con cola para darle al globo rigidez. Después lo pintaron y expusieron su trabajo a la clase.

Figura 11. *Imagen del planetario de primaria.*

Fuente. *Elaboración propia.*

2.4. Técnicas e instrumentos de evaluación

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 12 del *Real Decreto 95/2022, de 1 de febrero*, la evaluación ha sido global, continua y formativa. La observación directa y sistemática como tutora ha sido la técnica principal del proceso de evaluación. Esta evaluación ha tenido como referentes las competencias específicas y los criterios de evaluación, recogidos en el Anexo II de la *Instrucción 11/2022, de 23 de junio*.

La evaluación nos ha servido para detectar, analizar y valorar los procesos de desarrollo de los niños y las niñas, así como sus aprendizajes, siempre en función de las características personales. Siguiendo a Ortega Gaspar (2023), algunos de los ítems evaluados han sido: identifica los transportes según el medio por el que se desplazan, explora y reconoce en el entorno transportes contaminantes y no contaminantes, identifica

la tecnología relacionada con los transportes, herramientas tecnológicas y sus posibilidades de uso...

2.5. Formación del profesorado como factor clave en la calidad de la enseñanza

La trascendencia de la formación no solo es un tema de interés para el profesorado sino para la sociedad en la medida que, cuanto mejor formado esté el profesional de la educación, mejor respuesta dará al alumnado al que enseña (Calleja et al., 2012).

Desde esta perspectiva, podemos considerar la formación del profesorado como una de las herramientas con las que cuenta el docente para dar una respuesta acertada en el contexto educativo del que forma parte, y, por ende, a sus discentes.

El desarrollo docente se ocasiona por diversos componentes que van impactando en el profesorado a lo largo de su vida. Pero no únicamente un desarrollo profesional sino la importancia de desarrollar el componente personal e institucional. Ese desarrollo se realiza en tres etapas, la formación inicial, la inducción a la práctica y la formación y el desarrollo a lo largo de la vida. [...] Por tanto, la formación es muy importante, pero el desarrollo global del profesorado es un proceso de mejorar la práctica laboral, las creencias y los conocimientos profesionales a partir del desarrollo como persona, como profesional o trabajador y como integrante en una estructura y organización educativa. (Imbernón, 2020, p.49-51).

Desde esta perspectiva, “planificar itinerarios formativos secuenciados que se estructuren y articulen en el tiempo, con una visión más amplia, y que impliquen diversas acciones formativas enfocadas en su repercusión de sobre los resultados del aprendizaje del alumnado” (Lupión y Gallego, 2018, p.11), es fundamental.

En este sentido, y acorde a las líneas estratégicas de la *Resolución de 1 de septiembre de 2022* que anualmente se concretan, la formación del profesorado debe ser factor clave para el perfeccionamiento continuo al tiempo que se vincula a la mejora de las prácticas educativas, al rendimiento y el éxito del alumnado en la medida que:

- El currículo potencie las competencias clave.
- La atención a la diversidad sea punto de unión, favoreciendo el contexto de elaboración de *Recursos Educativos Abiertos (REA)* y potencie el *Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)*.
- El desarrollo de la competencia digital esté acorde a las necesidades de la transformación digital educativa, basado en el *Marco Europeo para Organizaciones Educativas Digitalmente Competentes (DigCompOrg)*.
- Se impulse el conocimiento compartido y producido por los centros, como apoyo a la progresiva transformación de los centros educativos en entornos colaborativos de aprendizaje.
- Se potencie el uso de las metodologías activas bajo un entorno STEAM, acrónimo proveniente de las siglas en inglés de *Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas*.

2.5.1. Proyecto STEAM “Investigación aeroespacial aplicada al aula”

Al hablar de formación del profesorado, y de los programas que se potencian, podemos establecer que uno de los objetivos que se plantean es el fomento del uso de las metodologías activas orientadas a la resolución de problemas y retos actuales a través de los programas STEAM de investigación aeroespacial, robótica y pensamiento computacional aplicados al aula.

Desde esta perspectiva, la Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional de la Junta de Andalucía, mediante el “Proyecto STEAM: Robótica aplicada al aula”, insta al profesorado a promover proyectos centrados en la innovación, la creatividad, el diseño y la resolución de problemas con la robótica como herramienta, con una doble finalidad, no sólo formar al profesorado en esta temática, sino también fomentar en el alumnado las vocaciones STEAM, en centros sostenido con fondos públicos que impartan educación infantil, primaria, secundaria y bachillerato.

Concretamente, mediante el “Proyecto STEAM: Investigación Aeroespacial aplicada al aula”, se han ofertado 450 plazas incorporando a la etapa de educación infantil, en colaboración con el Proyecto ESERO de la Agencia Espacial Europea, con el objetivo de acercar al profesorado y al alumnado a la investigación aeroespacial, y mejorar las competencias del alumnado en ciencia y tecnología. Así, los centros participantes tienen acceso a:

- Kits y recursos aeroespaciales.
- Formación en la manipulación de dichos recursos, así como en el proceso de participación en concursos aeroespaciales.
- Visitas educativas aeroespaciales.

Por todo ello, y teniendo en cuenta estas directrices que marcan la normativa, las integrantes del proyecto han realizado cursos de formación como complemento para un mejor desarrollo de

sus funciones docentes, con temáticas vinculadas que han servido para llevar a cabo el proyecto presentado de manera satisfactoria.

3. CONCLUSIONES Y VALORACIONES FINALES

A través de este trabajo, se ha presentado una experiencia motivadora para el alumnado de Educación Infantil de un centro de la capital malagueña, poniendo en valor el desarrollo de las competencias geográficas de los discentes, que como establecen Gaite y Lázaro, la enseñanza de esta disciplina debe estar inspirada “en los postulados de la metodología activa y el aprendizaje significativo, aspectos que, si bien no son nuevos, han sido enfatizados en las directrices educativas” (2010, p. 185).

En este sentido, el enfoque metodológico llevado a cabo ha sido el aprendizaje basado en proyectos de forma globalizada en la etapa de Educación Infantil. Para ello, se han utilizado determinados conceptos para que sirvieran de motivación al alumnado, como son: día, noche, Sol, estrellas, Luna, planetas, astronauta, naves espaciales.

Con este proyecto hemos acercado a los niños a conceptos científicos a través de la geografía, de un modo divertido, mientras aprendían qué es el espacio y como está formado, y también hemos fomentado su creatividad creando cohetes espaciales, telescopios, marcianos, con materiales reciclados.

Se ha trabajado de forma coordinada el nivel de cinco años, la etapa de Educación Infantil y la etapa de Educación Primaria, trabajando todos el mismo centro de interés adaptándolo al nivel y características del alumnado. Así, les ha divertido e ilusionado mucho convertirse en astronautas, viajar al espacio gracias a las nuevas tecnologías, y vivir nuevas experiencias de aprendizaje, incluyendo hasta una visita a un planetario real y al Museo del Aeropuerto de Málaga.

Por otro lado, y como se ha resaltado anteriormente, es muy importante la formación del profesorado para conocer las tendencias actuales, llevar a cabo una labor de calidad en la enseñanza, estando vinculada a la práctica educativa y repercutiendo de forma positiva en la formación y rendimiento del alumnado, por lo que

debe partir de los contextos ordinarios de aprendizaje del alumnado, es decir, del centro y del aula, incardinarse en ellos, transformar las prácticas, evaluar los cambios que ha producido y volver a proponer soluciones de mejora ante los nuevos datos analizados; y todo ello, desde el enfoque de un currículo, basado en la adquisición de las competencias clave, que atienda a la igualdad y equidad para todo el alumnado (Orden de 31 de julio de 2014, p. 13).

Desde esta perspectiva, las docentes implicadas en este trabajo han conectado los contenidos de las formaciones recibidas con el enfoque metodológico seguido para dar una mayor calidad al proyecto desarrollado, poniendo en valor la observación directa y sistemática como técnica principal evaluativa, teniendo como referencia las competencias específicas y los criterios de evaluación, para evaluar tanto los desarrollos como los aprendizajes.

Ha sido una temática muy interesante para el alumnado, que nos ha motivado para plantearnos de cara al próximo curso escolar participar en el proyecto STEAM, con la intención de ampliar los conocimientos adquiridos que tanto han llamado nuestra atención.

4. REFERENCIAS

- Barber, M. y Mourshed, M. (2007). *How the World's Best-Performing School Systems Come Out On Top*. McKinsey & Company, Social Sector Office.
- Calleja, T., Collado, S., Macías, G. y San José, C. (2012). *Educación en España. Motivos para la esperanza. Informe MCKINSEY*. McKinsey & Company.
- Câmara, A. C. (2023). *Didática da Geografia para uma Cidadania Territorial. Uma bússola para um mundo em profunda transformação. Livro de Atas*. Associação de Professores de Geografia.
- Consejería de Educación Junta de Andalucía [CEJA] (2023). *Curso: Diseño de situaciones de aprendizaje en Andalucía. Aula Virtual de Formación del Profesorado*. Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional.
- Decreto 93/2013, de 27 de agosto, por el que se regula la formación inicial y permanente del profesorado en la Comunidad Autónoma de Andalucía, así como el Sistema Andaluz de Formación Permanente del Profesorado. *Boletín de la Junta de Andalucía*, de 30 de agosto de 2013, núm. 170, pp.6-50.
- Gómez, M. L. y Marrón, M. J. (2023). Qué son los ODS. Una propuesta de trabajo en la aula para una visión global de la Geografía. En A. C. Câmara (Coord), *Didática da Geografia para uma Cidadania Territorial. Uma bússola para um mundo em profunda transformação* (pp. 46-60). Associação de Professores de Geografia.
- Imberón, F. (2020). Desarrollo personal, profesional e institucional y formación del profesorado. Algunas tendencias para el siglo XXI. *Revista Currículum*, 33, 49-67. <https://doi.org/10.25145/j.qurricul.2020.33.04>
- Instrucción 11/2022, de 23 de junio, de la Dirección General de Ordenación y Evaluación Educativa, por la que se establecen aspectos de organización y funcionamiento para los centros que impartan Educación Infantil para el curso 2022/2023.
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, de 30 de diciembre de 2020, núm. 340, pp.1-83.
- López de Alba, E. (2023). Experiencia educativa. Aventura en el espacio. <https://www.csicenlaescuela.csic.es/wp-content/uploads/2022/05/aventura-espacio.pdf>
- Lupión, T. y Gallego, M.^a M. (2018). La función asesora ante el reto del desarrollo de competencias profesionales: una propuesta de intervención eco. *Revista Digital de Educación y Formación del profesorado*. nº 15, CEP de Córdoba.
- Marrón, M. J. y De Lázaro, M. L. (Edit.) (2010). *Geografía, Educación y Formación del Profesorado en el Marco del Espacio Europeo de Educación Superior*. Grupo de didáctica de la Geografía.
- Orden de 31 de julio de 2014, por la que se aprueba el III Plan Andaluz de Formación Permanente del Profesorado. *Boletín Oficial de la Junta de Andalucía*, 2 de septiembre de 2014, núm. 170, pp. 9-34.
- Ortega, A. (2023). *Qué mostramos en el Museo Nacional de Aeropuertos y Transporte Aéreo*. Museo del Aeropuerto de Málaga.
- Ortega, A. (2023). *Visitas escolares Museo Aeropuerto de Málaga. Educación infantil*. Museo del Aeropuerto de Málaga.

Real Decreto 95/2022, de 1 de febrero, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Infantil. *Boletín Oficial del Estado*, de 2 de febrero de 2022, núm. 28, pp. 1-33.

Thomas, J. (2023) Aventuras en el espacio. Dirección general de escuelas. Dirección de Educación inicial. Mendoza. <https://www.mendoza.edu.ar/wp-content/uploads/2020/04/CITIM-22.pdf>

Proyecto STEAM. (2023, Abril). *Robótica aplicada al aula*. <https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portals/web/ced/innovacion-educativa/investigacion/proyectos/proyecto-steam/robotica>

Proyecto STEAM. (2023, Abril). *Investigación Aeroespacial aplicada al aula*. <https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portals/web/ced/innovacion-educativa/investigacion/proyectos/proyecto-steam/investigacion-aeroespacial>

La Modernidad en el cole: una experiencia didáctica para Educación Primaria desde la Historia Moderna y la Geografía¹

Francisco José Pérez-Schmid Fernández

Universidad de Jaén

ffernan@ujaen.es

<https://orcid.org/0000-0002-9671-5953>

Álvaro Moreno Martínez

Universidad de Jaén

amm00277@red.ujaen.es

<https://orcid.org/0000-0003-3177-0895>

Laura Partal Ortega

Universidad de Jaén

lpartal@ujaen.es

<https://orcid.org/0000-0003-4391-7022>

RESUMEN

Dentro de las actividades divulgativas impulsadas por la Unidad de Cultura Científica de la Universidad de Jaén durante 2023, en su programa “Escuela de la Ciencia UJA”, se ha realizado el taller “La modernidad en el cole” por el área de Historia Moderna. Dicha actividad ha tenido como objetivo facilitar que los niños y niñas del tercer ciclo de Educación Primaria consigan algunas de las competencias establecidas en el currículo, en el área de *Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural* mediante el trabajo interdisciplinar de la Historia y la Geografía. Bajo una metodología activa, dividimos la clase en grupos y se les reparten los roles (coordinador, escribano, portavoz y rastreador). Se les explica el sistema de puntuación utilizando para ello monedas de reales y maravedís, ganando el grupo que más monedas consigue. La primera parte consiste en la transcripción de un fragmento de un texto del siglo XVIII donde se incluyen varios topónimos. En la segunda, deberán rellenar una ficha donde se relacionan los topónimos que deben localizar en un mapa histórico y otro actual. Los materiales utilizados son de su entorno comarcal, para potenciar su conocimiento tanto histórico como geográfico.

Palabras clave: Historia Moderna, Geografía, transcripciones, mapas, juego.

1. Este trabajo es parte del proyecto de I+D+i, PID2019-110225GB-I00, financiado por MCIN/AEI/10.13039/501100011033/ titulado El proyecto de las nuevas poblaciones de Sierra Morena y Andalucía en contexto europeo y comparado: ideas, reformas y proyección (1741-1835) y del Laboratorio de Experimentación Espacial (LabE2) de la Universidad de Jaén.

Modernity at school: a didactic experience for Primary Education from Modern History and Geography

ABSTRACT

Within the dissemination activities promoted by the Scientific Culture Unit of the University of Jaén during 2023 in its “Science School UJA” programme, the workshop “Modernity at school” has been carried out by the Modern History area. The aim of this activity was to help children in the third cycle of primary school to achieve some of the competences established in the Primary Education curriculum in the area of Knowledge of the Natural, Social and Cultural Environment through the interdisciplinary work of History and Geography. Using an active methodology, the class is divided into groups and roles are assigned (coordinator, scribe, spokesperson and tracer). The scoring system is explained to them, using coins of *reales* and *maravedíes*, with the group with the most coins winning. The first part consists of the transcription of a fragment of a text from the 18th century in which several place names are included. In the second part, they have to fill in a card listing the place names that they have to locate on a historical map and a present-day map. The materials used are from their local area in order to enhance their historical and geographical knowledge.

Keywords: Modern History, Geography, transcripts, maps, game.

1. INTRODUCCIÓN

La Ciencia Histórica ofrece desde distintas corrientes epistemológicas una base que posibilita, por una parte, la realización de investigaciones y, por otra, la presentación de los resultados científicos a la sociedad. Sin embargo, en la presente experiencia didáctica, no se puede explicar la Historia como una disciplina aislada, sino que se presenta junto con la Geografía, acuñando el término de *Geohistoria*. Esta se entiende como la concordancia entre ambas disciplinas, donde es obligatoria la interdisciplinariedad entre el espacio y el tiempo, donde la Geografía se plantea de facto como parte del proceso histórico (Rodríguez, 2011). Tenemos que tener en cuenta dicho aspecto a la hora de impartir contenidos sobre Historia y Geografía en la Educación Primaria, que se desarrollan desde el área de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural, en lo referido a la selección y estructura didáctica.

En la actualidad, consideramos que tanto la educación histórica como la geográfica es una parte fundamental de la formación integral de los alumnos y alumnas de Educación Primaria, que está pasando hoy por un momento importante de cambio provocado por la preocupación de geógrafos, historiadores y didactas de estas ciencias que la han enriquecido con sus estudios (Jevey, 2017). Además, los descubrimientos procedentes de las Ciencias Sociales han de redundar en la mejora de los currículos de formación del profesorado, y a la larga, dichos aprendizajes beneficiarán a los niños escolarizados en Primaria (Henríquez y Pagès, 2004).

En pleno siglo XXI, las reflexiones de Freinet (1969) continúan vigentes. El pedagogo ponía de relevancia para la enseñanza-aprendizaje de la Historia la observación y la documentación del medio cercano al educando, para posteriormente ampliar con la investigación de documentos, la construcción de maquetas, el estudio de textos, películas, etc. De esta manera, sería mucho más fácil guiar al alumno desde lo concreto a lo abstracto. Para nosotros, el trabajo en grupo y el juego es fundamental para desarrollar este tipo de actividades con éxito, puesto que, como indica Savater: “Los niños, por ejemplo, son los mejores maestros de otros niños en cosas nada tribales, como el aprendizaje de diversos juegos.” (1997, p. 41). Además, hemos tenido en

cuenta una máxima que se ha repetido en multitud de ocasiones, pues lo fundamental es *enseñar a aprender* (Savater, 1997).

Por este motivo, desde el área de Historia Moderna de la Universidad de Jaén, nos hemos propuesto llevar a las aulas de Educación Primaria el trabajo que desarrollamos en sus diversas partes: planteamiento de problemas, marco teórico, metodología de la investigación, análisis de resultados o elaboración de informes, pero, sobre todo, la difusión de los resultados de una forma didáctica, adaptada al desarrollo cognitivo del alumnado de primaria. De manera general, por medio de talleres, podemos facilitar en los niños y niñas que cursan estos estudios no solo la adquisición de nuevos conocimientos, el fomento del pensamiento crítico, la resolución de problemas, sino también el fomento de vocaciones científicas, así como la puesta en valor de la actividad científica o la vinculación de la ciencia con la vida cotidiana.

A fin de cuentas, se trata de promover la innovación educativa partiendo de la base de un proceso de enseñanza-aprendizaje fundamentada en el método del historiador: la investigación, el trabajo cooperativo y el análisis de las fuentes históricas (Moreno et al., 2015).

2. HACIA UNA INTERDISCIPLINARIEDAD NECESARIA: LA GEOGRAFÍA E HISTORIA EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA

Debemos de tener en cuenta que el acceso a fuentes primarias históricas, ya sean escritas o cartográficas, permiten a los alumnos y alumnas descubrir el pasado a partir de su estudio tomando como base las huellas que permanecen en ellas. Proporcionarles acceso a dichas fuentes les ayuda a desarrollar procedimientos para la interpretación de las mismas (Cooper, 2019). El análisis de dichas fuentes es una herramienta imprescindible para Cooper:

Quando los niños pequeños hacen indicaciones acerca de las fuentes históricas, tienen que comprender que no puede haber una única respuesta correcta (y también por qué unas inferencias pueden ser más probables que otras). Esto les da confianza para formar, justificar y exponer sus propias opiniones y escuchar las de los demás. Desarrolla la sensación de control de los niños sobre su propio pensamiento de un modo que no pueden conseguir las preguntas cerradas (p. 119-120).

Por otro lado, desde el ámbito de la Geografía, la sociedad viene desarrollando una creciente demanda de herramientas de geolocalización que han fraguado en multitud de aplicaciones desarrolladas tanto desde el ámbito privado como público. Así mismo, la cada vez mayor cantidad de geoinformación que podemos encontrar en Internet requiere una capacitación especial, lo que no solo exige una mejora de las capacidades geoespaciales, sino que revaloriza la ciencia geográfica (Gómez et al., 2013). Los ciudadanos deben ser capaces de orientarse en el territorio, así como de leer, entender y emplear un mapa y, por consiguiente, poder utilizar aquellos servicios basados en la geolocalización. Los recursos tecnológicos pueden ayudar al aprendizaje y la comprensión del espacio de una forma autónoma guiada (Fombona y Vázquez-Cano, 2017; Gómez, 2020; Gómez y Yáñez, 2022).

Como consecuencia, las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG) se han incorporado como una herramienta fundamental para el análisis territorial, lo que ha transformado profundamente la disciplina geográfica. Si tenemos en cuenta que el objeto de estudio de la Geografía durante la enseñanza escolar reglada ha sido la distribución de los fenómenos en el territorio, la aplicación didáctica de las herramientas TIG o de las *Tecnologías de la Información y del Aprendizaje* (TAG) pueden ayudar a desarrollar programas educativos que faciliten una formación integral del alumnado. Los contenidos geoespaciales preparan para responder a las

cuestiones científicas y sociales del siglo XXI; o la enseñanza de la comprensión del territorio a su desarrollo sostenible, entre otros beneficios (Gómez y Yáñez, 2022).

Por lo tanto, desde esta perspectiva, nos apoyamos en un marco teórico que tiene un fuerte carácter didáctico y que se presenta como una alternativa pedagógica que mejora el aprendizaje y la enseñanza de la Geografía y la Historia. Como indicamos en la introducción el término *Geohistoria*, se considera como una sucesión de presentes porque responde a una globalidad o síntesis según Rodríguez: “lo que hoy es geográfico mañana es histórico” (2011, p. 11-12). La reconstrucción del pasado desde el presente reconstruye las tendencias socio-espaciales de manera singular dentro de la totalidad, ayudando a interpretar y a explicar las relaciones del hombre-sociedad-naturaleza, lo que finalmente nos lleva a la construcción del espacio. Como consecuencia, el incremento e impulso de los procesos de didáctica integrada de la Geografía e Historia en su vertiente investigativa y metodológica nos ayuda a sobreponer el exclusivo estudio de los contenidos y atender lo que implica el cómo enseñar, logrando una mayor productividad del conocimiento (Rodríguez, 2011).

En la Educación Primaria, la Geografía e Historia se encuentran integradas en el *Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural*, por lo que resulta fundamental su tratamiento interdisciplinar a la hora de desarrollar las actividades. Además, en el caso de nuestro taller, se han tenido en cuenta tanto los objetivos generales de la Educación Primaria como sus competencias clave establecidas en el “Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria”. En relación con la actividad destacamos:

- a) Desarrollar hábitos de trabajo individual y de equipo, de esfuerzo y de responsabilidad en el estudio, así como actitudes de confianza en sí mismos, sentido crítico, iniciativa personal, curiosidad, interés y creatividad en el aprendizaje, y espíritu emprendedor.
- b) Conocer y utilizar de manera apropiada la lengua castellana y, si la hubiere, la lengua cooficial de la comunidad autónoma y desarrollar hábitos de lectura.
- c) Desarrollar las competencias matemáticas básicas e iniciarse en la resolución de problemas que requieran la realización de operaciones elementales de cálculo, conocimientos geométricos y estimaciones, así como ser capaces de aplicarlos a las situaciones de su vida cotidiana.
- d) Conocer los aspectos fundamentales de las Ciencias de la Naturaleza, las Ciencias Sociales, la Geografía (física, política y espacial), la Historia y la Cultura.

Igualmente, debemos poner de relevancia que en el diseño hemos tenido en cuenta las competencias clave expresadas en dicho *Real Decreto* como, por ejemplo, la competencia en comunicación lingüística, la matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería, la digital, la personal, la social, la de aprender a aprender, junto con la conciencia y la expresión culturales.

3. LA MODERNIDAD EN EL COLE: UNA EXPERIENCIA DIDÁCTICA

3.1. Contextualización

La *Unidad de Cultura Científica y de la Innovación* (UCC+i) tiene como misión la comunicación y divulgación de las investigaciones desarrolladas en la Universidad de Jaén. Para ello, desarrolla anualmente un plan de divulgación científica entre los que destacan algunos programas como “Escuela de la Ciencia UJA” que tiene como objetivos acercar la ciencia y la innovación a la juventud, fomentar el interés por la ciencia, relacionar las inquietudes de la ciudadanía

con las principales líneas de investigación y de innovación de la Universidad de Jaén, así como despertar vocaciones científicas. Durante este año 2023, desde el área de Historia Moderna de dicha Universidad se ha impulsado dentro de dicho programa el taller “La modernidad en el cole”. Una actividad con el objetivo de facilitar que los alumnos del tercer ciclo de primaria consigan algunas de las competencias establecidas en el currículo de Educación Primaria en el área de *Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural* mediante el trabajo interdisciplinar de la Geografía y la Historia. Además, nos apoyaremos en las herramientas que se desarrollan desde el área de Historia Moderna.

Los talleres se desarrollaron para las clases de 5º curso del CEIP Carlos III de La Carolina, y de 5º y 6º del CEIP Virgen de la Cabeza de Cazorla, ambos de la provincia de Jaén. En total, los profesores e investigadores del área de moderna desarrollaron dos sesiones en cada uno de los colegios indicados de una hora aproximadamente de duración, con aulas de veinte a veinticinco alumnos y alumnas.

Figura 1. *La modernidad en el cole.*



Nota. Grupo de alumnos de 6 de primaria del CEIP Virgen de la Cabeza de Cazorla durante la realización del taller, imagen propia de los autores, 2023.

En lo referido al contexto histórico de la actividad, debemos indicar que el periodo que abarcamos en el área de Historia Moderna va desde el siglo XV al XIX (Martínez y Rivero, 2021). Si bien, hemos acotado para esta experiencia entre finales del siglo XVIII y la primera mitad del XIX, en concreto dentro del periodo en el que estuvo vigente la Superintendencia/Intendencia de Nuevas Poblaciones de Sierra Morena y Andalucía. Dicha entidad política-administrativa se desarrolló desde 1767 a 1835 impulsada por un Fuero de Población (1767). Con La Carolina como sede de la intendencia, el partido estaba dividido en dos, uno denominado subdelegación de las Nuevas Poblaciones de Andalucía con capital en La Carlota y otro en Sierra Morena con capital en La Carolina (Cebreiro, 2012). Con la supresión de dicha intendencia y su Fuero mediante real decreto de 5 de marzo de 1835 sus territorios fueron desgajados y adscritos a las nuevas provincias de Jaén, Córdoba y Sevilla, que surgieron debido a las reformas administrativas que se impulsaron desde el nuevo modelo provincial que el Secretario de Estado Javier de Burgos aprobó en 1833 (de Nieva, 1836). El hecho de que siete de los once municipios formados a partir de 1835 quedaran dentro de la actual provincia de Jaén, nos lleva a utilizarlos como contenidos de esta actividad, acercando por un lado a los estudiantes de tercer ciclo de primaria la historia de las antiguas colonias carolinas al tratarse de un contenido cercano y de

otro tomarlo como un elemento motivador por ser la historia de su entorno inmediato. Como consecuencia directa, la comarca y la provincia han estado presentes tanto en las transcripciones documentales, con mención expresa a topónimos, como en el uso de la cartografía histórica y actual, motivando al alumnado para adentrarse en los conocimientos históricos y geográficos.

Este proceso debe ser considerado como un ejemplo claro de esa interacción ser humano-entorno natural, estableciendo una relación directa con la definición de paisaje expresada en el *Convenio Europeo del Paisaje*: “cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos” (2000, p. 2).

Como consecuencia directa del proyecto de colonización de Sierra Morena, se produjo una transformación del territorio que llevó aparejada el cambio de multitud de baldíos en colonias. Este proceso ofrece unas ricas fuentes históricas y geográficas donde el alumnado puede trabajar su entorno directo en la cordillera de Sierra Morena, combinando para ello métodos históricos y geográficos.

3.2. Objetivos

Desde el diseño inicial de dicho taller, planteamos una serie de objetivos, afines a la Educación Primaria, que se desarrollan en la vigente normativa educativa, para que el alumnado pudiera conseguirlos al participar en el mismo.

Estos son los siguientes:

- Acercar las líneas de investigación desarrolladas por el área de Historia Moderna de la Universidad de Jaén a los niños y niñas de tercer ciclo de Educación Primaria.
- Poner de relevancia la geografía de Sierra Morena oriental por medio de estudios *Geohistóricos*, ayudándonos de la multidisciplinariedad.
- Despertar vocaciones científicas en los escolares.
- Realizar transcripciones de textos históricos.
- Relacionar la cartografía histórica y la actual, buscando analogías.
- Conocer el entorno inmediato por medio de textos históricos y la geografía.
- Promover el trabajo en equipo.
- Crear estrategias para la resolución de problemas.
- Promover un ambiente de respeto tanto en el trabajo en el equipo como en las intervenciones de los compañeros.
- Utilizar la historia de las Nuevas Poblaciones de Sierra Morena como medio para motivar el aprendizaje del alumnado.

3.3. Metodología

Para plantear la actividad, dividimos las clases en cinco grupos, de cuatro a cinco componentes con el objetivo de que sean agrupaciones de pequeño tamaño donde todos sus integrantes puedan interactuar entre ellos facilitando de esta manera el trabajo con los materiales aportados en el taller. Entre los recursos materiales a utilizar se encuentran bolígrafos, lápices y rotuladores. A cada grupo, al que le tendrán que poner un nombre que le represente, se le entregará una ficha para rellenar, una hoja con un párrafo para transcribir, y por último un mapa histórico y otro actual, ambos de la misma zona geográfica.

Los miembros de cada grupo serán designados con una tarjeta de rol: el alumno que organiza el trabajo será el/la “coordinador/a”, el/la encargado/a de escribir será el/la “escribano/a” y el/

la designado/a para hablar en nombre de un grupo será el/la “portavoz”. El resto de miembros se denominan “rastreadores/as”, estando encargados de ayudar en la transcripción o buscar topónimos. De esta manera, cada alumno y alumna conocerá la función que realiza, e incluso si previamente hemos organizado la actividad con los tutores, podremos elegir los niños y niñas más adecuadas a cada puesto según sus circunstancias individuales dentro del grupo. Como consecuencia directa, aseguramos una metodología activa donde tanto la interacción entre los investigadores y los alumnos como entre los mismos educandos facilite las metas fijadas en la actividad.

3.4. La modernidad en el cole: el taller

3.4.1. Presentación del área e instrucciones de la actividad

El taller “La modernidad en el cole” tiene una estructura tripartita para realizar en sesiones de una hora de duración aproximadamente. La primera parte del taller es una breve presentación donde el profesorado investigador explica a los alumnos y alumnas las acciones que realizamos dentro del área de Historia Moderna. Resaltamos el trabajo con fuentes primarias como documentación y cartografía histórica, así como su divulgación mediante conferencias, visitas guiadas, charlas, exposiciones, asesoramiento a instituciones públicas, la publicación de artículos y libros con el formato *Open Access*, insistiéndoles en la importancia de poner el contenido de las investigaciones a disposición de la sociedad. También les mostramos por medio de imágenes el variado uso de metodologías y recursos que utilizamos, como por ejemplo las prospecciones arqueológicas, análisis de fotografías aéreas, Sistemas de Información Geográfica (GIS), levantamientos en 3D, vuelos dron, cartografía histórica y actual, visores de mapas, etc. Para terminar, esta primera parte les explicamos dos de las monedas más importantes del siglo XVIII, el real y el maravedí, y sus equivalencias mediante infografía. Un real de plata es equivalente a 34 maravedíes de cobre, dándoles a los grupos reproducciones a escala en cartón para que los manipulen. Una vez hayan aprendido dichos valores, les entregaremos a cada grupo, que previamente tenían asignado un rol como vimos anteriormente, la ficha de respuestas.

La hoja se divide en dos partes, estando la superior dedicada a la transcripción y la inferior a un cuadro donde se indican los topónimos que se encuentran tanto en el mapa histórico como en el actual. Debemos informar a los alumnos que se les darán reales y maravedíes, dependiendo del nivel de resolución de cada una de las actividades, ganando el grupo que más reales y maravedíes tenga una vez realicen la suma de las monedas que hayan obtenido. Al grupo ganador se le premiará con una reproducción en papel de la medalla conmemorativa del *Establecimiento de las colonias de Sierra Morena*. La fabricación de esta pieza se realizó debido al interés del rey Carlos III de acuñar en 1774 una nueva medalla en la Casa de la Moneda, para agradecer a algunas personas su colaboración con la Monarquía mediante el regalo de dicha medalla con su retrato.

3.4.2. Transcribiendo

La siguiente parte del taller consiste en entregar una reproducción de un documento antiguo a los alumnos y alumnas donde se enumeran algunos de los topónimos que posteriormente trabajarán en los mapas, conectando ambas partes de la sesión. El texto está relacionado con las Nuevas Poblaciones de Sierra Morena. La Historia Moderna y la Geografía se relacionan, puesto que los alumnos posteriormente podrán localizar dichos topónimos en la cartografía, consiguiendo adquirir conocimientos espaciales. Cada grupo, respetando los roles asignados desde el inicio, tendrán que transcribir el documento en el espacio reservado en la ficha de respuesta. Se les contextualiza la fuente primaria y se le hablará sobre la posibilidad de la carencia

de algunas de las normas de ortografía y puntuación en la fuente original. Además, se les aclara el valor en monedas que se les dará dependiendo del nivel de acierto en la transcripción del documento. La transcripción que hemos utilizado en esta parte del taller ha sido la siguiente:

[...] según se van extrayendo y colocando en los puntos de Peñuela, Venta de Linares, Pinos, Carboneros, Tapiadilla, Guarromán, Santa Elena, Magaña, Navas de Linares, Rumblar y Arquillos, y de muchos de ellos tengo ya remitidas la vuestra merced las listas como remitiré las que se formaren para los restantes según se fueren haciendo las colocaciones de dichos individuos (Archivo Histórico Nacional, 1768).

Figura 2. *Realizando una transcripción.*



Nota. Grupo de alumnos de 5ºB de primaria del CEIP Carlos III de La Carolina transcribiendo un texto histórico, imagen propia de los autores, 2023.

3.4.3. Buscando en los mapas

La última parte del taller trata de acercar a los alumnos y alumnas a su entorno cercano por medio de la cartografía, destacando la importancia que esta tiene como elemento aglutinante de elementos físicos, sociales y simbólicos en permanente evolución (Gilio, 2015). La observación directa de localidades, topónimos, caminos, etc. les relaciona con la comarca donde viven, y les descubre otras realidades cercanas que no conocían. Los materiales de trabajo seleccionados son, por un lado, el *Plano geográfico de las Nuevas Poblaciones de Sierra Morena* realizado entre 1792-1797 por el ingeniero militar Joseph Ampudia y Valdés; y de otro una captura actual de la misma zona de dicho mapa histórico obtenida de la web *Iberpix*, un visor cartográfico creado por el Instituto Geográfico Nacional de España y el Centro Nacional de Información Geográfica.

La comparación de ambos mapas les permite comprender el entorno en el que viven, localizar, describir, interpretar y establecer relaciones entre los diferentes objetos, fenómenos y procesos partiendo de su realidad geográfica cercana.

La actividad consiste en marcar en la ficha que les proporcionamos con anterioridad los topónimos relacionados: ciudades, villas, aldeas, tipos de cultivo, caminos, recursos hidrográficos, etc. que se encuentran tanto en el mapa histórico como en el topográfico actual, o solo en uno de ellos. Igualmente, podrán encontrar un mismo lugar cuya toponimia ha cambiado a lo largo de los siglos. Las puntuaciones se gratifican en monedas de época moderna, reales y maravedís, dependiendo del número de los topónimos localizados, puntuando el ejercicio

dependiendo de algunas variables como dificultad a la hora de encontrar el topónimo, localización de un topónimo en ambos mapas, reconocer lugares con diferente grafía en cada mapa, etc.

Al final, cada grupo deberá sumar los reales y maravedíes que han obtenido en cada una de las partes. Deben tener en cuenta que un real son treinta y cuatro maravedíes, por lo que tendrán que realizar la conversión necesaria desde los maravedíes a la moneda de plata. Gana el grupo que más reales posea.

Figura 3. *Buscando entre cartografía histórica y actual.*



Nota. *Grupo de alumnos de 5ºB de primaria del CEIP Carlos III de La Carolina localizando topónimos en la planimetría histórica y actual, imagen propia de los autores, 2023.*

3.4. Evaluación

En lo referido a la evaluación, hemos tenido como referencia los criterios de evaluación establecidos en la “Instrucción 12/2022, de 23 de junio, de la Dirección General de Ordenación y Evaluación Educativa, por la que se establecen aspectos de organización y funcionamiento para los centros que impartan la Educación Primaria para el curso 2022/2023” publicados por la Consejería de Educación y Deporte de la Junta de Andalucía. Se trata de que el taller ayude al área de *Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural* a conseguir las competencias específicas de 5º de primaria, por lo que debemos tener presentes dichos criterios. En concreto, con el desarrollo del taller hemos ayudado a lograr la competencia específica 2, donde los alumnos han demostrado curiosidad con el medio natural, social y cultural, han contrastado información de distintas fuentes, han realizado una investigación, han propuesto respuestas a los problemas planteados y comunicado siguiendo unas pautas las respuestas. En cuanto a la competencia específica 5, han establecido conexiones sencillas entre diferentes elementos del medio natural, social y cultural mostrando comprensión sobre las relaciones que se establecen por los cambios producidos por el ser humano y las distintas organizaciones sociales que se han desarrollado. Igualmente resaltamos la competencia específica 7, donde se han analizado la consecución de relaciones de causalidad, simultaneidad y sucesión entre diferentes elementos del medio social y cultural de la Edad Moderna, para adoptar una actitud objetiva y analítica con respecto a la

actualidad y para asumir un compromiso responsable y consciente con respecto a los retos del futuro. Resulta fundamental la competencia específica 8, donde se ha contribuido al bienestar individual y colectivo mediante el análisis comparativo de los procesos geográficos, históricos y culturales, valorando la diversidad, la cohesión social. Han mostrado empatía y respeto por otras culturas y la igualdad de género. Para finalizar, la competencia específica 9, donde se ha evaluado la práctica de unas interacciones respetuosas y equitativas en el taller, resolviendo de forma pacífica y dialogada los conflictos, empleando un lenguaje inclusivo y no violento, así como la escucha activa.

La evaluación se realizó por medio de las fichas que complementaron cada grupo y la observación directa de los investigadores. A nivel específico del taller, si aparentemente la transcripción del documento que forma parte de la primera parte de la actividad podría ser algo dificultosa para alumnos de tercer ciclo de primaria, el resultado fue muy satisfactorio. Una gran mayoría de los grupos, por encima del 95%, fueron capaces de realizar la transcripción del documento casi en su totalidad y en un tiempo no superior a 15 minutos. Dichos resultados demuestran las capacidades de los alumnos en relación a un trabajo de tipo académico. En cuanto a la segunda actividad, el efecto e impacto de la búsqueda de topónimos en una cartografía del siglo XVIII comparada con una actual, arrojó de nuevo resultados muy satisfactorios, cercanos al 93% de éxito en las búsquedas de todos los grupos. El uso de una cartografía cercana, tanto en los mapas históricos como actuales, les motivó, pues identificaron en los elementos geográficos de su entorno más inmediato, por lo que ayudó a contribuir a la construcción de su espacio próximo.

4. CONCLUSIONES

El taller “La modernidad en el cole” nos ha posibilitado adaptar métodos y medios históricos y geográficos utilizados en el área de Historia Moderna en el tercer ciclo de Educación Primaria. Los resultados obtenidos en cuanto a la consecución de nuestros objetivos y la ayuda a la consecución de las competencias básicas del área de *Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural* avalan la posibilidad de desarrollar este tipo de acciones desde la universidad a los alumnos y alumnas de Educación Primaria como complemento al trabajo desarrollado en las aulas por las maestras y maestros.

A través de la actividad descrita y desarrollada en varios centros educativos de la provincia de Jaén, hemos conseguido acercar la Historia Moderna, y también la Geografía, hacia las generaciones venideras en el ámbito de la investigación, desde una perspectiva práctica y activa, utilizando de forma didáctica elementos y soportes propios de siglos pasados, como documentación y cartografía histórica, lo que despertó la curiosidad y las capacidades de los educandos. El taller ha favorecido el intercambio directo entre el alumnado, avivando sus aptitudes y actitudes, que posteriormente facilitaron la consecución de resultados muy positivos. El uso de topónimos y de mapas de Sierra Morena se ha convertido en una herramienta eficaz para que los alumnos no solo conozcan su entorno inmediato, sino para que también establezcan relaciones dentro del territorio y para que comprendan la realidad geográfica en la que viven. El trabajo en grupo facilitó el intercambio directo entre los niños y niñas, desarrollando estrategias colaborativas.

Por último, hemos de resaltar la cooperación y atención por parte del alumnado que ha facilitado la consecución de los objetivos específicos y los buenos resultados obtenidos en la realización del taller. La transferencia del conocimiento desde la universidad hacia la Educación Primaria ha resultado no sólo factible, sino también muy positiva, facilitando en los más jóvenes inquietudes y motivaciones que favorecen la Ciencia en su conjunto, con todas las ramas del conocimiento que abarca. En nuestro caso, hemos conseguido aproximar la ciencia histórica desde la geografía y cartografía hacia los niños y niñas que forman parte del sistema educativo

primario. De este modo, los resultados obtenidos en el taller nos muestran que esta ha sido una actividad muy productiva para el desarrollo de las capacidades e inquietudes de los alumnos y alumnas de Educación Primaria, muchos de ellos futuros universitarios y universitarias.

REFERENCIAS

- Archivo Histórico Nacional (1768). Inquisición. 3601.
- Biblioteca Virtual de Defensa (2023, junio). *Plano geográfico de las nuevas poblaciones de Sierra Morena*. <https://bibliotecavirtual.defensa.gob.es/BVMDefensa/es/consulta/registro.do?id=127554>.
- Cebreiro, J. I. (2012). *Los orígenes de la división provincial en España*. Instituto Nacional de Administración Pública (INAP).
- Convenio Europeo del Paisaje, 20 de octubre, 2000, https://www.mapa.gob.es/es/desarrollo-rural/planes-y-estrategias/desarrollo-territorial/090471228005d489_tcm30-421583.pdf
- Cooper, H. (2002). *Didáctica de la historia en la Educación Infantil y Primaria*. Ediciones Morata, S. L.
- Carlos III de España (1767). *Real Cédula de su majestad, y señores de su Consejo, que contienen la instrucción y fuero de población, que se debe observar en las que se formen de nuevo en la Sierra Morena con naturales, y extranjeros católicos*. Antonio Sanz.
- De Nieva, J. M. (1836). *Decretos de la reina nuestra señora doña Isabel II, dados en su real nombre por su augusta madre, la reina gobernadora, y reales ordenes, resoluciones y reglamentos generales expedidos por las secretarías del despacho universal desde 1.º de enero hasta fin de diciembre de 1835. Por don Josef María de Nieva. De orden de S. M.* Imprenta Real, XX.
- Fombona, J. y Vázquez-Cano, E. (2017). Posibilidades de utilización de la geolocalización y realidad aumentada en el ámbito educativo. *Educación XXI*, 20 (2), 319-342. <https://doi.org/10.5944/educxxi.19046>.
- Freinet, C. (1969). *Técnicas Freinet de la escuela moderna*. Siglo veintiuno de España Editores S. A.
- Gilio, B. (2015). El uso de la cartografía y la toponimia como recursos didácticos en la enseñanza secundaria de Geografía: análisis de una experiencia áulica. *Informe Científico Técnico UNPA*, 7 (1), 121-143. <https://doi.org/10.22305/ict-unpa.v7i1.117>.
- Gómez, I. M (2020). Digital Teaching Competence and Space Competence with TPACK in *Social Sciences. International Journal Of Emerging Technologies In Learning (IJET)*, 15 (19), 37-52. <http://dx.doi.org/10.3991/ijet.v15i19.14923>.
- Gómez, I. M, y Yáñez, C. (2022). El aprendizaje del espacio en didáctica de la Geografía recursos tecnológicos y TPACK para adquirir la competencia espacial. *Didáctica geográfica*, 23, 103-123. <https://doi.org/10.21138/DG.655>.
- Gómez, M. L., de Lázaro, M. L. y González, M. J. (2013). Impulsar las competencias espaciales y digitales a través de un viaje virtual por Getafe. En R. de Miguel, M.L. de Lázaro y M. J. Marrón (Coord.), *Innovación en la enseñanza de la geografía ante los desafíos sociales y territoriales* (pp. 279-296). Institución “Fernando el Católico” CSIC. http://didacticageografia.age-geografia.es/docs/Publicaciones/2012_Educacion_Digital.pdf.
- Henríquez, R. y Pagès, J. (2004). La investigación en didáctica de la historia. *Educación XXI: Revista de la Facultad de Educación*, 7, 63-84. <https://doi.org/10.5944/educxxi.7.1.330>.
- Instituto Geográfico Nacional. *Iberpix. Ortofotos y cartografía*. <https://www.ign.es/iberpix/visor/>.

- Instrucción 12/2022, de 23 de junio, de la Dirección General de Ordenación y Evaluación Educativa, por la que se establecen aspectos de organización y funcionamiento para los centros que impartan la Educación Primaria para el curso 2022/2023. https://www.juntadeandalucia.es/sites/default/files/2022-08/04082022_20220623_instruccion_organizacion_educacion_primaria_2022_2023.pdf.
- Jevey, Á. F. (2017). *La historia y su didáctica en la educación primaria*. Las Tunas, Editorial Académica Universitaria (Edacun).
- Martínez, J. y Rivero, M. (2021). *Historia Moderna. Siglos XV al XIX*. Alianza editorial.
- Moreno, J. R. Vera, M. I., Soriano, M. C., Seva, F., Quiñonero, F. y del Olmo, M. (2015). La enseñanza de la Historia a través de las tecnologías, la creatividad y el trabajo colaborativo. En J. D. Álvarez, M. T. Tortosa, N. Pellín (coords), *Investigación y Propuestas Innovadoras de Redes UA para la Mejora Docente* (pp. 1719-1733). Universidad de Alicante, Vicerrectorado de Estudios, Formación y Calidad, Instituto de Ciencias de la Educación (ICE). <http://hdl.handle.net/10045/44926>.
- Museo del Prado (2023, junio). *Establecimiento de las colonias de Sierra Morena*. <https://www.museo-delprado.es/coleccion/obra-de-arte/establecimiento-de-las-colonias-de-sierra-morena/4c130b11-1f2e-4836-bd8e-65bf14325926>.
- Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria, BOE, núm. 52, de 02 de marzo de 2022. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2022/03/01/157/con>.
- Rodríguez, E. (2011). *La didáctica integrada de la Geografía e Historia*. Universidad Pedagógica Experimental Libertador Instituto Pedagógico “Rafael Alberto Escobar Lara”. Subdirección de Investigación y Postgrado. <https://www.age-geografia.es/site/wp-content/uploads/2019/03/Did%C3%A1ctica-Integradora-de-la-Geograf%C3%ADa-e-Historia.pdf>.
- Savater, F. (1997). *El valor de educar*. Ariel.

La cartografía histórica como herramienta didáctica en entornos digitales: el caso de las nuevas poblaciones del Sierra Morena como objeto de estudio

Juan Manuel Castillo Martínez

Universidad de Jaén

jmcastil@ujaen.es

<https://orcid.org/0000-0002-3128-5403>

Laura Partal Ortega

Universidad de Jaén

lpartal@ujaen.es

<https://orcid.org/0000-0003-4391-7022>

RESUMEN

El uso de herramientas digitales se ha ido implementando como parte del proceso de aprendizaje en los distintos niveles de educación obligatoria y superior. Este hecho ha venido acompañado de unos marcos legislativos que, desde comienzos de la pasada década, han hecho que estemos cada vez más familiarizados con términos como competencias digitales o alfabetización digital, tanto en la línea de formación del alumnado como para el profesorado. El ámbito de la educación de la geografía y la historia no han estado al margen de esta transición digital, y cada vez es más frecuente encontrar herramientas que han añadido valor a la metodología de enseñanza de las materias. El objetivo de este trabajo es mostrar una propuesta didáctica aplicable en el nivel de la educación postobligatoria que, partiendo del conocimiento propuesto en los contenidos del currículo académico vigente en la actualidad, se centre en trabajar de manera cooperativa en la búsqueda y gestión de información geográfica e histórica obtenida de repositorios web institucionales.

Palabras clave: Didáctica, Nuevas poblaciones, Cartografía histórica, alfabetización digital.

Historical cartography as a didactic tool in digital environments: The case of the New Towns of the Sierra Morena as an object of study

ABSTRACT

The use of digital tools has been implemented as part of the learning process at the different levels of compulsory and higher education. This has been accompanied by legislative frameworks which, since the beginning of the last decade, have made us increasingly familiar with terms such as digital skills or digital literacy, both in terms of student and teacher training. The field of geography and history education has not been left out of this digital transition, and it is increasingly common to find tools that have added value to the teaching methodology of the subjects. The aim of this work is to show a didactic proposal applicable at the level of post-compulsory education which, based on the knowledge proposed in the contents of the academic curriculum currently in force, focus on working cooperatively in the search and management of geographic and historical information obtained from institutional web repositories.

Keywords: Didactics, New settlements, Historical cartography, digital literacy.

1. INTRODUCCIÓN

El ámbito disciplinar en el que se centra esta experiencia didáctica¹ es en la Historia Moderna del siglo XVIII español, en concreto, en el proceso de fundación y desarrollo de las Nuevas Poblaciones de Carlos III (1767-1835)², por ser un proceso que unifica y complementa los enfoques teóricos de las materias de estudio de la Geografía de España y la Historia de España dentro de un nivel educativo postobligatorio donde se contextualiza esta propuesta, el nivel de 2º de Bachillerato, en una especialidad concreta de Ciencias Sociales, dado que es donde coinciden ambas materias en el currículo académico. En segundo lugar, en contenidos teóricos, tanto el ámbito geográfico de la Sierra Morena oriental como el marco histórico de las Nuevas Poblaciones de Sierra Morena en el siglo XVIII, se encuentran contemplados a día de hoy en la actual legislación vigente en los distintos documentos oficiales con los que se realiza la concreción curricular, desde la actualmente vigente para cursos pares la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE), pasando al Real Decreto 1105/2014 por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato, Decreto 110/2016 de 14 de junio que lo establece para en la Comunidad Autónoma de Andalucía. Además de la enseñanza basada en competencias, por lo que se contempla la Orden ECD/65/2015 de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación, en especial en bachillerato. En cuanto al contexto de aula, se plantea un número ideal de alumnos y alumnas que se establece en 25 discentes, contando con un aulario actualizado en el equipamiento TIC, a pesar de que se ha optado por llevar a cabo una propuesta que tenga como eje central la salida de campo, es decir, en un contexto fuera de clase. En cuanto al

1- Esta tiene surge de la investigación realizada en un trabajo académico Fin de Máster que fue presentado para la obtención de título habilitante de profesorado de *Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas*, el pasado curso 2019-20.

2. Este trabajo forma parte de las actividades desarrolladas en el marco del Proyecto de I+D+i, PID2019-110225GB-I00, financiado por MCIN/ AEI/10.13039/501100011033/ y del grupo de investigación HUM155: Laboratorio de Experimentación Espacial (LabE2) de la Universidad de Jaén.

ámbito metodológico, no se renuncia al discurso magistral del docente para contribuir al proceso de aprendizaje pero, sin duda, se van a priorizar metodologías activas y actualizadas en este contexto didáctico como son el aprendizaje colaborativo y cooperativo, usos de las tecnologías de la comunicación y navegación, aprendizaje por descubrimiento y el aprendizaje basado en problemas socialmente relevantes (Ocampo, 2019); todo ello en el marco geográfico de este ámbito de estudio donde se ha escogido como escenario la Nueva Población de Aldeaquemada (Jaén, Andalucía), originaria de este proceso fundacional carolino al que nos referimos.

2. OBJETIVOS

- Dar a conocer el fenómeno de las Nuevas Poblaciones de Sierra Morena y Andalucía a través de su proceso histórico, causas y consecuencias, estableciendo una conexión con la despoblación de estos mismos en el contexto actual.
- Proponer un análisis las motivaciones sociales y económicas que explican la movilización de grupos sociales para poblar los desiertos demográficos en el marco de la colonización Carolina de Sierra Morena y Andalucía.
- Mostrar los elementos patrimoniales, materiales e inmateriales, que son originarios del proceso de fundación de las Nuevas Poblaciones de Sierra Morena y Andalucía.

3. PROPUESTA DIDÁCTICA

3.1 Contenidos teóricos

En primer lugar, haremos una aproximación al bloque de contenidos generales, a los cuales podemos acceder a través de la lectura de uno de los trabajos más actualizados en este ámbito de estudio (Pérez-Schmid, 2020), estos partirán de: Una aproximación al espacio geográfico; ubicación y geografía histórica de las Nuevas Poblaciones de Sierra Morena y Andalucía en la segunda mitad del siglo XVIII atendiendo a la nueva ordenación jurisdiccional de las feligresías; fuentes de información primarias para el estudio de las Nuevas Poblaciones de Sierra Morena y Andalucía serán la cartografía histórica, libros de repartimiento de suertes y Fuero de Población de 1767; los colonos de Sierra Morena atendiendo al origen, características y dificultades de asentamiento desde el punto de vista natural y social; Pablo de Olavide y sus sucesores en la política y el gobierno de la intendencia de Sierra Morena; actividades económicas de las nuevas colonias como la agricultura, ganadería e industria artesana; modelos de poblamiento rural, el hábitat disperso y agrupaciones aldeanas; y los modelos urbanísticos y arquitectónicos bajo pretextos ilustrados en las colonias de Sierra Morena.

A estos contenidos de carácter general sobre Las Nuevas Poblaciones, hay que añadir un segundo bloque de contenidos específicos para explicar el caso de la Nueva Población de Aldeaquemada, en el marco de la intendencia de Sierra Morena. Estos contenidos irán organizados de la siguiente manera: Contexto geográfico de la Feligresía de Aldeaquemada; contexto y proceso histórico fundacional de dicha feligresía. Fuentes de información primarias para el estudio de la misma, la cartografía de Joseph de Ampudia y Valdés y el libro de repartimiento de suertes; los nuevos colonos asentados en dicho espacio; ordenación del territorio y sistemas de explotación de la tierra para las tareas agrícolas y ganaderas; modelos de poblamiento dentro de la feligresía como hábitat en casas dispersas y concentrado en aldeas y el lugar de Aldeaquemada; y modelo urbano de Aldeaquemada y sus edificios singulares coloniales.

3.2 Competencias clave

A lo largo del desarrollo de esta propuesta didáctica, a través de las distintas metodologías de trabajo que se desglosan se va a planificar para que el alumnado trabaje las siguientes competencias:

- Competencia lingüística (CCL). Las alumnas y alumnos tendrán que desarrollar una serie de actividades en las que será preciso el acto comunicativo de forma eficiente de manera oral, tanto entre ellos y ellas, como con el personal docente, como con personas de su entorno de trabajo. Además, el acto comunicativo tendrá su traducción en otra parte de la tarea donde se pondrán en práctica competencias lingüísticas en materia escrita, siendo necesaria la correcta expresión por este medio.
- Competencia digital (CD). El uso de dispositivos tecnológicos desde edades muy tempranas ha ocasionado que las nuevas generaciones de alumnos y alumnas sean nativos y nativas en el empleo de herramientas como teléfonos inteligentes, tabletas u ordenadores. A pesar de que su uso más extendido es de carácter ocioso a las edades que estamos tratando, el hecho de haber pasado tanto tiempo haciendo uso de ellos le otorga a nuestro alumnado determinadas habilidades que pueden ser empleadas para acciones relacionadas con procesos de enseñanza y aprendizaje. Dado el uso extendido y generalizado del teléfono móvil y, en concreto, del dispositivo *smartphone*, la competencia digital se trabajará a través de esta herramienta y una app de navegación mediante posicionamiento GPS, utilizando cartografía digital.
- Competencias sociales y cívicas (CSC). Teniendo como base la importancia de entender el presente a través del pasado y fundamentando que uno de nuestros objetivos de interés es entender la sociedad de estos pueblos de colonización a través de su propio pasado, la competencia social será trabajada mediante el estudio y la indagación sobre los habitantes actuales de una de las poblaciones originadas por el explicado proyecto de las Nuevas Poblaciones de Sierra Morena y Andalucía, y su relato de vida, lo cual, nos va a ayudar a entender el ámbito complejo y dinámico de los grupos sociales a través del caso concreto con el que vamos a trabajar, el cual se expondrá a continuación en el apartado sobre metodología.
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIE). Esta competencia se trabajará, como veremos en el apartado de metodología, a lo largo de la tarea que el alumnado realizará en el trabajo de campo, durante el cual, será fundamental la puesta en funcionamiento de destrezas en el campo de la iniciativa, la planificación del trabajo, la gestión de los medios y la información, así como la toma de decisiones a nivel colectivo e individual.
- Conciencia y expresiones culturales (CEC). Vamos a aproximarnos a un caso de estudio con un carácter singular que ha generado un rico patrimonio cultural en el ámbito de la arquitectura, doméstica, civil y religiosa; impacto en el territorio observable en la actualidad con los distintos modos de explotación agro-ganaderos, expresiones culturales materiales en las tradiciones populares, así como una importante huella en las señas de identidad de las poblaciones actuales de estas antiguas colonias.

3.3 Metodología

Tomando como referencia las propuestas de Jaén (2018) y Balsera y Ortigosa (1990), se va a optar por este modelo por ser apropiado para realizar un proceso de aprendizaje geográfico e histórico aplicado a un territorio específico. Se estructura en tres sesiones como puede verse en el siguiente cronograma (Tabla 1), donde se detalla en qué semana del curso se va a desarrollar la propuesta y en qué día se va a llevar a cabo cada una de las sesiones con su respectiva actividad principal.

Tabla 1. Cronograma de sesiones para la realización de la propuesta didáctica.

3º semana de diciembre				
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
	1º sesión: Exposición teórica de contenidos (1 hora/En aula)	2º sesión: Salida didáctica (6 horas/en Aldeaquemada, Jaén)		3º sesión: Exposición oral por grupos y conclusiones finales (1 hora/ En aula)

Nota. Cronograma de sesiones, elaboración propia.

El motivo por el cual la propuesta se va a desarrollar en la 3º semana de diciembre es por ser una fecha que se halla fuera del calendario de exámenes del 1º trimestre, los contenidos relacionados con el siglo XVIII estén recientemente tratados en el aula en el marco de la asignatura de Historia de España y, por ende, el alumnado tenga proximidad al tema de estudio.

En cuanto a la periodización, se va a desglosar cada una de las sesiones, exponiendo cuales van a ser las actividades a realizar y su periodización. Por lo que respecta a la 1º sesión, se llevará a cabo en el aula durante una clase dentro del horario normal del centro, de una hora de duración. El objetivo de esta primera sesión es introducir al alumnado en los conocimientos históricos puramente teóricos a fin de que conozcan el tema de las Nuevas Poblaciones de Sierra Morena y Andalucía de 1767-1835. A fin de observar cuál es el conocimiento de partida acerca del territorio en el que se asientan las Nuevas poblaciones de la intendencia de Sierra Morena, que están dentro de la actual provincia de Jaén, les proyectaremos en la pantalla del proyector del aula el *Plano geográfico de las Nuevas Poblaciones de Sierra Morena* (Figura 1) con el fin de ver cuantas poblaciones de las que ahí se citan son capaces de relacionar con las que aún existen a día de hoy.

Figura 1. Plano geográfico de las Nuevas Poblaciones de Sierra Morena, obra de Joseph de Ampudia y Valdés.



Nota: Plano geográfico..., Joseph de Ampudia y Valdés, 1792-1797, Ministerio de Defensa de España. Instituto de Historia y Cultura Militar. Archivo general Militar de Madrid, sig. J-02-21.

Esta actividad se realizará de forma colectiva y de manera oral a fin de buscar la mayor participación por parte de los discentes. Para finalizar la sesión, dedicaremos los últimos minutos para explicar qué vamos a desarrollar en las próximas dos sesiones, donde tendrán más protagonismo las actividades a realizar por nuestro alumnado, informando de la salida didáctica que vamos a realizar, donde vamos a ir, hora de salida del centro y de llegada al mismo, comidas que harán fuera de casa, que precisarán de ropa de abrigo y calzado cómodo para caminar, ya que la salida didáctica se hará en exteriores; y que necesitarán usar una aplicación en sus *smartphone* llamada *Mapas de España*.

En cuanto a la 2ª sesión, se va a llevar a cabo una salida didáctica en la cual, el alumnado va a contemplar y trabajar de manera activa sobre el terreno una serie de temas previamente tratados de manera teórica en el aula. Este tipo de actividades tienen como finalidad, como se han apuntado en otros estudios anteriores sobre la utilidad de la salida de campo en los estudios geográficos, la ruptura de la rutina de aula y aplicar el conocimiento adquirido previamente en el aula en el contexto espacial donde están presentes los materiales objeto de estudio (Cortes, 2020). Pese a que la visita a La Carolina, como capital de las Nuevas Poblaciones de Sierra Morena, es recurrente en los itinerarios y salidas didácticas relacionadas con este proyecto poblacional (Pérez-Schmid, 2010) y (Colorado et al., 2006), no se debe olvidar que existen otros ejemplos de poblaciones que actualmente se mantienen vivas y su patrimonio cultural, material e inmaterial, son de un destacado interés por su buen estado de conservación. Es por ello que, nuestra propuesta de salida didáctica consiste en la visita de la antigua nueva población de Aldeaquemada, actual municipio homónimo situados al norte de la provincia de Jaén.

La salida comienza a primera hora de la mañana desde el centro educativo, teniendo por delante una hora y media aproximada hasta llegar al destino. Una vez allí, y tal y como se muestra en el mapa de la figura 2, el horario de la mañana se va a dedicar a hacer una visita donde se expondrá un contenido teórico y específico sobre la nueva población de Aldeaquemada desde dos enclaves distintos. Por un lado, desde la zona que alberga los restos materiales de la antigua aldea de Buenos Aires, una de las tres aldeas que tenía la antigua feligresía, junto con la Aldea de la Cruz y Tamujosa, y desde donde se expondrán los temas relacionados con el territorio de Aldeaquemada en época de la colonización, las actividades agrarias, el tipo de restos que atestiguan la ordenación y explotación del medio natural, caminos, pozos, fuentes, etc.; y las dificultades de la colonización de este espacio por las características geográficas del entorno.

Figura 2. *Ubicación de las dos paradas donde se realizarían las exposiciones teóricas de la salida didáctica en la población actual de Aldeaquemada.*



Nota: *Ubicación de las dos paradas...* Castillo Martínez, J. M. y Partal Ortega, L., 2023, elaboración propia con Qgis 3.22 con mapa base procedente del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea del Instituto Geográfico Nacional.

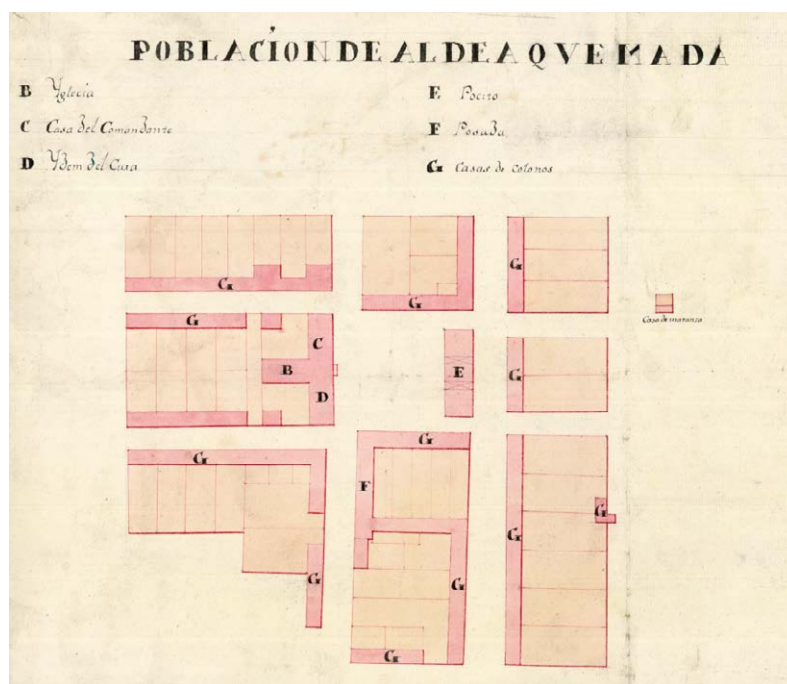
Por otro lado, tras completar la explicación, se desplazarán al centro de la población de Aldeaquemada, a la Plaza de la Constitución, a fin de explicar cuáles son los edificios singulares como el antiguo pósito o la iglesia que datan de la época de la fundación; así como las características del urbanismo originario como una de las singularidades que tenemos en estas poblaciones carolinas de nueva fundación con respecto a otras poblaciones cercanas que, debido a su devenir histórico cuentan con una trama urbanística mucho más compleja. Para toda esta primera parte, será preciso que tomen algunas notas que tendrán que usar en el informe final de la salida didáctica.

A continuación, en el turno de la tarde, se continúa con la organización de los grupos de trabajo, 5 grupos de 5 alumnos y alumnas cada grupo, ya que llevamos un total de 25. El criterio que se sigue a la hora de formar estos grupos será el estrictamente alfabético, rompiendo las habituales agrupaciones a las que ellos y ellas están acostumbrados y acostumbradas. Una vez tenemos nuestros 5 grupos, se reparten los roles de trabajo, una actividad coordinada por nosotros como docentes, pero por elección del alumnado en el que ellas y ellos se sientan más cómodos y con más potencial:

- **Coordinación:** Será la persona encargada de organizar el proceso de trabajo y materiales, así como la responsable de que todas y todos cumplan su función para que el trabajo final sea correcto y de calidad.
- **Portavoz:** Será la persona encargada de comunicarse en nombre del grupo con el docente, así como de llevar a cabo la exposición oral del trabajo que se realizará en la sesión 3.
- **Escriba:** Será la persona encargada de hacer todas las anotaciones del dossier de campo, respuestas de los entrevistados y el informe final que expondrá el o la portavoz en la sesión 3.
- **Entrevistador/entrevistadora:** Será la persona encargada de la comunicación oral con la población y formular las preguntas a los encuestados.
- **Guía:** Será la persona encargada de la navegación del GPS con la app *Mapas de España* y responsable de no salir del área a la que se restringe la tarea e informar del espacio de posicionamiento donde se llevó a cabo cada entrevista.

Para entender algunas de las cuestiones expuestas en las tareas de cada uno de los roles de trabajo, es preciso presentar a continuación los materiales de los que está compuesto el dossier de trabajo de campo que lleva cada grupo. En primer lugar, las dos primeras páginas están dedicadas a aportar las dos fuentes de información histórica, el plano de la *Población de Aldeaquemada* (Figura 3), extraído del *Plano topográfico de la Feligresía de Aldeaquemada*, confeccionado por Joseph de Ampudia y Valdés entre 1792-1797, y el listado de colonos de origen extranjero donde se aporta el nombre y su nacionalidad de origen según se extrae del libro de repartimientos de suertes para el año 1781 (Tabla 2).

Figura 3: Planimetría de la Población de Aldeaquemada extraído del Plano topográfico de la Feligresía de Aldeaquemada, obra de Joseph de Ampudia y Valdés.



Nota: Planimetría de la Población de Aldeaquemada..., Joseph de Ampudia y Valdés, 1792-1797, Centro Geográfico del Ejército, Sig. Arm. G TBLA. 5ª Carp. 4ª, nº 100.

Tabla 2: Listado de colonos y su nacionalidad extraídos del libro de repartimientos de Suertes de Aldeaquemada de 1781.

Nombre	Nacionalidad de origen	Nombre	Nacionalidad de origen
Antonio Wigneter	Alemán	Juan Elinger	Alemán
Domingo Carelli	Italiano	Juan Kill	Alemán
Domingo Risoto	Italiano	Miguel Kenff	Alemán
Domingo Ymbere	Alemán	Miguel Schmautiz	Alemán
Domingo Ymbere	Alemán	Miguel Schuarz	Alemán
Felipe Matern	Alemán	Pablo Spiegl	Alemán
Fernando Loguer	Alemán	Pedro Cubiller	Alemán
Jorge Steiner	Alemán	Pedro Stuitter	Alemán
Josef Erri	Alemán	Santiago Fornauz	Francés
Josef Feter	Alemán	Sebastian Paulini	Italiano
Josef Herrachek	Alemán	Sebastian Paulini	Italiano
Josef Krafft	Alemán	Ygnacio Pingler	Alemán
Josef Lokmiller	Alemán		

Nota: Listado de colonos y su nacionalidad, elaboración propia.

A continuación, el dossier está compuesto de 10 encuestas tipo (Tabla 3), una por folio, las cuales tendrán que ser rellenas con las respuestas que los y las habitantes actuales de Aldeaquemada darán al alumnado. Son 10 encuestas en total porque deben de hacerse una por cada grupo de edad, infantil (< 12 años), adolescente (12- 18 años), joven (18-30 años), adulto/a (30-65 años) y anciano/a (>65 años); y por cada sexo (femenino, masculino). Por último, El dossier de trabajo viene con 4 páginas en blanco donde el grupo deberá realizar un informe final de trabajo siguiendo las directrices que se expondrán más adelante.

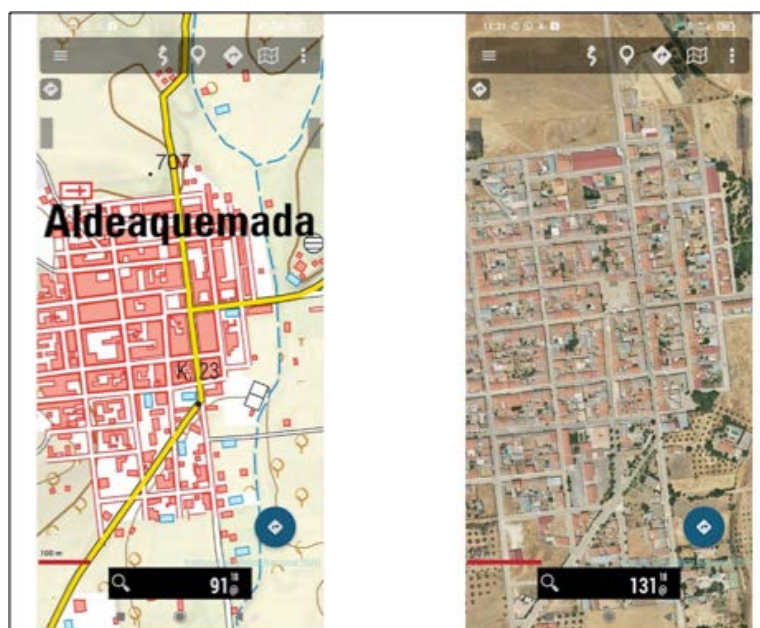
Procedemos a explicar en qué consiste la tarea que van a realizar. Con el objetivo de que sean ellos los que se percaten de las huellas materiales e inmateriales que se originaron en época de la colonización carolina en la población de Aldeaquemada, y aun son tangibles en la actualidad, van a realizar una serie de entrevistas a los habitantes que busquen dentro del casco urbano del municipio. El área de movimiento a la hora de buscar a los entrevistados y entrevistadas no puede exceder los límites de las manzanas de la población original de la Nueva Población, en época carolina, por lo que será fundamental que interpreten de manera correcta el plano que le aportamos en el dossier de trabajo, comparándolo con las manzanas actuales que visualizan en el navegador GPS de la app de Mapas de España, tanto si visualizan el mapa topográfico nacional actual como la fotografía aérea, donde podrán observar a tiempo real su ubicación actual (Figura 3). Además, el conocimiento de la ubicación es preciso para posicionar en qué parte del casco urbano se ha llevado a cabo cada una de las entrevistas.

Tabla 3: *Modelo de ficha de entrevista a la población de Aldeaquemada.*

Grupo de edad: Infantil (< 12 años) Adolescente (12- 18 años) Joven (18-30 años) Adulto/a (30-65 años) Anciano/a (>65 años)	Sexo: Femenino Masculino
¿Cuál es tu 1º apellido?	¿Cuál es tu 2º apellido?
¿Cuáles son/eran los apellidos de tu madre?	¿Cuáles son/eran los apellidos de tu padre?
¿Cuál es tu máximo nivel de estudios?	¿Cuál es tu ocupación actual?
¿Dónde naciste?	¿Dónde resides actualmente?
¿Tienes intención de marcharte a vivir a otro lugar?	En caso afirmativo ¿dónde y por qué?
Ubicación de la entrevista:	Observaciones:

Nota: *Modelo de ficha, elaboración propia.*

Figura 3. Captura de pantalla de la app Mapas de España con las vistas del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:25.000 (izquierda) y fotografía aérea (derecha), de la actual población de Aldeaquemada.



Nota: Captura de pantalla de la app Mapas de España..., Castillo Martínez, J. M. y Partal Ortega, L., 2023, elaboración propia con app Mapas de España del Instituto Geográfico Nacional.

En cuanto a las entrevistas a la población actual, el objetivo que se persigue, según el tipo de preguntas que observamos en el modelo de entrevista de la tabla 5, es que el alumnado recopile datos para reflexionar sobre la mayor o menor cantidad de apellidos de origen extranjero que son capaces de recopilar de entre los entrevistados y entrevistadas, además de observar si alguno de ellos coincide con alguno del listado aportado en el dossier, confeccionado por nosotros a partir de los colonos que aparecen citados como jefes de suerte en el libro de repartimiento de tierra de la Feligresía de Aldeaquemada para los repartos realizados en el año 1781. Por lo tanto, se querrá conocer los dos apellidos del entrevistado o entrevistada, y los de sus ascendientes familiares más directos, es decir, padre y madre. Por otra parte, la educación básica de los labradores fue uno de los pilares de las políticas llevadas a cabo por las autoridades participantes en el proyecto carolino, muestra de ello fue la creación de las conocidas como escuelas de primeras letras donde los campesinos aprendían a leer y a escribir, además de recibir una primera instrucción orientada a sus futuros oficios. Por ello, se ha considerado incluir una cuestión que incluya conocer el nivel de estudios de los entrevistados y entrevistadas. Con respecto a las cuestiones que tienen que ver con el lugar de nacimiento, el lugar de residencia actual y la posibilidad de emigrar de la población a otra área geográfica, con su respectiva motivación; servirá a nuestro alumnado para poder reflexionar sobre cuestiones relacionadas con la movilidad de población de áreas rurales con cierta desatención de servicios básicos y menos oportunidades laborales a las ciudades más próximas, incluso a las grandes aglomeraciones urbanas. También es posible que, a la hora de buscar población de rangos de edad joven o adolescente, tengan cierta dificultad por no hallarse en igual número que otros rangos de mayor edad, por lo que esto puede dar pie a reflexionar sobre el envejecimiento de la población de esta área. Por último, se añade un apartado para observaciones que quiera realizar el grupo sobre la persona entrevistada.

En cuanto al último apartado del dossier, se pide a cada grupo que elabore un informe donde redacte por escrito una breve descripción del proceso histórico que explica la fundación de la Feligresía y la población de Aldeaquemada en el marco de las Nuevas Poblaciones de Sierra

Morena y Andalucía entre los años 1767-1835, resumiendo lo explicado en las dos primeras horas de la salida didáctica. A continuación, se les pide que informen sobre cuántas coincidencias han detectado de apellidos de los entrevistados y entrevistadas con respecto al listado aportado en el dossier de 1781, con el fin de observar, desde una fuente histórica de carácter secundario, el volumen de apellidos que quedan y que podemos considerar como originarios de finales del siglo XVIII, y de origen extranjero. También nos interesa que escriban algún comentario sobre si se han encontrado con personas con más o menos nivel de estudios y si las ocupaciones en tareas campesinas abundan más o menos. Por último, es preciso que reflexionen sobre el importante contraste entre las motivaciones repobladoras del proyecto colonizador carolino frente al devenir actual del progresivo abandono de este espacio por parte de la población por falta de servicios, oportunidades laborales, etc. Todo este informe no debe exceder las 4 páginas de extensión y será del que parta el guión que se expondrá en la sesión 3 de la propuesta didáctica.

Por último, la sesión 3 está establecida con un día de margen a la anterior con el fin de que se utilice, en caso de precisarlos, para completar información relativa al dossier en general. Una vez dé comienzo la sesión 3, contamos con una hora para que, los portavoces de cada grupo, en no más de 10 minutos expongan las reflexiones del informe final, atendiendo a los bloques de pervivencia de los apellidos extranjeros, estudios y ocupación de las personas que habitan hoy Aldeaquemada, y los movimientos y motivaciones de los mismos. Para terminar, nosotros como docentes podremos hacer alguna reflexión final que resuma todo lo aprendido y los principales puntos de interés de este proceso de enseñanza y aprendizaje.

3.4 Evaluación

No olvidemos que esta propuesta didáctica está pensada para ser desarrollada en un marco temporal del calendario académico fuera del periodo de evaluación del 1º trimestre, a pesar de que sus contenidos están en relación a los del bloque 4, el cual, ya hemos hecho referencia a que es el último que se evalúa en la primera evaluación del curso de 2º de Bachillerato. Por tanto, habría que pensar en cómo debemos encajar la valoración en forma de calificación de esta propuesta didáctica en un caso más práctico, pero teniendo en cuenta que los resultados obtenidos de esta actividad irían dentro de la nota del 2º trimestre, a pesar de estar desarrollándose en la última semana lectiva del primer trimestre, en la tercera semana de diciembre.

Por lo que respecta al material que vamos a evaluar, tenemos, por un lado, el dossier colectivo de cada grupo de trabajo durante la sesión 2, compuesto por el material resultante de las entrevistas a la población de Aldeaquemada, es decir, 10 fichas completadas en todos sus campos y respetando el criterio de la información que se pide en cada uno; y un informe de 4 páginas donde es preciso que se traten los 4 bloques temáticos que resumen la actividad de campo, un resumen sobre el proceso histórico que explica la creación y desarrollo de las Nuevas Poblaciones de Sierra Morena y Andalucía entre 1767-1835, yendo de lo general a lo específico del caso visto en Aldeaquemada como ejemplo de colonia Carolina en la intendencia de Sierra Morena, el análisis de la mayor o menor presencia de apellidos de origen extranjero originarios de la colonización, y su posible correspondencia con los que conocemos por las fuentes de información histórica, el nivel de estudios y la pervivencia de trabajos tradicionales en el sector agroganadero y artesanal que puedan recordar el porqué del origen de estos pueblos carolinos, y el contraste existente entre la realidad de la despoblación actual frente a las motivaciones históricas de la repoblación de este mismo espacio geográfico.

Por otro lado, es precisa la valoración de la exposición oral que se realizará durante la sesión 3 donde el portavoz de cada agrupación tendrá que transmitir a sus compañeros y compañeras, en el aula, donde tendremos que observar si mencionan con un lenguaje correcto y de manera sintética todos los apartados citados anteriormente. Además, a pesar de que la nota del dossier,

más la exposición, es colectiva a todo el grupo, ya que se entiende como un trabajo realizado de manera cooperativa, el docente tiene la tarea de observar y coordinar en todo momento que nos sea posible las labores llevadas a cabo por nuestros discentes debido a que la actitud de cada uno de ellos y ellas no será la misma en todo el proceso de trabajo. Por tanto, es preciso valorar la actitud positiva y activa individualmente, así como la capacidad para trabajar en grupo, con el fin de premiar a aquellas personas que muestren mayor interés por la actividad. A continuación, vamos a desglosar en la tabla 4 todos los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje:

Tabla 4: *Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje de la presuuesta didáctica.*

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
<p>1.-Conocer el contexto geográfico de las nuevas colonias en época de Carlos III.</p> <p>2.-Exponer el proceso histórico que explica la creación y desarrollo de las Nuevas Poblaciones de Sierra Morena y Andalucía.</p> <p>3.-Identificar los vestigios, materiales e inmateriales, que datan de la época de la colonización carolina.</p> <p>4.-Conocer el contraste entre los modelos educativos de época colonial con respecto a los actuales.</p> <p>5.-Conocer los oficios que explican la creación de las Nuevas Poblaciones de Sierra Morena en contraste con los que se desarrollan en la actualidad en estos mismos espacios.</p> <p>6.-Explicar las motivaciones de la repoblación de los desiertos demográficos de Sierra Morena y Andalucía durante la colonización en contraste con las motivaciones actuales de su despoblación.</p>	<p>1.1.-Conoce el contexto geográfico de las colonias de Carlos III.</p> <p>1.2.-Ubica las colonias de Carlos III en un soporte cartográfico.</p> <p>2.1.-Expone el proceso histórico de creación y desarrollo de las Nuevas Poblaciones de Sierra Morena y Andalucía.</p> <p>2.2.-Expone el proceso histórico de creación y desarrollo específico de la nueva población de Aldeaquemada.</p> <p>3.1.-Identifica apellidos de origen extranjero originarios del periodo colonial carolino.</p> <p>3.2.-Distingue elementos urbanísticos y arquitectónicos de creación en época colonial carolina.</p> <p>4.1.-Reconoce las diferencias básicas entre los modelos de formación en época colonial con respecto a los actuales.</p> <p>5.1.-Conoce las actividades específicas agroganaderas e industriales artesanas en las Nuevas Poblaciones de Sierra Morena.</p> <p>5.2.-Ubica la localización de espacios de trabajo agroganadero en el caso de Aldeaquemada.</p> <p>6.1.-Expone las motivaciones demográficas para las repoblaciones de los desiertos improductivos ocupados durante el proyecto de Sierra Morena y Andalucía.</p> <p>6.2.-Identifica el contraste existente entre las motivaciones repobladoras en el pasado frente a las motivaciones actuales de la despoblación en Sierra Morena, en concreto, Aldeaquemada.</p>

Nota: *Criterios de evaluación, elaboración propia.*

4. CONCLUSIONES

A lo largo de este trabajo se ha desarrollado una propuesta didáctica en el marco teórico de las Nuevas Poblaciones de Sierra Morena y Andalucía (1767-1835), en un ámbito disciplinar que puede converger en las materias de Geografía e Historia de España del nivel de 2º de Bachillerato. Además, se ha considerado este tema de Nuevas Poblaciones con un gran potencial a la hora de llevar a cabo una propuesta en el ámbito educativo a través de Problemas Socialmente Relevantes, presentes en la actualidad y que se pueden conectar con los que estuvieron presentes en la segunda mitad del siglo XVIII en nuestro ámbito de estudio como son la inmigración y la integración de población extranjera, la educación asociada a la formación y la instrucción, así como la comparación de la despoblación actual con respecto a la repoblación histórica del ámbito geográfico de estudio.

En cuanto a la exposición metodológica, dentro del apartado de los elementos curriculares, se ha optado por no rechazar la clase magistral como uno de los medios para transmitir el conocimiento, dadas las características de la tarea propuesta en la segunda sesión de trabajo, por lo que parece la manera más efectiva de transmitir el conocimiento básico de este objeto de estudio, pero combinando el discurso oral tradicional, además de realizar intervenciones combinadas y diálogo entre docente y discentes. Sin embargo, el enfoque metodológico que más se destaca es la proyección del alumnado al aprendizaje por descubrimiento, trabajo activo y cooperativo; en la salida de campo. Se ha querido continuar con otras propuestas que ya se habían realizado anteriormente en este campo de estudio, pero en otro contexto geográfico que estuviera menos tratado ya que, como sabemos, existían varias propuestas para La Carolina, en el caso de Sierra Morena. Es por ello que nos ha parecido apropiado el proponer a la población actual de Aldequemada para nuestra salida didáctica.

La cuestión de la tarea a realizar durante la salida, resulta de interés ya que permitiría al alumnado trabajar con fuentes de información orales actuales, fuentes historiográficas de tipo primario y secundario; además de estar organizados y organizadas en grupos de cinco componentes, lo cual es interesante para fomentar la cooperación a partir de roles de trabajo para el aprendizaje activo. Además, a través de nuestra propuesta didáctica, hemos buscado contenidos y métodos de enseñanza y aprendizaje para poder trabajar las Competencias clave indicadas en el currículo de bachillerato en los distintos ámbitos legislativos. En definitiva, sabemos que el currículo educativo de bachillerato ofrece las herramientas necesarias para plantear una propuesta como la que nosotros hemos presentado en el ámbito de la Nuevas Poblaciones de Sierra Morena y Andalucía, y sería positivo seguir planteando y planificando nuevas propuestas dado el potencial del tema para trabajar en las aulas de, no solo Bachillerato, sino también en el nivel de Educación Secundaria Obligatoria, poniendo como premisa el aprendizaje activo, cooperativo, competencial y poniendo atención a la diversidad del alumnado; y sin perder de vista la legislación vigente.

5. BIBLIOGRAFÍA

Ampudia Y Valdés, J. (1792-1797). *Plano geográfico de las Nuevas Poblaciones de Sierra Morena*.

Ampudia Y Valdés, J. (1792-1797). *Plano topográfico de la Feligresía de Aldequemada*.

Balsera, M. & Ortigosa, M. (1990). *Itinerario geográfico por las Nuevas Poblaciones carolinas de Córdoba*. CEP de Córdoba, Delegación provincial de Educación y Ciencia de Córdoba, Área de Cultura, Excma. Diputación Provincial de Córdoba, Obra cultural, Monte de Piedad y Caja de Ahorros de Córdoba, CajaSur.

- Colorado, F., Pineda, J. J. & Sánchez-Batalla, C. (2006). *Conoce tu ciudad: La Carolina*. dVERTIGO (Impr.).
- Cortes, S. (2020). “Salida de campo e interpretación del espacio geográfico: Propuesta didáctica por la ciudad de Jaén”. E. Sánchez, E. Colomo, J. Ruiz, J. Sánchez (Coord.), *Tecnologías educativas y estrategias didácticas*, (pp. 247-256).
- Decreto 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía. <https://www.juntadeandalucia.es/boja/2016/122/1>.
- Jaén, S. (2018): “Las Nuevas Poblaciones de Andalucía y Sierra Morena en los libros de texto escolares”. A. Tarifa, J. A. Filter, & A. Ruiz (Coord.), Congreso Internacional *Nuevas Poblaciones de Sierra Morena y Andalucía y otras colonizaciones agrarias en la Europa de la Ilustración*, (pp. 675-692).
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE).
<https://www.boe.es/buscar/pdf/2013/BOE-A-2013-12886-consolidado.pdf>
- (1781) Libro de Repartimientos de Suertes de Aldeaquemada. Archivo Histórico Provincial de Jaén, Delegación de Hacienda, Nuevas Poblaciones de Sierra Morena, n.º 8.003.
- Ocampo, L. F. (2019). “Los problemas sociales relevantes: enfoque interdisciplinar para la enseñanza integrada de las ciencias sociales”. *REIDICS: Revista de Investigación en Didáctica de las Ciencias Sociales*, 4, 60-75.
- Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía. <https://www.juntadeandalucia.es/boja/2016/145/52>
- Orden ECD/65/2015 de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato. <https://www.boe.es/eli/es/o/2015/01/21/ecd65>
- Pérez-Schmid, F. J. (2010). “Ruta didáctica La Peñuela, Baeza, Úbeda y San Juan de la Cruz”. *Revista digital Ciencia y didáctica*, 33, 123-132.
- Pérez-Schmid, F. J. (2020). *Colonos y propietarios de las nuevas poblaciones de Sierra Morena durante la Edad Moderna*. Fundación de Municipios Pablo de Olavide, Colección Olavide-Ilustración, Universidad Pablo de Olavide, Sevilla.

Teaching recent geopolitical conflicts. The war in Ukraine

Rossen Koroutchev

Departamento de Geografía, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)

C/. Senda del Rey, 7 - 28040 Madrid, Spain

rkk@geo.uned.es

<https://orcid.org/0000-0003-1105-156X>

ABSTRACT

The 2030 Agenda for Sustainable Development recognizes that migration is a powerful driver of sustainable development, for migrants and their communities, bringing significant benefits in the form of skills, strengthening the labor force, cultural diversity and thus contributing to improving the lives of millions of people. The aim of this communication is to teach the magnitude of the migratory phenomenon and its consequences. The explanation how to choose relevant data for a specific migratory phenomenon from international and national organizations and how to design surveys and non-personalized interviews with migrants is given. The main focus of this communication is the recent large-scale migratory event due to the war in Ukraine, started on February 24th, 2022, which reflected on a serious humanitarian crisis in Ukraine and large-scale migratory flows within the country and to Europe. Internal migrations of Ukrainian refugees across Ukraine and to some neighboring Eastern European countries during the first year after the beginning of the recent Russian invasion are presented.

Keywords: Teaching migration phenomena, War in Ukraine, Ukrainian refugees in neighboring East European countries.

La enseñanza de conflictos geopolíticos recientes. La Guerra de Ucrania

RESUMEN

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible reconoce que la migración es un poderoso impulsor del desarrollo sostenible, para los migrantes y sus comunidades, trayendo beneficios significativos en forma de habilidades, fortaleciendo la fuerza laboral, la diversidad cultural y contribuyendo así a mejorar la vida de millones de personas. El objetivo de esta comunicación es la enseñanza de la magnitud del fenómeno migratorio y de sus consecuencias. Se comienza

explicando cómo elegir datos relevantes para el fenómeno migratorio desde organismos internacionales y nacionales y cómo diseñar encuestas y entrevistas no personalizadas a migrantes. El enfoque de esta comunicación es el reciente evento migratorio a gran escala debido a la guerra en Ucrania, iniciado el 24 de febrero de 2022, que reflejó en una grave crisis humanitaria en Ucrania y en flujos migratorios a gran escala dentro del país y hacia Europa. Se presenta la migración interna en Ucrania y hacia algunos países limítrofes de Europa del Este durante el primer año desde el comienzo de la reciente invasión rusa.

Palabras clave: Enseñar fenómenos migratorios, Guerra en Ucrania, Refugiados ucranianos en los países vecinos de Europa Oriental.

1. INTRODUCTION

The origins of the Russian-Ukrainian armed conflict can be traced back to 2014, when the Euromaidan protests and the Crimea referendum occurred. Crimea was subsequently annexed by the Russian Federation. Following these events, pro-Russian demonstrations in Donbass region escalated in April 2014, leading to a prolonged armed conflict between Russian separatists and the Ukrainian Armed Forces.

In the years that followed, significant joint military exercises involving Russia and Belarus took place near the Ukrainian border, both in 2021 and early 2022.

On February 21, 2022, Russia officially recognized the self-proclaimed separatist states in Donetsk and Lugansk and deployed its troops into their territories. As a result, on February 24, 2022, Russia initiated a full-scale armed conflict with Ukraine. This immediately triggered a severe humanitarian crisis within Ukraine, causing large-scale migration flows both within the country and towards Europe.

In March 2022, the European Union (EU) implemented a temporary protection scheme designed to assist individuals who were displaced by the conflict in Ukraine. This scheme, known as EU Protection 2022, offers legal status within the EU to Ukrainian citizens, foreigners, and stateless individuals who were compelled to leave their homes due to the Russian invasion and are unable to return to their home countries. It also extends to individuals who had been residing in Ukraine on a long-term basis, regardless of their ability to return to their country of origin, as well as their family members.

To facilitate the implementation of this scheme, the EU has streamlined border checks and relaxed requirements for border control, customs procedures, and veterinary inspections. The directive encompasses various aspects of support, including provisions for arrival and residence, establishment of legal status, access to housing, education, employment opportunities, social benefits, and healthcare assistance (EC, 2022).

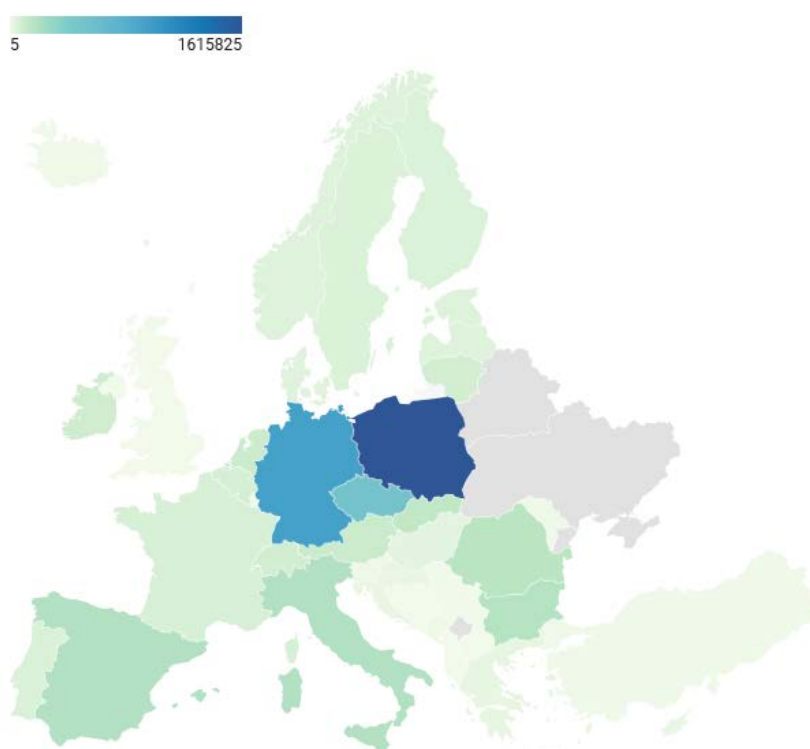
According to the United Nations Refugee Agency (UNHCR) report from mid-March 2022, the number of internally displaced persons (IDPs) within Ukraine amounted to approximately 6.5 million people. These individuals were forced to leave their homes but remained within the borders of Ukraine. In addition, the report indicated that there were over 3.9 million Ukrainian refugees who had sought refuge in various European countries. These refugees had crossed international borders in order to escape the conflict and find safety elsewhere.

As of mid-June 2023, the situation regarding Ukrainian refugees in Europe has been recorded, and the figures indicate that there are over 5,935,300 Ukrainian refugees residing in various European countries. Once again, the countries mentioned earlier continue to host a significant

number of Ukrainian refugees, with the following figures reported: Poland (992,670), Romania (134,625), Moldova (109,645) and Slovakia (102,090) (UNHCR EU-UA, 2023).

The registration for a status for temporary protection of Ukrainian refugees in different European countries by mid-June 2023 is given in the following Figure 1, where a Datawrapper software for visualization has been used. For its presentation, relevant data from the UN Refugee Agency data (UNHCR EU-UA, 2023) has been used. Please, refer to the interactive map, cited in the figure label of Figure 1 for more quantitative details.

Figure 1. Number of Ukrainian refugees registered for Temporary Protection in different European countries by mid-June 2023



Note. Own elaboration with Datawrapper software using UN Refugee Agency data (UNHCR EU-UA, 2023). Interactive map published in <https://datawrapper.dwcdn.net/5yWkK/5/>

Since the onset of the armed conflict on February 24th, 2022, numerous studies have been conducted to analyse different aspects related to the conflict. These studies have focused on various areas, such as investigating historical perspectives (Bauer, 2022), exploring the economic theory of alliances (George & Sandler, 2022), examining the impact on the Arab World (Tárik, 2022) and so on. In addition, a recent investigation conducted by Koroutchev (2023) has specifically looked into the Ukrainian migration towards Bulgaria as a result of the Russian armed conflict in 2022. That study highlights the historical connections and shared ties between Ukraine and Bulgaria, shedding light on the factors influencing the migration patterns and dynamics between the two countries.

The objective of the present publication is to draw attention to the changes in the internal migration patterns within Ukraine during the initial months as well as outside it during the first year after the beginning of the armed conflict. A special point is to adequately represent these results to a student auditorium in order to extract the maximal information about the events by explaining the reasons and the consequences for this high scale migration and societal phenomena that occur at European level since February 24th, 2022.

2. METHODOLOGY

To evaluate the migration patterns among Ukrainian refugees, a combination of quantitative and qualitative research methods has been employed, which are relevant for teaching such phenomena. This includes:

- The analysis of statistical data obtained from reliable sources such as the International Organization for Migration (IOM) official platforms, along with significant publications from the European Council and the International Center for Migration Policy Development (ICMDP).
- The use of the Displacement Tracking Matrix (DTM) tools provided by the International Organization for Migration (IOM) in the neighbouring countries of Ukraine. These novel tools, introduced recently, help capture and analyse data related to internal displacement and the movement of people, allowing for a more comprehensive assessment of the situation. This is a new methodological approach thanks to the communication technologies.
- The enhancement of the presentation of the research findings by using Datawrapper (Datawrapper), an open, new and simple software, able to be used by students at any level, which improved the visual representation of the data.
- Finally, in order to analyse the experiences of Ukrainian refugees regarding their adaptation to the Bulgarian labour market, a total of 20 depersonalized interviews with Ukrainian refugees were conducted. They were conducted in Ukrainian, Russian or English languages, depending on the preferred language of the participants. During the interviews, various topics were covered, including age, family status, education, past work experience, how they secured their current positions, their expectations, future plans, and the challenges they encountered while adapting to the host country.

All the above steps have been used in a complex way in order to teach optimally the exploding Ukrainian migration due to the armed conflict started in 2022 and give the bases for future research in similar geopolitical topics.

3. RESULTS

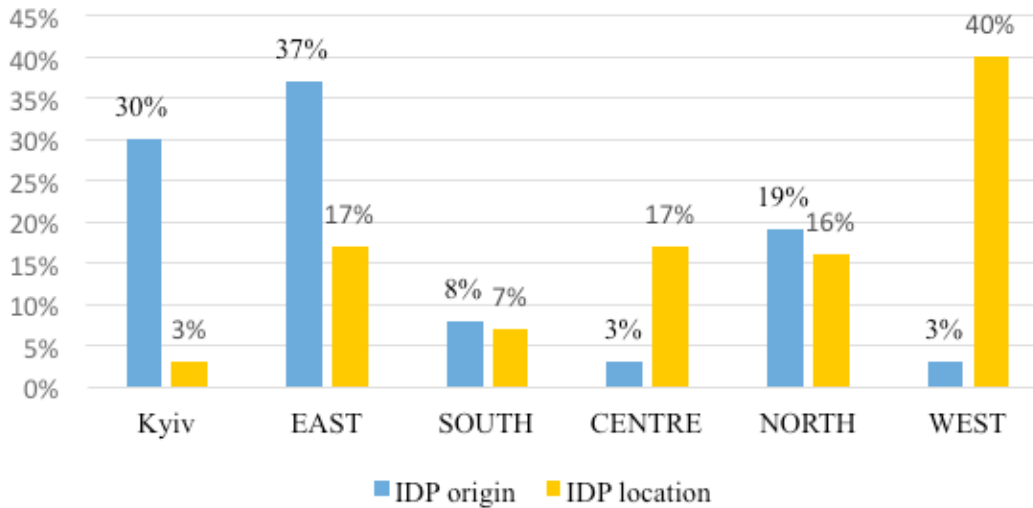
3.1. Internal migration in Ukraine due to the armed conflict

As a first step towards the introduction of migration phenomena to student auditory is to explain the internal Ukrainian migration in a timeframe of three months after the beginning of the conflict. Following the above methodology, the use of DTM results taken from IOM in March 2022 and later in May 2022 reveal the distribution of internally displaced persons (IDPs) based on their origin and location as of March 16th, 2022, across different macro regions, offered by different official UNHCR reports (UIDR_t, 2022; UNHCR, 2022).. Their representations are given by using available software such as Excel recommended figures.

The origin of IDPs, marked in blue, refers to their usual place of residence before being displaced, while the location, marked in yellow, represents their new settlement as internal refugees. By March 2022, the majority of IDPs originated from the eastern region, accounting for 37% of the total. Another significant portion, 19%, came from the northern parts of Ukraine, while the Kyiv region accounted for 30% of the IDPs. In terms of the current location of IDPs, western Ukraine accounted for the largest share, approximately 40%, which is notable as this

region experienced little to no armed conflict. The central regions of the country also hosted IDPs, though to a lesser extent compared to western Ukraine (Figure 2).

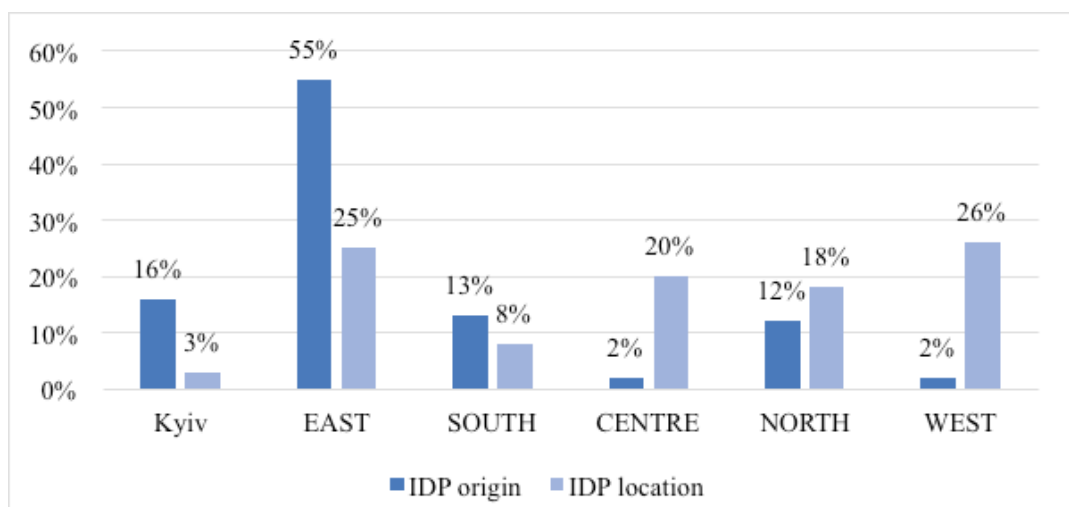
Figure 2. IDP according to origin/location by March 16th 2022 – macro regions



Note. Data from Int. Displacement data (UIDR1, 2022).

Analysing similar results three months later, there has been a noticeable change in the relationship between the origin and location of internally displaced persons (IDPs) in Kyiv and the Northern part of Ukraine. In the case of Kyiv, by March 16th, 2022 (Figure 2), the proportion of IDPs originating from Kyiv was 30/3%, and their current location was 16/3%. However, by three months later, as shown in Figure 3, the percentage of IDPs originating from Kyiv had decreased to 16/3%. This indicates that a significant number of IDPs from Kyiv had relocated to other areas within Ukraine during that period. Similarly, for the Northern part of Ukraine, the proportion of IDPs originating from that region was 19/16% by March 16th, 2022. However, by May 23rd, 2022, the percentage of IDPs originating from the Northern part of Ukraine had reduced to 12/18%. This suggests that some IDPs from the Northern part of Ukraine had also moved to different locations within the country (Figure 3).

Figure 3. IDP according to origin and location by May 23rd 2022. – macro regions.

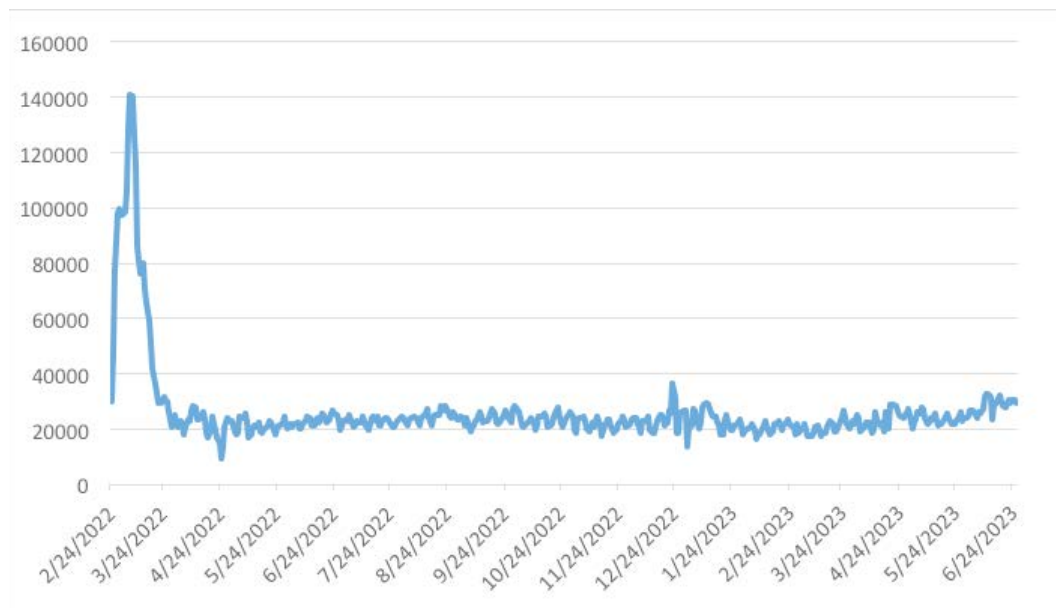


Note. Data from Int. Displacement data (UIDR5, 2022).

3.2. Ukrainian migration towards some neighbouring countries

The next step for explaining the magnitude of the migration phenomena to student auditory is to use and analyse official data published online (including time-series) from international organization and especially the UNHCR. According to the data, the evolution of the border crossings from Ukraine to Poland since the beginning of the conflict in February 24th 2022 until the end of June 2023 is given in the following Figure 4 by using Excel software package and data from (UNHCR EU-UA, 2023). Similar is the behaviour of these border crossings in the case of Romania, Moldova, Slovakia and Bulgaria (not shown here).

Figure 4. *Border crossings Ukraine to Poland, February 24th 2022 to 30th June 2023*



Note. *Own elaboration form UNHCR-PL, 2023.*

Based on the comparison of the above figures, it is evident that the largest wave of migration to the neighbouring countries occurred in the initial month following the onset of the armed conflict in Ukraine. Afterward, the rate of migration gradually slowed down, although some increases during the summer period can still be observed across all the countries studied.

As a general observation, it can be concluded that from the beginning of the armed conflict until June 2023, there continued to be significant and ongoing migration flows from Ukraine to neighbouring countries. These flows remained intensive, with several thousand border crossings occurring on a daily basis.

3.2.1. *General characteristics of the Ukrainian refugees in the neighbouring countries*

As a next step for adequate teaching to student auditory is the study of the demographic composition of refugees from Ukraine. This analysis is important and shows the difference between the Ukrainian refugees and other refugees from different origin. The use of official data from international institutions (IOM-PL, 2023; IOM-RO, 2023; IPM-MD, 2023, IOM-SK, 2023, IOM-BG, 2023) reveals that the enforcement of martial law, which restricts the departure of most men within the conscription age range of 18 to 60 years has an important effect of the migration pattern. Consequently, in host countries, a significant majority of adult refugees are

women, comprising at least 70% of the adult refugee population. Additionally, over a third of all refugees are children, with even higher figures in some countries. For example, in Poland, women make up 84% of all adult refugees, and children account for 41% of the total refugee population. Furthermore, there is a notable presence of individuals aged 65 and above among the refugee population, emphasizing the diverse age range of those seeking refuge.

The educational backgrounds of Ukrainian refugees in the neighbouring host countries reveal similar characteristics. In Poland, 44% of Ukrainian refugees possess a secondary education, indicating completion of high school, while 52% have attained tertiary education, indicating higher education such as college or university degrees. In Romania, the percentage of Ukrainian refugees with secondary education is 14%, whereas 59% have tertiary education, suggesting a higher level of education among this group. In Moldova, 35% of Ukrainian refugees have a secondary education, while 25% have tertiary education, indicating a higher proportion of individuals with secondary education compared to other host countries. In Slovakia, 32% of Ukrainian refugees hold a secondary education, while 50% have attained tertiary education, similar to the educational patterns observed in Poland.

In Bulgaria, the percentages of Ukrainian refugees with secondary education are approximately 20%, while 55% have tertiary education, suggesting a higher proportion of individuals with higher education qualifications.

The comparison of the education level of Ukrainian refugees in the selected countries with data corresponding to other European countries, offered by the European Union Agency for Asylum (EUAA) and OECD reveals similar trends. According to these data (EUAA, IOM, and OECD, 2022), approximately 71% of Ukrainian refugees reported having a tertiary education, with many holding Master's degrees or higher qualifications. This suggests a high level of educational attainment among Ukrainian refugees compared to the general population in both the selected countries and other European countries.

In terms of work experience, the data indicate that there are similarities between the selected neighbouring countries and other European countries. A significant majority of Ukrainian refugees reported having prior work experience or entrepreneurial backgrounds. In fact, 77% of respondents were employed before being displaced, highlighting the valuable skills and work experience they bring with them (UNHCR1, 2022; UNHCR 2, 2022; UNHCR 3, 2022).

3.3. Interviews with Ukrainian refugees in Bulgaria

As a final stage of the methodology how to teach geopolitical conflicts, several interviews across the country have been performed during 2022: 5 interviews have been conducted in Sofia and another 15 during the fieldtrip at the Black Sea Region (5 in each of the cities Primorsko, Varna and Balchik). For selecting the participants, social connections from the first ones to their closest contacts has been used. The participants in the interviews were women of the age > 18, who have arrived alone or with children. All of them had a good education and the majority had experience in the tourist sector, which gave them a good access to similar positions in the Bulgarian labour market and mainly at the hotels in Sofia and the Black Sea. The interviews have incorporated several questions regarding their age, family status, education, previous labour experience, how they have accessed the current position, what is the level of their expectations and what are their future plans. Their representation has been depersonalized in order to keep confidentiality. Only the name, gender and age has been recorder. A typical Ukrainian family of mother and three children, celebrating the Ukrainian Independence day in Bulgaria, is shown in Figure 5.

Figure 5. *Ukrainian immigrants from Irpen in St. Konstantin and Elena resort at 24.08.2022 the Ukrainian Independence Day. Previous permission has been taken from the refugees.*



Note. Author

Larysa (Woman 51 years old): I come from Chernigov with my children. My relatives in Sofia helped us with an accommodation for which I am very grateful. Previously I worked as a teacher and I hope to be able to do it here again. My small daughter loves Sofia and she likes to live here forever.

Olena (Woman 28 years old): We live in a hotel in Primorsko and this is great as I am from Odesa region and the sea is very important for us. I am very happy to be with my small kid here and to enjoy. I have experience in the tourist sector and I hope to find a job as a receptionists. For my future plans, I will go back to Ukraine once the war is over.

Based on the interviews conducted, the findings indicate several key aspects related to the employment and financial situation of Ukrainian refugees:

- **Paid Job:** Approximately 25% of the interviewed refugees reported having a paid job. This suggests that a portion of the refugee population has been successful in securing employment in the host countries.
- **Job below the education level:** Around 50% of the respondents indicated that their current job is below their level of education. This suggests that a significant proportion of Ukrainian refugees are not able to fully utilize their educational qualifications and skills in the host countries' labour markets.
- **Financial difficulties:** Nearly 60% of the interviewed refugees reported facing difficulties in making ends meet. This suggests that a considerable number of Ukrainian refugees are experiencing financial challenges, which may be attributed to factors such as limited job opportunities, low wages, or high living expenses in the host countries.

These findings highlight the employment disparities and financial struggles faced by Ukrainian refugees. The mismatch between educational qualifications and job opportunities, coupled with financial difficulties, can pose significant challenges to their integration and well-being in the host countries. Addressing these issues would be crucial to improving the economic situation and overall livelihoods of Ukrainian refugees.

However, despite the challenges faced by Ukrainian refugees in various European countries, there is a notable trend in Bulgaria where Ukrainian citizens are increasingly visible and involved in different aspects of public life. This can be attributed to the determined efforts of Ukrainian refugees to adapt and integrate quickly into Bulgarian society.

4. CONCLUSION

This article describes some useful methodology to teach effectively geopolitical conflicts. The focus has been the explanation how to choose relevant data for a specific migratory phenomenon from international and national organizations and how to visualize them in order to have a maximum impact on the audience. The content of depersonalized interviews with refugees has been also discussed.

The main focus of this communication is the recent large-scale migratory event due to the war in Ukraine, started on February 24th, 2022, which reflected on a serious humanitarian crisis in Ukraine and large-scale migratory flows within the country and to Europe.

The study focuses on examining the changes in internal migration patterns within Ukraine by comparing data collected at the onset of the conflict with data collected three months later. This analysis has been made possible through the utilization of innovative tools, including the Displacement Tracking Matrix. By comparing data from different time points, the article aims to highlight the shifts and developments in internal migration patterns within Ukraine.

The article focuses as well on the resettlement dynamics of Ukrainian refugees across Europe since February 24th 2022 until June 2023. Specifically, it discusses the migration flow of Ukrainians towards neighbouring to Ukraine countries such as Poland, Romania, Moldova, Slovakia and Bulgaria. Furthermore, interviews conducted with Ukrainian refugees in Bulgaria have affirmed the positive adaptation of Ukrainian refugees to the local labour market. These interviews indicate that the successful integration can be attributed to several factors, including the refugees' strong educational backgrounds and preparedness, cultural similarities between Ukraine and Bulgaria, and the support provided by various stakeholders. In teaching aspect, they complement the approaches based on statistical data and shed light to real and societal problems, which are important to be understood by student auditory and the growing generation.

ACKNOWLEDGMENTS

The author thanks the Ukrainian refugees who have taken part in the interviews. And also thanks the hospitality of the Department of Geography as well, UNED, where the research has been performed. This work is financially supported by the Spanish Ministry of Universities and the Next Generation EU Program.

REFERENCES

- Bauer, Y. (2022). The Russo–Ukrainian War Through a Historian's Eyes. *Israel Journal of Foreign Affairs*, 16(1), 15–18. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/23739770.2022.2056376>.
- Datawrapper. Open software for visualization. <https://www.datawrapper.de>
- European Council (2022). EU response to Russia's invasion of Ukraine. *Report European Council*. https://www.consilium.europa.eu/en/policies/eu-response-ukraine-invasion/?utm_source=linkedin.com&utm_medium=social&utm_campaign=20220304-displaced-people&utm_content=gallery

- European Union Agency for Asylum, Organisation for Economic Co-operation and Development, (2022). Forced displacement from and within Ukraine: profiles, experiences, and aspirations of affected populations, Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2847/739455>
- George, J. and Sandler, T. (2022). NATO defence demand, free riding, and the Russo-Ukrainian war in 2022. *J. Ind. Bus. Econ.* 49, 783–806. <https://doi.org/10.1007/s40812-022-00228-y>
- International Organization for Migration. IOM-PL (2023). DTM Poland – Surveys with Refugees from Ukraine: Needs, Intentions, and Integration Challenges (Jan-Mar 2023). IOM, Poland. <https://dtm.iom.int/reports/poland-surveys-refugees-ukraine-needs-intentions-and-integration-challenges-jan-mar-2023?close=true>
- International Organization for Migration. IOM-RO (2023). Romania. Surveys with Refugees from Ukraine: Needs, Intentions and Integration Challenges. *IOM report 2022-2023*. <https://dtm.iom.int/reports/romania-surveys-refugees-ukraine-needs-intentions-and-integration-challenges-jan-mar-2023?close=true>
- International Organization for Migration. IOM -MD (2023). Republic of Moldova. Crossing to Ukraine: Surveys with Refugees on Destinations, Length of Stay and Assistance. *IOM report 2022-2023*. <https://dtm.iom.int/reports/republic-moldova-crossing-ukraine-surveys-refugees-destinations-length-stay-assistance?close=true>
- International Organization for Migration. IOM-SK (2023). Slovakia: Surveys with Refugees from Ukraine: Needs, Intentions and Integration Challenges. *IOM report 2022-2023*. <https://dtm.iom.int/reports/slovakia-surveys-refugees-ukraine-needs-intentions-and-integration-challenges-jan-mar-2023?close=true>
- International Organization for Migration. IOM -BG (2023). Bulgaria. Surveys with Refugees from Ukraine: Needs, Intentions and Integration Challenges. *IOM report 2022-2023*. <https://dtm.iom.int/reports/bulgaria-surveys-refugees-ukraine-needs-intentions-and-integration-challenges-jan-mar-2023?close=true>
- Koroutchev, R. (2023). The explosive Ukrainian migration due to the Russian armed conflict in 2022: the case of Bulgaria. *Journal of Liberty and International Affairs*, 9(1), 303-311. <https://doi.org/10.47305/JLIA2391309k>
- Tárik, M. (2022). The Russo-Ukrainian War Is A Threat To Food Security In The Arab World. *Atlas Journal*, 8(48). <https://doi.org/10.5281/zenodo.6977088>
- International Organization for Migration. IOM- Ukraine Internal Displacement Report, UIDR₁ (2022 March). General Population Survey, Round 1. *Reliefweb. UNHCR report*. <https://reliefweb.int/report/ukraine/ukraine-internal-displacement-report-general-population-survey-round-1-16-march-2022>
- International Organization for Migration. IOM- Ukraine Internal Displacement Report, UIDR₅ (2022 May). Ukraine Internal Displacement Report, General Population Survey Round 5. *Reliefweb. UNHCR report*. <https://dtm.iom.int/reports/ukraine-internal-displacement-report-general-population-survey-round-5-17-23-may-2022>
- United Nations High Commissioner for Refugees. UNHCR₁ (2022). Lives on hold: Intentions and perspectives of refugees from Ukraine. *UNHCR report*. <https://data.unhcr.org/en/documents/details/94176>
- United Nations High Commissioner for Refugees. UNHCR₂ (2022). Lives on hold: Intentions and perspectives of refugees from Ukraine. *UNHCR report*. https://data.unhcr.org/en/documents/details/95767#_ga=2.201651225.945945676.1664114023-984147863.1644414250

United Nations High Commissioner for Refugees. UNHCR₃ (2022). Ukraine situation: Regional protection profiling and monitoring dashboard. *UNHCR report*. <https://app.powerbi.com/view?r=-eyJrIjoiMWU3NjkzYmEtNDYzMC00M2EyLTkwMjctMGIwZTAoMTQwMjU5IiwidCI6ImU1YzZM3OTgxLTY2NjQtNDEzNC04YTBjLTYiNDNkMmFmODBiZSI6ImMiOjh9&pageName=ReportSectionb9333061a0a2e93930ea>

United Nations High Commissioner for Refugees. UNHCR EU-UA (2023). Operational Data Portal. Ukraine Refugee Situation. *UNHCR report*. <https://data2.unhcr.org/en/situations/ukraine>

United Nations High Commissioner for Refugees. UNHCR-PL (2023). Ukrainians crossing to Poland. *UNHCR report*. <https://data.unhcr.org/en/situations/ukraine/location/10781>

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible en las asignaturas de Geografía

María Bahamonde-Rodríguez

Instituto de Desarrollo Local, Universidad de Huelva

maria.bahamonde@dem.uhu.es

<https://orcid.org/0000-0002-1043-166X>

Francisco Javier García-Delgado

Instituto de Desarrollo Local, Universidad de Huelva

fcogarci@uhu.es

<https://orcid.org/0000-0001-8863-4179>

RESUMEN

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) marcados por la ONU (2015) suponen una propuesta de la Agenda 2030 con 169 metas a desarrollar. Desde su formulación, los ODS despertaron el interés de organizaciones públicas y privadas, llevándose a la planificación de las organizaciones su incorporación, como es el caso de Universidad de Huelva. Sin embargo, la formación de Grado y Posgrado adolece de implementación de los ODS. Este déficit es especialmente importante en el Grado en Turismo, a pesar de ser el turismo una actividad que genera impactos negativos, comprometiendo la sostenibilidad y, al tiempo, una oportunidad para implementar los ODS y la consecución del desarrollo sostenible. Los objetivos de la investigación son: a) Conocer la situación de los ODS en las competencias y contenidos de las asignaturas de Geografía del Grado y Máster en Turismo de la Universidad de Huelva; b) Analizar la transversalidad de los ODS, su relación con estas asignaturas y la posibilidad de incorporarlos a las mismas; c) Estudiar la propensión de los docentes a incorporar los ODS en las asignaturas; d) Conocer el conocimiento de los ODS por el alumnado.

Palabras clave: ODS, turismo sostenible, docencia, Universidad de Huelva.

Sustainable Development Goals in Geography subjects

ABSTRACT

The Sustainable Development Goals (SDGs) set by the UN (2015) represent a proposal of the 2030 Agenda with 169 goals to be developed. Since its formulation, the SDGs aroused the interest of public and private organizations, leading to the planning of the organizations their

incorporation, as is the case of the University of Huelva. However, graduate and postgraduate training lacks implementation of the SDGs. This deficit is especially important in relation to tourism, seen as an activity that generates negative impacts, compromising sustainability, and, at the same time, as an opportunity to implement the SDGs and achieve sustainable development. In this sense, the implementation of the SDGs in university studies in Tourism is necessary. The objectives of the research are: a) Know the situation of the SDGs in the competences and contents of the subjects of Geography of the Degree and Master in Tourism of the University of Huelva; b) Analyze the transversality of the SDGs, their relationship with these subjects and the possibility of incorporating them into the subjects; c) Study the propensity of teachers to incorporate the SDGs in the subjects; d) Know the knowledge of the SDGs by the students.

Keywords: SDG, sustainable tourism, teaching, University of Huelva.

1. INTRODUCCIÓN

La inconsciente actividad del ser humano ha acarreado consecuencias medioambientales, sociales y económicas que ponen en peligro el futuro del planeta. Con la intención de redirigir el camino de la humanidad y asegurar un futuro para todos y todas, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) aprobó en 2015 la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, con 17 Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS) que deben ser alcanzados antes de la fecha límite: el año 2030. Este cambio de paradigma pone en el centro la educación, considerada como la mejor y única baza para conseguir estos ambiciosos objetivos.

En un contexto actual caracterizado por su creciente complejidad e interconexión, es preciso planificar la educación a partir de un trabajo articulado entre los diferentes ámbitos responsables de su construcción (Nin, 2019). Así, cabe resaltar la importancia de la formación del profesorado en esta materia (Solís y Valderrama, 2015), además de la definición de propuestas de actividades para transmitir al alumnado conocimiento sobre los ODS (Aneas *et al.*, 2017).

El aumento de las desigualdades sociales y el desarrollo de relaciones asimétricas (Vila, 2006) fruto de la reorganización económica y política y la mundialización (Beach, 2017), genera una redefinición de los conceptos de ciudadanía, sabiduría y educación (Sancho *et al.*, 2016). Los centros educativos, incluidas las universidades, deben afrontar la realidad, y la globalización debe estar presente en las aulas como un desafío a afrontar. En definitiva, las instituciones educativas deben ofrecer las bases para que el alumnado pueda entender el mundo y capacitarlo para vivir en la pluralidad, la justicia y la igualdad (Barba y Rodríguez, 2012; De Paz, 2007) y así conseguir la transformación social.

2. CONSIDERACIONES TEÓRICAS

La Agenda 2030 es el proyecto más ambicioso aprobado por la comunidad internacional hasta el momento, generando una hoja de ruta para la formulación de políticas mundiales con el objetivo de movilizar la acción colectiva en torno a objetivos comunes. No obstante, esta hoja de ruta para el desarrollo internacional, aprobada en la 70ª Asamblea General de la ONU tras la firma de 193 Jefes de Estado y de Gobierno mundiales, no carece de limitaciones (al

igual que ocurrió con los ODM) que dificultan la consecución de los objetivos previstos para conseguir un planeta mejor para las generaciones futuras. Los ODS se han convertido en el punto de referencia fundamental para el desarrollo global hasta el año 2030, acompañados de importantes acuerdos derivados de las diferentes cumbres y conferencias de la ONU, donde se han identificado los principales ejes para el desarrollo sostenible (DS), demostrándose, con posterioridad, el incumplimiento por la mayor parte de los Estados firmantes.

A siete años de que finalice esta Agenda, parece difícil conseguir los diferentes ODS, al persistir grandes problemas como la inseguridad alimentaria o el deterioro del entorno natural. Las principales conclusiones del Informe sobre el progreso de los ODS de 2020 señalan un retroceso en lo conseguido hasta ahora con causa principal en la pandemia de COVID-19. En el caso de España, se aprobó en 2018 el Plan de Acción para la Implementación de la Agenda 2030, que buscaba formular una estrategia de DS capaz de orientar las transformaciones que España debe abordar de forma ejecutiva en ese año. De este modo, en el ámbito educativo, debe estar presente el enfoque de igualdad de género a través de la coeducación y del fomento de la igualdad efectiva de mujeres y hombres en todas las etapas del aprendizaje; así como la prevención de la violencia de género y el respeto a la diversidad afectivo-sexual, además de hacer efectivo el derecho a la educación inclusiva como derecho humano para todas las personas, incluidas aquellas con algún tipo de discapacidad.

A lo largo de la historia, la educación ha demostrado ser un pilar fundamental para el DS. Esto ha hecho que la UNESCO haya tratado de promover sin cesar la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS). La educación, como derecho humano esencial, es una de las prioridades de la UNESCO, vista como la base para consolidar la paz e impulsar el DS: *“No existe una forma transformadora más poderosa que la educación para promover los derechos humanos y la dignidad, erradicar la pobreza y lograr la sostenibilidad, construir un futuro mejor para todos, basado en la igualdad de derechos y la justicia social, el respeto de la diversidad cultural, la solidaridad internacional y la responsabilidad compartida, aspiraciones que constituyen aspectos fundamentales de nuestra humanidad común”* (Muguerza y Chalmeta, 2020).

La educación es en sí misma el ODS 4 (Mancini, 2022), con el que se trata de garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad; además de promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos. Este objetivo trata también de promover a través de su séptima meta la EDS: *“asegurar que todos los alumnos y alumnas adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al Desarrollo Sostenible”*. De este modo, la educación tiene un doble papel (a) un objetivo a lograr y (b) una estrategia esencial para alcanzar los ODS.

La EDS apunta a desarrollar competencias que empoderen a los individuos para reflexionar sobre sus propias acciones, teniendo en cuenta sus efectos sociales, culturales, económicos y ambientales actuales y futuros, ya que los temas mundiales requieren una transformación en la forma de actuar y pensar, necesiándose para ello nuevas competencias, actitudes y conductas que generen sociedades sostenibles. Para ello, se requiere actuar localmente y pensar globalmente, para afrontar situaciones complejas de una manera sostenible y participar en procesos sociopolíticos que impulsen a las sociedades hacia un DS (UNESCO, 2017).

A través de la EDS, el alumnado adquiere competencias clave para la sostenibilidad, relevantes para la consecución de los ODS a través del análisis crítico, la reflexión sistemática, la toma de decisiones colaborativa, el sentido de responsabilidad hacia generaciones presentes y

futuras, el pensamiento anticipatorio, la competencia normativa, la competencia estratégica, la conciencia de sí mismo/a o la conciencia integrada de resolución de problemas (UNESCO, 2017).

El profesorado juega un papel indiscutible en la formación de ciudadanos críticos, comprometidos con el entorno, con autonomía y responsabilidad por lo que pueden contribuir con los contenidos establecidos en su docencia a la consecución del ODS₄ y a la puesta en conocimiento del alumnado del resto de ODS, además de al desarrollo de competencias de sostenibilidad entre sus estudiantes (Ceulemans y De Prins, 2010; Desha *et al.*, 2019; Kalsoom y Khanam, 2017; Rögele *et al.*, 2022), ya que, la educación es la responsable de mejorar la calidad de vida de las personas (Boni, 2011). De este modo, la EDS y el profesorado son el vehículo fundamental para la consecución del conjunto de los ODS (González, 2021) y puede afirmarse que la clave para conseguir los ODS se encuentra en las aulas.

Las instituciones de educación superior y entre ellas las universidades, como agentes de cambio (Hesselbarth y Schaltegger, 2014; Wright, 2004) deben tratar de estimular en su formación la sostenibilidad (Collins, 2017), tratando de incluir en sus curriculums de manera implícita formación acerca de ella y, en concreto, de los ODS (Pastor y Pardo, 2022). Las acciones de formación llevadas a cabo por las universidades, especialmente de transferencia, deberán ser diferentes atendiendo a las ciudades en las que se localizan, ya que estas (y en relación con el ODS₁₁) se benefician de las actuaciones en pro de la sostenibilidad, consiguiéndose interacciones y sinergias con efectos externos positivos (Pastor y Pardo, 2022).

Por tanto, se considera adecuado evaluar y medir la contribución real de las diferentes organizaciones a los ODS, aunque en la actualidad suponga un reto metodológico. Existen iniciativas globales como el SDG Index, el Green Metrics y THE-IR además de iniciativas a nivel europeo (Lafortune *et al.*, 2019) y nacional, en países como España (REDS, 2020) o Italia (SDSN, 2020). A nivel europeo, la encuesta sobre *Greening in European Higher Education Institutions* reúne evidencias sobre actividades de ecologización y buenas prácticas. No obstante, su corta evolución hace que estos rankings solo sean una herramienta más que es necesario combinar con otras. Además, debido a que la participación de las universidades en materia de ODS es por el momento voluntaria, existen problemas a la hora de obtener datos, evaluar y comparar universidades en cuanto a su contribución al DS (De la Poza *et al.*, 2021).

3. CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS

La metodología de esta investigación se ha basado en dos vías. Por un lado, el análisis de las guías docentes de las asignaturas de Geografía en el Grado y Máster en Turismo de la Universidad de Huelva: *Geografía de los Recursos Turísticos (GRT)* en el primer curso de Grado, *Geografía de los Destinos Turísticos (GDT)*, en segundo, *Métodos y Técnicas Geográficas para el Turismo (MTGT)*, en cuarto, y *Ordenación del Territorio y Turismo Sostenible (OTTS)*, también en el cuarto curso del Grado; y una de Máster: *Planificación y gestión medioambiental de recursos turísticos (PGMRT)*. Esto ha servido para conocer el estado de los ODS en las asignaturas (si estos son tratados o no, y en relación con qué contenidos) y su transversalidad, así como la propensión existente a ser incluidos dentro de estas si aún no lo están. La segunda vía ha consistido en la realización de un cuestionario entre el alumnado matriculado en el curso 2022/2023 en las asignaturas mencionadas. Este cuestionario de 18 preguntas (p) abiertas y cerradas (Tabla 1), pretendía establecer el conocimiento acerca de los ODS del alumnado y su percepción en relación a estos y la asignatura estudiada.

Tabla 1. Cuestionario “Los Objetivos de Desarrollo Sostenible en las asignaturas de Geografía de la Universidad de Huelva”

Bloque	Código	Pregunta
Datos del alumno/a	p1	Sexo
	p2	Edad
	p3	Año de inicio de los estudios de Grado/Máster
	p4	Año cursado durante el curso 2022/2023
	p5	Nombre de la asignatura cursada durante el curso 2022/2023
Motivo de elección	p6	Motivo de elección del Grado en Turismo o del Máster en Turismo
Sobre las asignaturas de Geografía del Grado o Máster en Turismo	p7	¿Los objetivos de la asignatura son claros?
	p8	¿Has conseguido tus objetivos con esta asignatura?
Sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)	p9	¿Conoces los ODS?
	p10	¿Han sido mencionados los ODS en las asignaturas de Geografía?
	p11	¿Se tratan de manera profunda los ODS en la asignatura estudiada?
	p12	¿Crees que tiene utilidad aprender los ODS en esta asignatura?
	p13	¿Han sido evaluados los ODS en la asignatura?
	p14	El estudio de los ODS en la asignatura, ¿produce un cambio real en la sociedad?
Ahora que sabes un poco más acerca de los ODS....	p15	¿Cuáles conocías? ¿Cuáles no?
	p16	¿Cuáles crees que están relacionados con las asignaturas de Geografía y por tanto deberían tratarse durante el temario?
	p17	Si actualmente hay algunos ODS que sí se tratan durante la asignatura, ¿cómo se plantean estos conceptos? ¿los entiendes bien?
	p18	¿Dónde encajarías o con qué tema de la asignatura relacionarías los ODS implicados en la Geografía?

Nota. Elaboración propia.

Tras compartir el cuestionario a través de la plataforma Moodle de las asignaturas entre noviembre de 2022 y mayo de 2023, se obtuvieron 39 respuestas: 5 del alumnado de la asignatura de GRT, 12 en GDT, 1 en la asignatura optativa de MTGT, 17 en OTTS y 4 del alumnado de Máster. El alumnado que ha respondido el cuestionario ha estado configurado por un 46,15% de hombres y un 53,85% de mujeres. En relación a la edad, la mayoría se encuentra en el rango comprendido entre 20 y 30 años (92,31%), mientras los menores de 20 eran el 5,13% y los mayores de 40 solo el 2,56%.

El alumnado analizado ha elegido la titulación que está estudiando (p6) por su interés por los conocimientos del título (23,91%) además de por la motivación por las salidas profesionales (22,97%). Un 17,19% confirma haber elegido sus estudios actuales por la cercanía al lugar de residencia, un 13,13% por el conocimiento de estudiantes de cursos anteriores y un 14,69% por el conocimiento del profesorado y del sistema de evaluación. El resto (8,13%) indica otras causas de elección.

Una mayoría del alumnado responde afirmativamente (82,05%) a la cuestión (p7) sobre la claridad de los objetivos de la asignatura. Sin embargo, los niveles de acuerdo disminuyen 51,28% al hablar de la consecución de los objetivos propios del alumnado con las asignaturas (p8), mientras el 10,26% niega su consecución y el 38,46% NS/NC.

4. RESULTADOS

4.1. Competencias y contenidos de las asignaturas de Geografía

Las competencias de las diferentes guías docentes analizadas se dividen en competencias específicas (CE), básicas (CB), generales (CG) y transversales (CT). Tienen similitudes a pesar de ser asignaturas diferentes y contribuyen a las competencias clave del DS, como recoge la EDS, al quedar recogidas:

- **Análisis Crítico.** La CE10 (Analizar críticamente la información económico-patrimonial de las organizaciones turísticas), la CB8 (Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios), la CT2 (Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis) y la CT15 (Convertir un problema empírico en un objetivo de investigación y elaborar conclusiones).
- **Reflexión Sistemática.** La CE1 (Conocer las tendencias y la dinámica de los mercados turísticos y su incidencia en la Gestión y Dirección de entidades turísticas), la CE2 (Conocer las nuevas tendencias en la creación de productos turísticos), la CE3 (Conocer los principios de la gestión sostenible) y la CG1 (Que los estudiantes desarrollen competencias cognitivas, instrumentales y actitudinales en el contexto del sector turístico).
- **Toma de decisiones colaborativa.** La CT6 (Promover, respetar y velar por los derechos humanos, la igualdad sin discriminación por razón de nacimiento, raza, sexo, religión, opinión u otra circunstancia personal o social, los valores democráticos, la igualdad social y el sostenimiento medioambiental).
- **Sentido de responsabilidad hacia generaciones presentes y futuras.** La CE32 (Desarrollar una actitud globalizadora que permita relacionar hechos de diversa índole, así como comprender la multicausalidad de las realidades territoriales), la CE36 (Evaluar los potenciales turísticos y el análisis prospectivo de su explotación), la CE37 (Gestionar el territorio turístico de acuerdo con los principios de sostenibilidad) y la CE39 (Identificar y gestionar espacios y destinos turísticos con criterio de sostenibilidad).
- **Pensamiento anticipatorio.** La CE4 (Analizar los impactos generados por el turismo), la CE5 (Diagnosticar necesidades y oportunidades e identificar las potencialidades y amenazas del destino turístico para la gestión de nuevas entidades o desarrollo de innovaciones turísticas), la CE7 (Comprender el carácter dinámico y evolutivo del turismo y

de la nueva sociedad del ocio) y la CE8 (Comprender el funcionamiento de los destinos, estructuras turísticas y sus sectores empresariales en el ámbito mundial).

- **Competencia normativa.** La CE11 (Comprender los principios del turismo: su dimensión espacial, social, cultural, política, laboral y económica), la CE12 (Comprender un plan público y las oportunidades que se derivan para el sector privado), la CE15 (Dirigir, organizar y gestionar medioambientalmente los distintos tipos de entidades turísticas, así como de sus diferentes departamentos), la CE16 (Conocer el procedimiento, los medios y las herramientas de creación de productos y destinos turísticos), la CE19 (Conocer las políticas que afectan al turismo, analizando los objetivos, las estrategias y los instrumentos públicos de la planificación turística para su aprovechamiento en la gestión empresarial) y la CE22 (Conocer los objetivos, la estrategia y los instrumentos públicos de la planificación).
- **Competencia estratégica.** La CE17 (Relacionar agentes implicados en el desarrollo del producto turístico) y la CE18 (Aplicar instrumentos de planificación).
- **Conciencia de sí mismo o misma.** La CB2 (Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio), la CB3 (Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética), la CB4 (Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado), la CB9 (Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades) y la CB10 (Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo).
- **Conciencia integrada de resolución de problemas.** La CE20 (Establecer sistemas de control de la evolución de la actividad turística).

Sin embargo, el análisis de los contenidos de las diferentes guías docentes muestra que los ODS no están incluidos de manera explícita en ningún tema de las diferentes asignaturas estudiadas, existiendo incluso asignaturas como GRT, GDT o MTGT que tampoco llegan a tratar el concepto de sostenibilidad o los impactos turísticos.

Lo más cercano al estudio de los ODS aparece en la asignatura de OTTS y en PGMRT, a pesar de la clara relación entre los ODS y el turismo (Buhalis *et al.*, 2023), por lo que estos deberían aparecer en todas las asignaturas analizadas. Así, uno de los apartados del segundo bloque de la asignatura de OTTS se centra en “La sostenibilidad como criterio de planificación”, estando dedicados los apartados del tema 4 (4.5) a la planificación, ordenación y sostenibilidad del territorio turístico y (4.6) a la articulación del territorio y turismo. Los contenidos prácticos de este tema también introducen y analizan este criterio, centrados en la planificación y gestión del DS en el cálculo de la huella ecológica. El tema 5 de la asignatura estudia los impactos ambientales, centrándose el epígrafe 5.5 en el cambio climático y la actividad turística. El tema 6 aborda los impactos demográficos, sociales y culturales del turismo. El tema 9 establece conceptos relacionados con la sostenibilidad (carga turística y capacidad de carga turística), que también aparecen en el tema 10 (evaluación de impacto ambiental y sistemas de indicadores). Por último, el bloque quinto analiza diferentes modelos turísticos y vuelve a introducir el concepto de sostenibilidad en relación con la planificación y ordenación de los

diferentes tipos de espacios turísticos. En la asignatura de máster PGMRT, el tema 3 analiza los modelos de implantación territorial del turismo y los impactos ambientales de las actividades turísticas, estudiando la sostenibilidad como objetivo, además de introducir los conceptos de carga turística, capacidad de carga, huella ecológica o evaluación del impacto ambiental.

Aunque se establece la necesidad de que estas dos asignaturas incluyan el estudio de los ODS de manera explícita en sus contenidos, ambas se aproximan a su estudio. Sin embargo, el estudio de los ODS también podría ser incluido en las otras tres asignaturas de Geografía que ni siquiera hablan de sostenibilidad, al existir una clara transversalidad entre sus contenidos y estos objetivos.

Atendiendo a los contenidos de la asignatura de GRT, puede establecerse una clara transversalidad entre: los puntos 1.1 (Las dimensiones y naturaleza del turismo) y 1.3 (El concepto de territorio: espacio de pertenencia, poder e identidad) con los ODS11 y ODS12; el tema 3, que analiza los recursos turísticos y el patrimonio, la evolución temporal de la actividad turística, la importancia de los recursos turísticos o la dimensión territorial del producto turístico, también con los anteriores y con el ODS8, al ser la actividad turística, gracias a su evolución y a la importancia del ocio en la actualidad, uno de los sectores que más trabajo genera, y con el ODS10, debido a la búsqueda de una óptima dimensión territorial del producto turístico, de modo que realmente genere un desarrollo endógeno y local; el punto cuarto del tema 4 dedicado a los litorales y el turismo con el ODS14; los puntos 6.2 (Espacio marítimo-terrestre: playas y turismo) y 6.3 (Las aguas interiores y el turismo) del tema 6 (6.2. y 6.3.) con el ODS15 y el ODS6; los diferentes contenidos del tema 7 que se centran en la población, el poblamiento y el turismo, analizando la ciudad como destino turístico y la recuperación de los núcleos rurales con algunos de los ODS mencionados anteriormente como el ODS11, 12 o 15, pero también con el ODS9 debido al estudio de los servicios, infraestructuras y equipamientos necesarios para el desarrollo del turismo; el tema 8: “Las actividades tradicionales como recursos turísticos” con algunos de los mencionados anteriormente y en especial con el ODS10, al ser el turismo visto como una actividad diversificadora en comunidades tradicionales y en declive; y el tema 11, centrado en los transportes, con los ODS9 y 11.

Los contenidos de GDT, en concreto el 3.2 (Destinos turísticos tradicionales y destinos turísticos recientes. Cronologías de la expansión del turismo) del tema 3 y la primera parte de cada uno de los siguientes temas que se centra en analizar los recursos turísticos y factores de desarrollo turístico de cada una de las áreas estudiadas, se relacionan con los ODS8, 11 y 12; transversalidad inducida por la necesidad de analizar la sostenibilidad de la comunidad en la que va a establecerse esta nueva actividad (ODS11), viendo que esta contribuya, a ser posible siempre de manera positiva, a los diferentes estratos de la sociedad (ODS8) y tratando que los recursos y factores de desarrollo no se vean mermados por un consumo abusivo y masificado de ellos (ODS12), lo que conllevaría al propio fin de la actividad turística.

Los ODS9, 11 y 12 también pueden ser incluidos en los contenidos de la asignatura optativa de MTGT, en el tema 3 donde se analizan y diagnostican los recursos turísticos como base de la actividad turística.

Tras el análisis se observa que las asignaturas del grado, a pesar de ser de la misma rama, están estructuradas de manera autista (Milanković *et al.*, 2022), lo que provoca que el alumnado sea incapaz de reconocer conexiones entre ellas y con el mundo que le rodea (Frykholm y Glasson, 2005; Owen, 2015). De acuerdo con Godemann (2006), la fragmentación del conocimiento causa una formación limitada, más aún en temas tan interdisciplinares como la sostenibilidad. Un conocimiento integrado, colaborativo y no lineal presentaría mejores resultados, contribuyendo a adoptar la Taxonomía de Bloom y consiguiendo un aprendizaje significativo y duradero (Anderson y Krathwohl, 2001). También podría llevarse a cabo la implementación de un GAP

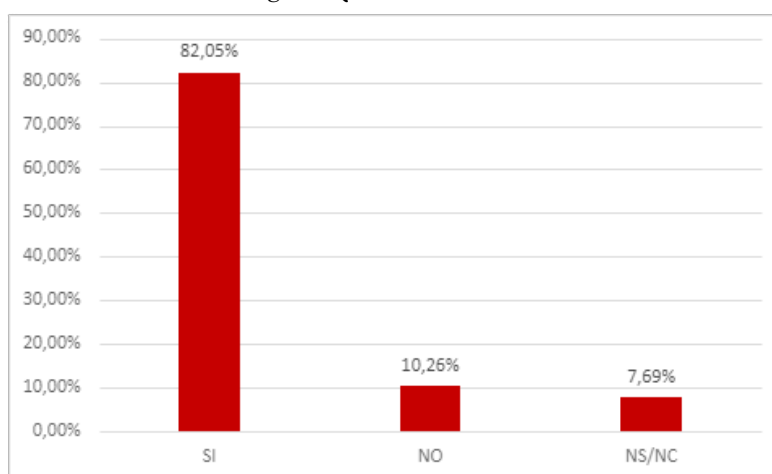
(Geodiversity Action Plan) como señalan Kubalíková *et al.*, (2022), estableciendo relaciones a nivel local entre aquellos stakeholders interesados en promover la sostenibilidad, considerando entre ellos a las universidades, mediante un enfoque bottom-up.

Analizar las competencias en relación con los contenidos de las asignaturas es algo habitual para mejorar la docencia en sostenibilidad, ya que permite analizar la situación actual y ver cómo llegar a la situación deseada (Lozano *et al.*, 2023). Incorporar la sostenibilidad debe convertirse en una prioridad en las universidades, incluyendo los ODS y todo lo relacionado con ellos y el DS en los currículos.

4.2. Percepciones del alumnado acerca de los ODS en las asignaturas de geografía.

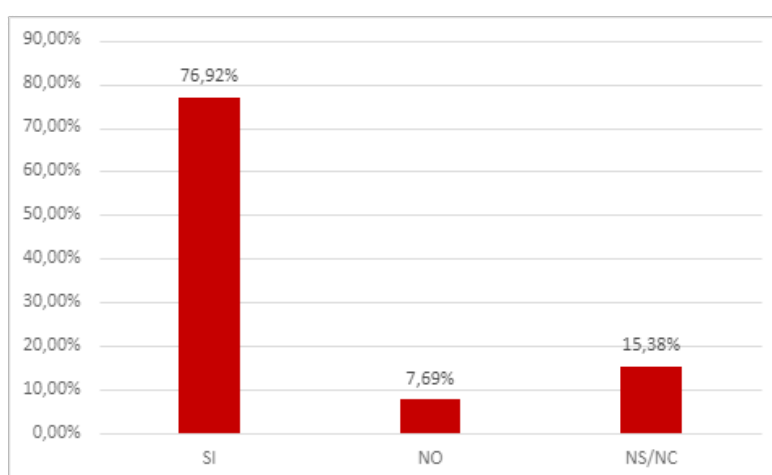
Con el objetivo de sentar las bases para el estudio, se pregunta al alumnado (p9) si los conocen. La mayoría conoce los ODS (Figura 1), con lo que las estrategias docentes deben dirigirse a su inserción en el temario y las conexiones entre ODS y turismo en las temáticas abordadas. Para reforzar este conocimiento, puede realizarse un análisis de ideas previas del alumnado, que ayude a conocer si esta afirmación es cierta.

Figura 1. ¿Conoces los ODS?



Nota. Elaboración propia.

Figura 2. ¿Han sido mencionados los ODS en las asignaturas de Geografía?

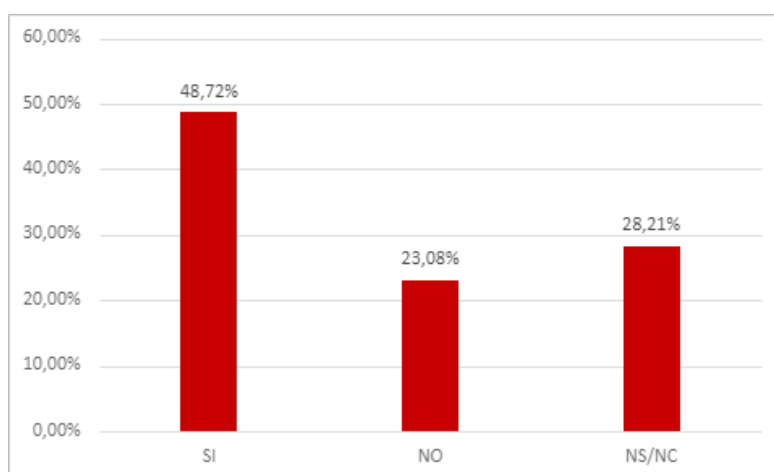


Nota. Elaboración propia.

La pro trata de establecer relaciones entre los ODS y el desarrollo del temario de las asignaturas. La mayor parte del alumnado responde positivamente (Figura 2), sin embargo, el porcentaje desciende con respecto a la p9. Esto indica que es necesario recalcar los ODS como un contenido transversal en las asignaturas de Geografía. Además, aunque sea de manera indirecta, deben repasarse los ODS y correlacionarlos con los temas (por ejemplo, en la asignatura OTTS el ODS6 será abordado directamente en el tema 5: Impactos ambientales, pero será materia transversal para el tema 4: Conceptos básicos de planificación y ordenación del territorio turístico).

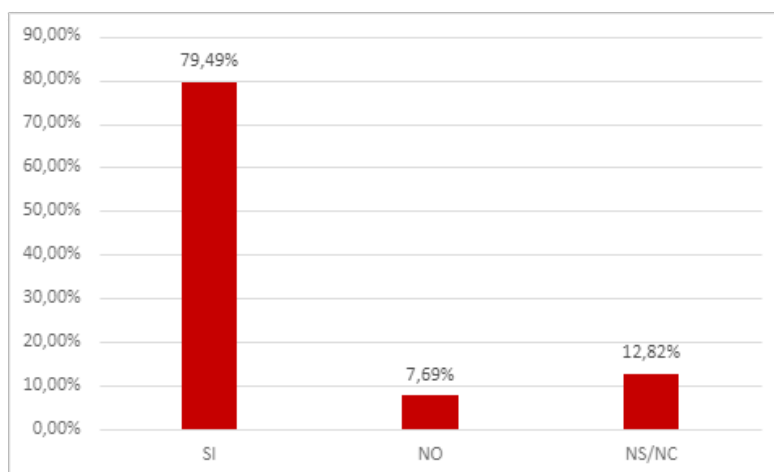
El consenso existente en la respuesta pro deja de estar presente en la p11, ya que menos de la mitad del alumnado (Figura 3), afirma un estudio profundo de los ODS en la asignatura cursada. Esto se debe a la presencia de la asignatura OTTS y PGMRT, donde el estudio de la sostenibilidad es uno de sus objetivos. Por ello, es necesario establecer correlaciones entre el resto de las asignaturas con los temas a abordar en las siguientes, introduciendo los ODS en GRT y GDT, y también incluir el concepto ODS de forma clara, ante el elevado número de NS/NC.

Figura 3. ¿Se tratan de manera profunda los ODS en la asignatura estudiada?



Nota. Elaboración propia.

Figura 4. ¿Crees que tiene utilidad aprender los ODS en esta asignatura?

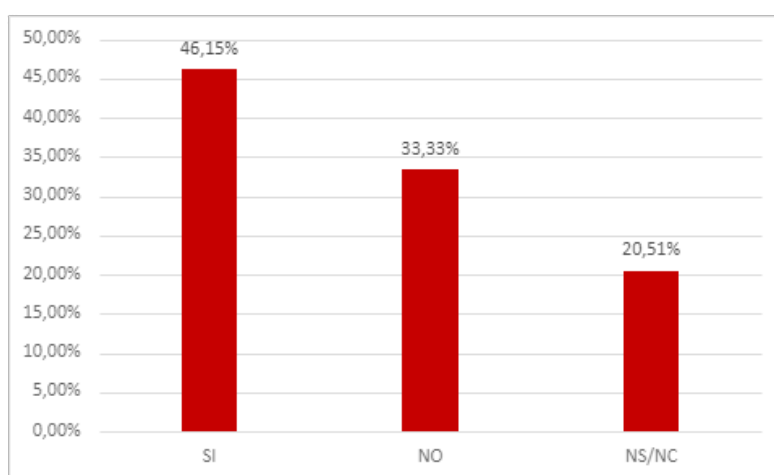


Nota. Elaboración propia.

El alumnado señala que, aunque los ODS no se tratan de manera profunda en las asignaturas, sí que sería de utilidad aprenderlos en ellas (p12) (Figura 4). Esta respuesta refrenda que el alumnado conoce los ODS y es capaz de hacer correlaciones entre contenidos de las asignaturas y ODS. En este sentido, la inclusión formal de los ODS ayudaría a una comprensión integral de los ODS en contextos geográficos.

El porcentaje de respuestas afirmativas vuelve a disminuir cuando se pregunta si los ODS han formado parte del proceso evaluador (Figura 5). Las actividades de evaluación no incluyen directamente los ODS, sí lo hacen transversalmente en las asignaturas OTTS y PGMRT (de ahí las respuestas positivas). Como estrategia debe incluirse una actividad de evaluación de ODS (auto-cuestionarios, prácticas, ADD...) adaptada al nivel de la asignatura, que implique un conocimiento significativo de los ODS.

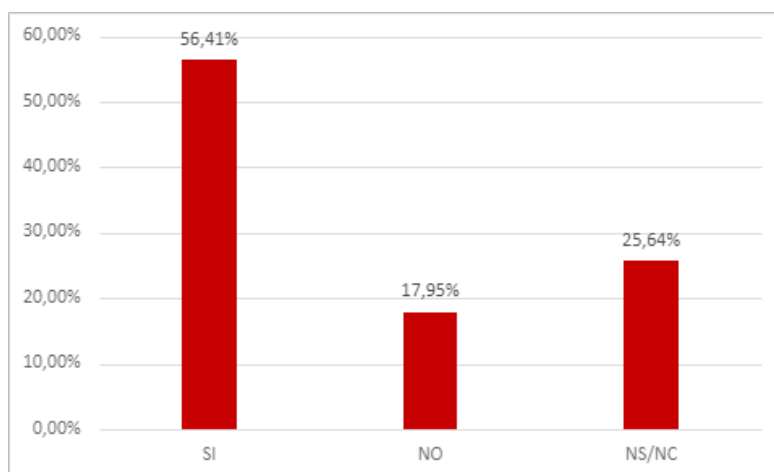
Figura 5. ¿Han sido evaluados los ODS en la asignatura?



Nota. Elaboración propia.

La correlación entre el estudio de los ODS en la asignatura y el cambio real de la sociedad vuelve a ser bajo (Figura 6), siendo preocupante el nivel de NS/NC. Es necesario establecer correlaciones ODS/mejora de la sociedad/contenidos de las asignaturas a través de contenidos y actividades específicos.

Figura 6. El estudio de los ODS en la asignatura, ¿produce un cambio real en la sociedad?



Nota. Elaboración propia.

Antes de responder a la p15, se facilitó al alumnado en el cuestionario un listado con los 17 ODS. Los ODS más conocidos por el alumnado (Tabla 2) son el ODS₄ (Educación de calidad) y el ODS₇ (Energía asequible y no contaminante); seguidos de los ODS₁ (Fin de la pobreza), ODS₂ (Hambre cero), ODS₅ (Igualdad de género), ODS₁₁ (Ciudades y comunidades sostenibles) y ODS₁₃ (Acción por el clima), que alcanzan un porcentaje elevado. Los menos conocidos son el ODS₁₇ (Alianzas para lograr los objetivos) y el ODS₉ (Industria, innovación e infraestructura). Estos valores arrojan la importancia de los ODS que responden a problemas sociales y ambientales entre el alumnado. Sin embargo, el descenso de las respuestas positivas en ODS₁₇ y ODS₉ habla de deficiencias en su formación específica, dado que los mismos tienen un papel fundamental en el desarrollo de la actividad turística. En tal sentido, cabe la oportunidad de ampliar este proyecto a otras asignaturas de las titulaciones estudiadas (contenidos transversales y de materia).

Tabla 2. ¿Cuáles conocías? ¿Cuáles no?

	ODS																
%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Sí	91,9	91,9	89,2	94,6	91,9	86,5	94,6	78,4	75,7	81,1	91,9	86,5	91,9	78,4	83,8	83,8	73,0
No	5,4	5,4	8,1	2,7	5,4	10,8	2,7	18,9	21,6	16,2	5,4	10,8	5,4	18,9	13,5	13,5	24,3
NC	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7

Nota. Elaboración propia.

Tabla 3. ¿Cuáles crees que están relacionados con las asignaturas de Geografía y por tanto deberían tratarse durante el temario?

	ODS																
%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Sí	50,0	36,1	44,4	44,4	30,6	69,4	75,0	55,6	72,2	47,2	88,9	66,7	91,7	80,6	88,9	44,4	50,0
No	50,0	63,9	55,6	55,6	69,4	30,6	25,0	44,4	27,8	52,8	11,1	33,3	8,3	19,4	11,1	55,6	50,0

Nota. Elaboración propia.

A la hora de establecer relaciones entre los ODS y las asignaturas (p16), es el ODS₁₃ el que los alumnos y alumnas consideran con más relación con las mismas (Tabla 3), con lo que podría formar parte de sus contenidos directamente. Los ODS₁₁ y ODS₁₅ también deberían tratarse en las asignaturas según el alumnado, *alcanzando* un porcentaje importante de respuesta, siendo evidente su transversalidad en los temarios. Los siguientes serían ODS₁₄ y el ODS₇, que se encuentran muy por encima del ODS₅ (Igualdad de género), a pesar de que este sí se considera en las competencias transversales (CT6), por lo que es preciso insistir en la contextualización del mismo en los contenidos y actividades de las asignaturas (por ejemplo, impactos sociales de la actividad turística). Igualmente, es necesario relacionar el ODS₂ con los temas transversales (por ejemplo, en los impactos ambientales, sociales y económicos, pero también en la preservación de los recursos turísticos y la biodiversidad).

Las p17 y p18 son preguntas abiertas con el objetivo de no limitar las opciones del alumnado a la hora de responder. La p17 da por hecho que algunos conocimientos acerca de los ODS son tratados en las asignaturas de Geografía analizadas, preguntando acerca del planteamiento de estos conocimientos y su entendimiento por parte del alumnado. El alumnado establece que los conceptos se plantean en relación con “la sostenibilidad social, económica y ambiental que tiene que ver con la Geografía” o mediante la explicación de “la situación de ciertos países o zonas geográficas con respecto a los ODS y su intención futura a ellos”. Gran parte del alumnado establece relaciones entre los ODS y los temas de impactos de las asignaturas (principalmente en el caso de OTTS), mientras que otros los relacionan con los conceptos de planificación y ordenación. Otros mencionan que “se nombran por encima en el tema de los impactos” y otros que se tratan principalmente en las prácticas escritas y de campo. Finalmente, la p18 pregunta de manera directa al alumnado dónde creen que deberían aparecer los ODS en la asignatura que están cursando. En el caso de GDT la mayoría opta por incluirlos en relación con la gestión de los destinos turísticos (temas 1-3, 6, 11 y 13). En el caso de OTTS, se establece una clara relación entre los ODS y el tema de impactos ambientales (tema 5), aunque también hablan de los temas 3-4, 6, y 10-11.

5. CONCLUSIONES

Los ODS son conocidos por el alumnado que cursa las asignaturas analizadas. Sin embargo, no consideran que se estudien de manera adecuada. Los resultados afirmativos en las preguntas acerca de los ODS que no guardan relación con las asignaturas son muy elevados, mientras que disminuyen cuando se pregunta por cuestiones propias de las asignaturas o se tratan los contenidos en profundidad o si estos son evaluados. Se observa que aunque los ODS son mencionados en la mayoría de las asignaturas, estos no son estudiados de manera profunda (p11). Además, los conocimientos acerca de los ODS planteados en las asignaturas no son claramente entendidos. El alumnado no observa una clara correlación entre el temario de la asignatura que está cursando y los ODS, salvo en las asignaturas OTTS y PGMRT.

Aunque el alumnado está de acuerdo en la claridad de los objetivos de la asignatura cursada, la consecución de objetivos personales en la asignatura cae (p9). La introducción de un estudio adecuado de los ODS podría contribuir a mejorar estos objetivos personales, ya que el alumnado establecería relaciones entre lo estudiado y la realidad del paradigma turístico actual. Además, se observa un alcance limitado al establecer relaciones entre el estudio de los ODS en la asignatura y un cambio real en la sociedad (p14). En este sentido, es necesario realizar una estrategia que pasa por incluir correlaciones entre ODS y contenidos en las asignaturas.

Los ODS pueden ser incluidos en las diferentes asignaturas debido a la transversalidad de sus contenidos, tal y como se ha establecido en los resultados. Además, la utilización de una metodología innovadora para su estudio (Flipped-Classroom, por ejemplo) puede llevar a una mayor participación del alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje y al aumento de su motivación y su concienciación.

Se deben introducir de manera explícita los ODS en las guías docentes ya que, aunque en algunas de ellas se habla de sostenibilidad, en ninguna aparece una profundización en estos objetivos. Debe fomentarse el estudio del ODS5 ya que el alumnado no observa la relación de este con el temario, logrando con su implementación que el alumnado lo estudie y ponga en práctica.

Finalmente, se plantea como futura línea de investigación estudiar la propensión de los docentes a incorporar los ODS en las asignaturas.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Anderson, W.L., & Krathwohl, D.R. (2001). *Taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Longman.
- Aneas Franco, M.S., Ferreiro González, C., Jiménez del Llano, J., Martín Álvarez, J.M., Rico Donovan, L., Rivera Reyes, V. y Vidal Silva, M.D. (2017). *El desafío de los ODS en secundaria*. Madrid, España: Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación.
- Barba Martín, J., y Rodríguez Hoyos, C. (2012). La educación para el desarrollo como respuesta a las desigualdades del siglo XXI. *REIFOP. Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 15(2), 17-24.
- Beach, D. (2017). Whose justice is this! Capitalism, class and education justice and inclusion in the nordic countries: Race, space and class history. *Educational Review*, 69(5), 620-637. <https://doi.org/10.1080/00131911.2017.1288609>
- Boni Aristizábal, A. (2011). Educación para la ciudadanía global. Significados y espacios para un cosmopolitismo transformador. *Revista Española de Educación Comparada*, (17), 65-85.
- Buhalis, D., Leung, X.Y., Fan, D., Darcy, S., Chen, G., Xu, F., & Farmaki, A. (2023). Tourism 2030 and the contribution to the sustainable development goals: the tourism review viewpoint. *Tourism Review*, 78(2), 293-313.
- Collins, T.J. (2017). Review of the twentythree-year evolution of the first university course in green chemistry: teaching future leaders how to create sustainable societies. *Journal of Cleaner Production*, 140, 93-110. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.06.136>
- Ceulemans, K., & De Prins, M. (2010). Teacher's manual and method for SD integration in curricula. *Journal of Cleaner Production*, 18(7), 645-651. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2009.09.014>
- Desha, C., & Hargroves, K. (2014). A peaking and tailing approach to education and curriculum renewal for sustainable development. *Sustainability*, 6(7), 4181-4199. <https://doi.org/10.3390/su6074181>
- Godemann, J. (2006). Promotion of interdisciplinarity competence as a challenge for higher education. *Journal of Social Science Education*, 5(4), 51-61. <https://doi.org/10.4119/UNIBI/jsse-v5-i4-1029>
- González Bravo, M.I. (2021). Innovando con los ODS: propuestas para su integración en el currículo de Economía. In *Innovación en la formación: de los futuros educadores de Educación Secundaria para el Desarrollo sostenible y ciudadanía mundial: modelos y experiencias en el Máster en Profesor de Educación Secundaria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas* (pp. 49-64). Ediciones Universidad de Salamanca.
- Frykholm, J., & Glasson, G. (2005). Connecting science and mathematics instruction: Pedagogical context knowledge for teachers. *School Science and Mathematics*, 105(3), 127-141. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2005.tb18047.x>
- Hesselbarth, C., & Schaltegger, S. (2014). Educating change agents for sustainability – learnings from the first sustainability management master of business administration. *Journal of Cleaner Production*, 62, 24-36. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.03.042>
- Kaloom, Q., & Khanam, A. (2017). Inquiry into sustainability issues by preservice teachers: A pedagogy to enhance sustainability consciousness. *Journal of Cleaner Production*, 164, 1301-1311. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.07.047>
- Kubalíková, L.; Bajer, A.; Balková, M.; Kirchner, K.; Machar, I. (2022). Geodiversity Action Plans as a Tool for Developing Sustainable Tourism and Environmental Education. *Sustainability*, 14, 6043. <https://doi.org/10.3390/su14106043>

- Lozano, R., Barreiro Gen, M., D'amato, D., Gago Cortes, C., Favi, C., Martins, R., ... & Gladysz, B. (2023). Improving sustainability teaching by grouping and interrelating pedagogical approaches and sustainability competences: Evidence from 15 Worldwide Higher Education Institutions. *Sustainable Development*, 31(1), 349-359.
- Mancini, M.C., Arfini, A., & Guareschi, M. (2022). When Higher Education Meets Sustainable Development of Rural Areas: Lessons Learned from a Community–University Partnership. *Social Sciences*, 11, 338. <https://doi.org/10.3390/socsci11080338>
- Milanković Jovanov, J., Ivkov Džigurski, A., Stanisavljević, J., Ivanović Bibić, L., Petrović, M.Đ., & Vučković, S.Đ. (2022). Is the integrative teaching approach beneficial for learning? *International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education*, 10(2), 173-183.
- Pastor Monsálvez, J.M., y Pardo del Val, M.P. (Coords.) (2022). *Investigaciones hacia un modelo económico de territorio sostenible*. Universitat de València, València. https://www.uv.es/mesval/MESVAL2023/LibroMesval2021_Def_2023.pdf
- Muguerza Amigorena, M., y Chalmeta, R. (2020). Educación para el desarrollo sostenible: análisis del Centro de Secundaria Iturrama. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(21). <https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.766>
- Nin, M.C. (2019). La articulación de la Universidad y la Escuela secundaria. Desafíos educativos ante la agenda 2030. *Huellas*, 23(2), 193-198.
- Sancho Gil, J., Hernández Hernández, F., y Rivera Vargas, P. (2016). Visualidades contemporáneas, ciudadanía y sabiduría digital: Afrontar las posibilidades sin eludir las tensiones. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 15(2), 25-37. <http://hdl.handle.net/10662/5746>
- Owen, J.E. (2015). Integrative and interdisciplinary approaches to leadership development. *New directions for student leadership*, 2015(145), 49-58. <https://doi.org/10.1002/yd.20119>
- REDS (2020). Los objetivos de desarrollo sostenible en 100 ciudades españolas (2a edición). In *Los objetivos de desarrollo sostenible*. <https://doi.org/10.2307/j.ctv14t4706.8t>
- Rögele, S., Rilling, B., Apfel, D., & Fuchs, J. (2022). Sustainable development competencies and student-centered teaching strategies in higher education institutions: The role of professors as gatekeepers. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 23, 1366-1385. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-02-2021-0069>
- SDSN. (2020). The SDSN Italia SDGs City Index two years later: update Report. July.
- Solís Espallargas, C., y Valderrama Hernández, R. (2015). La educación para la sostenibilidad en la formación del profesorado. ¿Qué estamos haciendo? *Foro de Educación*, 13(19), 165-192.
- UNESCO (2017). *Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Objetivos de aprendizaje*. París, Francia: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Vila Merino, E.S. (2006). El laberinto de la educación pública: Globalización, participación, diferencia y exclusión social. *Revista de Educación*, (339), 903-920. <http://hdl.handle.net/11162/69114>

La enseñanza de la Geografía y su contribución a los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) a partir de los problemas socio-territoriales

José Antonio López-Fernández

Universidad de Murcia

jantoniolf@um.es

<https://orcid.org/0000-0002-1779-5976>

Yolanda Álvarez-Rogel

Universidad de Murcia

yalvarez@um.es

<https://orcid.org/0000-0002-9032-5284>

María Dolores Ponce Sánchez

Universidad de Murcia

<https://orcid.org/0000-0003-2274-6711>

RESUMEN

Este proyecto de innovación pretende desarrollar la enseñanza de la geografía a partir del tratamiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y, con ello, abordar problemas socio-territoriales del mundo actual a diferentes escalas.

El objetivo principal ha sido el establecer un proceso de enseñanza aprendizaje, aplicando una metodología activa con el alumnado de diferentes asignaturas de los grados de Geografía e Historia en la Universidad de Murcia, para trabajar problemas territoriales relacionados con los ODS.

El método utilizado es de carácter multidisciplinar, colaborativo y participativo, centrado en el estudio de problemas socio-territoriales relevantes, durante el curso 2022-2023. Se establecieron 15 grupos de trabajo de entre 3 y 5 estudiantes, donde cada uno de ellos debió seleccionar un problema territorial y analizarlo en profundidad, respecto a su delimitación geográfica, el tratamiento de los ODS, causas y consecuencias del problema, así como establecer las posibles medidas sociales y medioambientales a implementar para su resolución. Entre las temáticas, se recogieron situaciones como los problemas medioambientales del Mar Menor y Campo de Cartagena, la gentrificación de las áreas metropolitanas, la sobreexplotación de acuíferos, la pobreza o las desigualdades sociales.

Si bien los resultados académicos han sido dispares, a diferencia del método expositivo, se puede destacar que en todos los grupos ha habido una mayor participación en la asimilación de los contenidos, un aprendizaje a partir de la colaboración entre iguales y el tratamiento de situaciones que no suelen trabajarse de forma teórica.

Palabras clave: Enseñanza de la Geografía, metodología activa, objetivos de desarrollo sostenible (ODS), problemas sociales relevantes.

The teaching of Geography and its contribution to the Sustainable Development Goals (SDGs) based on socio-territorial problems

ABSTRACT

This innovative project aims to develop the teaching of geography based on Sustainable Development Goals (SDGs) and, thus address socio-territorial problems today's world at different scales. The main objective has been establishing a teaching-learning process, applying an active methodology with the students of different subjects of the degrees on Geography and History at the University of Murcia, to work on territorial problems related to the SDGs. The methodology used is multidisciplinary, collaborative and participatory, focused on the study of relevant socio-territorial problems during the 2022-2023 academic year. Fifteen working groups of three to five students were established, each of which had to select a territorial problem and analyse it in depth, regarding its geographical delimitation, the treatment of the SDGs, causes and consequences of the problem, as well as establishing the possible social and environmental measures to be implemented for its resolution.

The topics covered included situations such as the environmental problems affecting Mar Menor and Campo de Cartagena, the gentrification of metropolitan areas, the overexploitation of aquifers, poverty and social inequalities, etc.

Although the academic results have been uneven, unlike the expository method, it can be highlighted that students from all groups have participated actively in the assimilation of contents, learning from the collaboration with equals and from the analysis of practical situations that are not usually worked theoretically in class.

Keywords: teaching Geography, active methodology, sustainable development objectives (SDGs), relevant social problems.

1. INTRODUCCIÓN

Este trabajo presenta la experiencia didáctica llevada a cabo por los autores en diferentes cursos de los *Grados en Ciencia y Tecnología Geográficas, Geografía y Ordenación del Territorio e Historia*, de la Universidad de Murcia. La iniciativa surge desde la inquietud por impartir un magisterio de calidad y eficaz en el ámbito universitario, que responda a las expectativas que espera la sociedad de esta institución. El objetivo es doble, en primer lugar, formar a personas que adquieran criterios para fundamentar su propia opinión, sus juicios éticos acorde a valores democráticos y cívicos. En segundo lugar, la intención es transmitir un modelo de aprendizaje que permita el desarrollo de habilidades y capacidades al alumnado, ante las necesidades que plantea un mundo tan complejo, dinámico e interdependiente como el actual. La enseñanza superior debe comprometerse a instruir un capital humano capaz de responder a los retos y conflictos territoriales presentes, pero también a los predecibles a medio y largo plazo. En este sentido, las metodologías docentes activas, concretamente en la disciplina de geografía, que es la que nos ocupa, enfatizan este aspecto.

Por otra parte, para el proceso de aprendizaje propuesto se implementa el trabajo grupal, que exige a los participantes establecer normas de colaboración para conseguir los resultados, a la vez que se propicia la discusión, argumentación o la evaluación, entre otras funciones intelectuales. De este modo se introduce a los estudiantes en los sistemas colaborativos empresariales, por los que abogan cada vez más negocios. Este concepto ha ido evolucionando y existe notable heterogeneidad, por ello, se alude a los ámbitos que consideran que la capacidad para resolver problemas y proponer soluciones en un equipo es siempre superior a la de una persona (Gutiérrez et al., 2006).

Con estos propósitos se plantea al alumnado la selección de alguno de los problemas territoriales y socio-ambientales existentes en la Región de Murcia, así como otros presentes a nivel nacional e internacional. El planteamiento obliga a relacionar la problemática elegida por los grupos con el desarrollo global y humano sostenible, por tanto, con los 17 objetivos planteados por la Agenda 2030, como plan de acción en favor de las personas, el planeta y la prosperidad (Asamblea General Naciones Unidas, 2015).

En este sentido, la educación para la sostenibilidad ha tenido avances significativos en los últimos años con objeto de mejorar en la formación de profesionales responsables y críticos (Vilches y Gil, 2012). Algunas investigaciones han tratado de observar la jerarquización de los ODS por parte del alumnado universitario (Moreno, Rodríguez y Favara, 2019). La sostenibilidad y cómo se perciben los ODS en la universidad han sido abordados desde diferentes ámbitos, como en el sector económico y empresarial (Antolín, García y Martínez, 2020).

Concretamente, desde la enseñanza de la Geografía Corrales, Sánchez y Moreno (2019) abordan el objetivo de la pobreza a través de una propuesta didáctica para 3º de ESO. A través de la gamificación, Corrales y Garrido (2021) analizan la experiencia realizada con un grupo de 1º de ESO donde el alumnado fue capaz de vincular numerosos ODS con otros tantos contenidos geográficos. En el ámbito sudamericano, concretamente en Argentina, la incorporación de los ODS a la educación geográfica conlleva un gran potencial:

Si bien el currículum de La Pampa no explicita el abordaje de los ODS, su planteo posibilita la incorporación en clave de educación geográfica de la agenda internacional propuesta. Resaltamos la potencia de incorporarlos de manera crítica a la enseñanza debido a que cada una de las temáticas que expresan son indudablemente geográficas, ya que contemplan las dimensiones ambiental, social, económica, política y cultural entrelazadas (Acosta y Nin, 2023, p. 10).

Sin embargo, los ODS también han sido objeto de análisis y crítica por considerarlos poco ambiciosos e inabordables, en algunos casos. Autores como Gómez (2017) reflejan la importancia de mejorar el conocimiento de las distintas realidades mundiales, la fijación de medidas realizables así como la toma de decisiones y compromisos políticos concretos.

Bajo estas consideraciones, la estructura de esta comunicación se presenta en cuatro apartados, además del que nos ocupa, el marco teórico contemplado, el metodológico, los resultados y las conclusiones. Respecto a los resultados, apartado clave, se muestra la percepción de los docentes y también es de gran valor la opinión del alumnado; opiniones que se han recogido por medio de una encuesta elaborada con esa finalidad.

2. MARCO TEÓRICO

La necesidad de una educación crítica (Young, 1993), que forme ciudadanos con opinión propia, con juicios éticos acorde a valores democráticos y cívicos, con un carácter participativo para actuar ante los fenómenos y problemas sociales y medioambientales (Zenovi, 2006) que

sucedan en la sociedad actual, debería llevar a los docentes de los distintos niveles educativos hacia un replanteamiento de las cuestiones acerca de su papel y el de las enseñanzas que imparten (Oller y Villanueva, 2007).

Los problemas territoriales, sociales y medioambientales requieren no solo actuaciones parciales o complementarias sino la formación de una ciudadanía crítica que cuestione los pilares del desarrollo económico y social actual. La pedagogía crítica no es común en las aulas de los niveles básicos ni, a menudo, en la formación de muchos grados universitarios (Fien, 1992; Benejam, 1997; Pagès y Santisteban, 2011; Pagès, 2011; Díaz y Felices, 2017).

En este contexto, donde suele ser común una enseñanza de tipo conductual y memorístico, la propuesta de innovación docente pretende abordar los problemas territoriales, sociales y medioambientales, a partir de la enseñanza de la Geografía (Prieto y Lorda, 2011); es decir, convertir esos problemas que, por desgracia, hoy se dan en el territorio a diferentes escalas y que estos actúen como contenidos programáticos. Directamente, esta problematización de contenidos se relaciona con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). De este modo, se pretende despertar en el alumnado la curiosidad sobre la intención de los hechos y discursos sociales, las causas y sus consecuencias de los procesos socio-territoriales, preparando al alumnado, futuros profesionales de la Geografía para la participación social, el cuidado y la salvaguarda del medio natural y social, a través de una mirada crítica y sostenible (De Miguel, 2018).

La finalidad de incorporar como contenidos didácticos los retos y problemas sociales y ambientales está directamente relacionada con el modelo de enseñar para reflexionar (López, 2021). En el momento actual, condicionado por la influencia de las tecnologías de la información y la comunicación, consideramos que la geografía puede y debe formar la capacidad para valorar la información y la intencionalidad de los hechos sociales, económicos, políticos y ambientales. El propósito que pretendemos con esta propuesta docente es otorgar a los y las estudiantes la oportunidad, no solo de conocer los principales conceptos o desarrollar diversas habilidades, sino saber utilizar los conocimientos y las técnicas para actuar en una sociedad democrática.

Se trata, pues, de trabajar a través de un modelo didáctico alternativo, de carácter transversal e interdisciplinar, donde se pretende una formación alejada de la simple memorización de contenidos de tendencia conductista. De este modo, la Geografía ofrece el análisis de los problemas socio-territoriales, relacionados con el medioambiente, las desigualdades sociales, la sequía, el reto demográfico, el cambio climático, contaminación ambiental, los procesos de gentrificación, etc.

La metodología para trabajar en las aulas a través de problemas socio-ambientales, desde un enfoque crítico, viene defendiéndose desde hace años por numerosos investigadores (Benejam, 1997). La línea de los problemas sociales relevantes -PSR- proviene del ámbito anglosajón, si bien en la literatura francófona, aunque se trata del mismo planteamiento, recibe la denominación de cuestiones socialmente vivas -CSV- (Legardez y Simonneaux, 2006). Este concepto, concuerda, pues, con la inclusión de muchos de los ODS en las aulas, otorgando un sentido y finalidad a la formación universitaria de los estudiantes de Geografía y de otros grados, como Historia, participantes en este proyecto.

En las últimas décadas, autores como Pagès y Santisteban (2011) señalaron la similitud de ambos enfoques, el anglosajón y el francófono, así como la finalidad de su implementación: educar para una ciudadanía crítica y reflexiva. No obstante, es necesario tener en cuenta una serie de características desde el punto de vista didáctico y pedagógico para poder incluir en el aula el trabajo a través de problemas sociales.

Se ha de considerar, por tanto, la idoneidad de preparar al alumnado universitario a través de una metodología participativa, que fomente el carácter crítico con una sociedad insaciable en el consumo de recursos naturales (Carbonell, 2022).

El predominio de enfoques descriptivos y metodologías tradicionales en la enseñanza de los hechos geográficos sigue siendo un reto en la formación universitaria (De la Calle, 2013), a pesar de observar una mayor preocupación por el cambio de paradigma y la introducción de un enfoque crítico que prepare al alumnado a hacer frente para analizar, cuestionar y actuar antes los retos medioambientales. Ahora bien, hay que tener en cuenta que educar a la ciudadanía para responder ante cuestiones sociales candentes no es asunto solamente de una materia o disciplina, sino que debe ser un esfuerzo global en el ámbito educativo (Aramburu, 2000; García y Nando, 2000) así como en las diferentes estratos sociales y culturales.

Al respecto, los contenidos geográficos tienen un potencial y valor enorme en el momento actual, donde son evidentes y manifiestos numerosos problemas sociales y ambientales (Claudino, Souto y Araya, 2018). La Geografía, como ciencia que analiza la relación entre los grupos sociales y el medio, debe ayudar a, no solamente quedarse en la mera descripción de los hechos espaciales, sino impulsar la toma de decisiones y el desarrollo de una conciencia social hacia la sostenibilidad (Granados, 2011; Granados y Medir, 2021). El equilibrio medioambiental debe considerarse como una de las finalidades dentro de la enseñanza de la Geografía, un planteamiento que ha de estar presente desde las primeras etapas de la educación hasta la formación específica universitaria. Un proceso que resaltó la Unión Geográfica Internacional, cuando publicó la Declaración de Lucerna sobre Educación Geográfica para el Desarrollo Sostenible (2007), donde señalaba el paradigma de la sostenibilidad como finalidad de la enseñanza a todos los niveles, con objeto de formar una ciudadanía crítica que cuestione los pilares del desarrollo económico y la justicia social actual en todas las escalas.

3. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

En este apartado, se exponen los objetivos principales, los ámbitos y alumnado participante, la asignación de roles tanto del alumnado como del profesorado, así como la temporalización de los procesos del proyecto de innovación docente.

3.1. Objetivos del proyecto

La enseñanza de la Geografía ha de postularse en un enfoque utilitario y reconstructivista, donde los estudiantes, futuros profesionales, participen como agentes de cambio social. Si bien, durante largo tiempo en la enseñanza de la Geografía han predominado metodologías transmisivas y conductistas, mediante este proyecto de innovación docente, se persigue posicionar al alumnado de diferentes materias de los Grados en Ciencia y Tecnología Geográficas, Geografía y Ordenación del Territorio e Historia, para que participe de modo activo en un aprendizaje a través del enfoque de los problemas sociales relevantes, abordando con ello los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) con horizonte 2030. En este sentido, los objetivos planteados en el desarrollo del proyecto fueron:

- Establecer un proceso de enseñanza aprendizaje colaborativo y participativo entre el alumnado de las diferentes asignaturas participantes en el proyecto, para trabajar problemas socio-ambientales que directamente aborden los ODS.
- Concienciar y valorar el aprendizaje geográfico como ciencia para dar respuesta a los problemas sociales y territoriales.

- Aplicar herramientas y técnicas geográficas a la resolución de problemas territoriales de un espacio concreto, como es la Región de Murcia o de otro contexto nacional o internacional.
- Iniciar al alumnado en el trabajo en equipo, donde los conflictos de diversa naturaleza (grado de participación de los componentes u otros) deben ser abordados y resueltos por los propios miembros, como aproximación a trabajar profesionalmente en multidisciplinariedad y en proyectos colaborativos

3.2. Planteamiento docente

En el proceso, el equipo docente se posiciona como guía de apoyo para que sea el alumnado el que construya directamente los aprendizajes a través de la consulta, la indagación y el contraste de información. En una fase inicial, se planteó al alumnado la configuración de grupos de trabajo de forma libre, aunque con algunas indicaciones dadas por el profesorado, como por ejemplo que los grupos debían tener un mínimo de 3 personas y un máximo de 5 (no obstante, esta cuestión no se tuvo presente en una asignatura, que era de carácter optativo y donde sólo había matriculadas 2 personas). Así, una vez explicados los objetivos del proyecto, se propuso a los estudiantes la selección de alguno de los problemas territoriales y socio-ambientales existentes en la Región de Murcia, ante la posibilidad de hacer un estudio y visita a un lugar más o menos cercano; aunque también se podía elegir situaciones que se estén produciendo a escala nacional o internacional. Los pequeños grupos de trabajo seleccionaron un problema sobre el que trabajar a lo largo de su asignatura, intentando aportar soluciones mediante las herramientas y técnicas propias del análisis geográfico. A su vez, la cuestión a estudiar se debió relacionar con uno o varios de los objetivos de desarrollo sostenible.

Entre las problemáticas a abordar en el aula, se consideraron las siguientes, si bien cada situación pudo concretarse a un área más específica, o seleccionar otra cuestión territorial no contemplada (como así fue) (Tabla 1):

Tabla 1. *Propuesta de problemas socio-ambientales, para la posible selección del alumnado*

Posibilidades de selección de problemas socio-ambientales	Contribución con los ODS
La situación ambiental del Mar Menor y Campo de Cartagena	6, 13, 14, 15
La sobreexplotación de acuíferos en diferentes espacios de la Región de Murcia	6, 13
Los problemas medioambientales de las áreas metropolitanas de Murcia y Cartagena	11, 12
La escasez de recursos hídricos y su repercusión medioambiental en la Región de Murcia	15
La situación del patrimonio hidráulico amenazado en la Región de Murcia	11

La viabilidad-vulnerabilidad del trasvase Tajo-Segura	10, 13
El futuro de los paisajes culturales del agua / Los paisajes surgidos con la modernización de regadíos (fortalezas y debilidades)	11, 12

Fuente: *Elaboración propia*

A partir de la selección de uno de estos problemas territoriales, el alumnado tuvo que acudir a las técnicas y herramientas propias de la Geografía para analizar dicha situación, aportando como resultados soluciones coherentes y fundamentadas a partir de su estudio (localización –municipios y comarcas afectadas–, agentes causantes –sectores económicos, población– y situación desencadenante, posibles soluciones, etc.).

Además de preparar un informe final, objeto de evaluación por parte del profesorado, también se debió presentar el trabajo al resto de los grupos participantes en el proyecto. Esta cuestión fue de gran valor didáctico y pedagógico, generando un interesante debate, a partir del intercambio de ideas y experiencias, ya que parte de los estudiantes viven en su día a día, o conocen de manera directa o indirecta, los problemas abordados en algunos proyectos.

3.3. Alumnado participante y temporalización

Los estudiantes participantes en el proyecto fueron un total de 61 personas, de los grados en Ciencia y Tecnología Geográficas (CyTG), (el nuevo grado del Departamento de Geografía), Geografía y Ordenación del Territorio, GyOT, (en extinción) y el grado en Historia, todos impartidos en la Facultad de Letras de la Universidad de Murcia. Dentro de cada grado, el proyecto se propuso para las asignaturas de Gestión y promoción del desarrollo local (en el primer cuatrimestre del curso 3º de grado en CyTG), Geografía de la Región de Murcia (4º en GyOT) y Fundamentos de Geografía Humana (1º en Historia). Finalmente, las temáticas seleccionadas por cada grupo (puede observarse que dos trabajos fueron desarrollados por un único estudiante) son las expresadas en la tabla 2.

Tabla 2. *Problemas socio-ambientales trabajados en el ámbito del proyecto*

Temática (Título del proyecto)	Nº de alumnos	Asignatura	Grado
Las Energías Renovables de la Región de Murcia	3	Gestión y promoción del desarrollo local	Ciencia y Tecnología Geográficas
Las Infraestructuras de Transporte en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible	3		
Moratalla: un claro ejemplo de despoblación rural en la Región de Murcia.	1	Geografía de la Región de Murcia	Geografía y Ordenación del Territorio
El Mar Menor y los Objetivos de Desarrollo Sostenible	1		

Energía asequible y desarrollo	5	Fundamentos de Geografía Humana	Historia
La vulneración de los derechos LGBTIQ+	6		
Los territorios de la pobreza	5		
Desigualdades socioeducativas entre el medio rural y urbano en el territorio español	4		
Gentrificación en las grandes ciudades	5		
La pobreza en Burundi	3		
Superpoblación y pobreza	5		
Educación de calidad	5		
La india, hacia la primera potencia en población	5		
Un recurso escaso: agua	5		
Educación de calidad y gratuita	5		

Fuente: Elaboración propia

Como se puede comprobar, la selección de temáticas fue más completa que la propuesta realizada por el profesorado al inicio del proyecto. Mientras que los grupos de los grados de Geografía apostaron por temáticas propias de la Región de Murcia y con un carácter específicamente geográfico, los grupos participantes del grado en Historia se inclinaron mayoritariamente por aspectos más globales y, muchos de ellos, con un carácter social. A su vez, se observa una amplia gama de temas, lo que permitió directamente el tratamiento de numerosos objetivos de desarrollo sostenible.

El proyecto se ha desarrollado durante el primer cuatrimestre del curso 2022-2023, desde septiembre a diciembre. Al inicio del mismo, se explicaron los objetivos y las distintas fases del proyecto, se abordó la confección de los grupos, la selección de las temáticas y el desarrollo. Durante los tres meses (septiembre, octubre y noviembre), en las tres asignaturas se dispusieron, además del trabajo autónomo, clases prácticas presenciales para orientar al alumnado en la búsqueda y selección de información, su tratamiento o la elaboración de cartografía, en cualquier caso.

Como ya se ha indicado, la selección de la temática a trabajar debió estar relacionada con el tratamiento de alguno de los ODS y su contribución a la Agenda 2030. En las primeras clases presenciales, un aspecto fundamental fue la orientación en la búsqueda de bibliografía y trabajos previos, con la que poder construir la base conceptual del proyecto. Además, se ofreció a los estudiantes una estructura básica de los apartados que debía tener la redacción del informe final, al que se le podía añadir cualquier otra sección que considerasen necesario (introducción, conclusiones, etc.):

- 1.- Definición y selección del problema territorial
- 2.- Delimitación geográfica y conexión con los ODS

- 3.- Causas y consecuencias del problema territorial (causas: factores naturales, humanos, etc. Consecuencia: ¿a qué o a quien afecta? etc).
- 4.- Medidas sociales y medioambientales a implementar
- 5.- Referencias bibliográficas

Acompañado del calendario de elaboración y día de presentación de los resultados del proyecto, se expusieron las características de la evaluación, la cual se adaptó a las particularidades de cada asignatura y a lo contemplado en su guía docente (entre un 25 y 30% de la calificación final).

4. RESULTADOS

El proyecto tuvo como resultado la elaboración de 15 trabajos, en el que participaron 61 estudiantes de tres grados distintos, Ciencia y Tecnología Geográficas, Geografía y Ordenación del Territorio e Historia. Como se ha reflejado en la tabla 2, las temáticas abordadas han sido diversas y variadas, con el trabajo de cuestiones controversiales desde el punto de vista espacial, social, cultural, ambiental y económico. Este enfoque ha permitido, de igual modo, desarrollar y proponer acciones para abordar diferentes objetivos de desarrollo sostenible.

Con objeto de poner en común los aspectos más destacados de cada proyecto, se seleccionaron para su exposición los trabajos más representativos de cada grupo clase, cuya puesta en común permitió al resto de estudiantes interactuar y discutir los aspectos más interesantes de cada ponencia (Figura 1).

Figura 1. *Momento de una de las exposiciones, realizadas en el ámbito del proyecto. Situación de aprendizaje que ayuda a dar a conocer aspectos relevantes y no trabajados por el resto de los grupos, lo que, a su vez, motivó un interesante intercambio de ideas y opiniones.*



Fuente: *Los autores*

Además de la evaluación realizada por los docentes, contemplada en la guía de cada asignatura (con características muy parecidas), se desarrolló un cuestionario de carácter mixto y semiestructural, para recabar información sobre la percepción del alumnado sobre esta metodología de aprendizaje y los conocimientos adquiridos.

Un primer bloque de preguntas del cuestionario solicitaba una valoración cuantitativa, con la siguiente ponderación: 1 nada de acuerdo, 2 poco de acuerdo, 3 ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 bastante de acuerdo y 5 muy de acuerdo. En este bloque se han consignado 11 ítems, que se pueden subdividir en dos bloques: los que buscan información sobre el desarrollo de competencias, habilidades y saberes a través de la metodología colaborativa y participativa, frente al modelo tradicional o conductista (1, 2, 3, 4, 10). Los que piden información referente a la organización, tiempo y espacios utilizados (5, 6, 7, 8, 9 y 11).

De igual modo, se ha de destacar la alta fiabilidad de los resultados del cuestionario; datos que han sido obtenidos a partir del programa informático *Jamovi*, en su versión 2.3 (Tabla 3)

Tabla 3. *Análisis de fiabilidad a partir del Alfa de Cronbach*

	Media	DE	α de Cronbach
escala	4.09	0.507	0.744

Fuente: *Jamovi Project*

A continuación, como último aspecto, se pedía una valoración general del proyecto y de los aspectos más destacables del mismo desde el punto de vista del alumnado (Tabla 4). Si bien el análisis de la información es altamente positivo, en este momento nos hemos centrado en destacar las observaciones cualitativas realizadas por los estudiantes, lo que también nos permite atender algunas cuestiones relacionadas con la acción docente, y que se han de tener en cuenta como aspectos de mejora para el futuro del proyecto.

Tabla 4. *Cuestionario de comprobación del nivel de satisfacción del alumnado.*

CUESTIONES	1	2	3	4	5
1. El trabajo en equipo promueve la autonomía y el pensamiento crítico del alumnado hacia los problemas sociales identificados					
2. El conocimiento de los problemas territoriales adquiridos mediante el aprendizaje participativo me ha facilitado su estudio y comprensión.					
3. El enfoque de problemas sociales relevantes y su vinculación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible me ha permitido participar activamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.					
4. El trabajo colaborativo propuesto por los docentes me ha resultado de utilidad para abordar el estudio de problemas de índole geográfica.					
5. Considero que el trabajo cooperativo favorece el intercambio de información y desarrolla habilidades de búsqueda, selección, análisis y evaluación de la información					
6. Considero que esta metodología activa favorece la reflexión frente al método clásico y expositivo de la clase magistral.					
7. El tiempo que nos dio el profesorado, tanto en clase como fuera del aula, fue el adecuado para realizar el proyecto.					
8. La adecuación de los espacios en el aula fue apropiada, ya que pude colaborar sin problema con mis compañeros y compañeras en el desarrollo del proyecto					

9. La búsqueda y selección de información me ha permitido conocer e interiorizar nuevos conocimientos, a diferencia de la clase magistral donde recibo la información sin esfuerzo					
10. Prefiero el enfoque tradicional donde el profesorado me facilita los datos para que yo los memorice y aprenda					
11. Considero que la/el profesora/o debería haberme dado más información para desarrollar el proyecto					

Fuente: *Diseño de los autores para su tratamiento con Jamovi Project*

Como se puede observar, respecto a los ítems cuantitativos, la valoración es altamente positiva. Del primer subgrupo (Tabla 5), el alumnado señala estar bastante de acuerdo con la propuesta. Además, la pregunta 10, cuando se indica si se prefiere el enfoque tradicional donde el profesorado facilita los datos para memorizarlos, la media no alcanza los 3 puntos, estando, por tanto, en desacuerdo con las propuestas conductuales imperantes.

Tabla 5. *Datos descriptivos del primer subgrupo del cuestionario (1, 2, 3, 4, 10)*

	N	Media	DE
1	20	4.35	0.671
2	20	4.15	0.813
3	20	4.20	0.951
4	20	4.15	0.933
10	20	2.95	1.395

Fuente: *Jamovi Project*

Respecto al segundo subgrupo (Tabla 6), ocurre algo parecido, si bien hay que prestar atención al último ítem, donde los estudiantes, de acuerdo con los datos, estarían más cómodos si el profesorado les hubiese dotado de más contenidos. No obstante, es la cuestión con mayor desviación estándar, reflejo de una amplia diversidad de criterios y opiniones. No hay que perder de vista que uno de los objetivos de la metodología propuesta en el proyecto es el de fortalecer la capacidad de indagación de forma colaborativa y entre iguales, dejando de lado la transmisión de enseñanzas profesor-estudiante, por lo que se infiere un esfuerzo por parte del alumnado a la hora de explorar distintas fuentes. Esta situación supone, por tanto, un mayor esfuerzo por parte de los estudiantes a la hora de buscar información; situación a la que no suelen estar acostumbrados.

Tabla 6. *Datos descriptivos del segundo subgrupo del cuestionario (5, 6, 7, 8, 9 y 11)*

	N	Media	DE
5	20	4.30	0.865
6	20	4.55	0.605
7	20	4.15	0.933
8	20	4.00	1.124
9	20	4.10	0.641
11	20	3.30	1.342

Fuente: *Jamovi Project*

Respecto al análisis cualitativo, varios estudiantes señalan la utilidad de este tipo de metodologías colaborativas y participativas, en contra de métodos tradicionales, donde prima el papel protagonista del profesorado, que se centra en que sus estudiantes adquieran conocimientos factuales a partir de bibliografía o contenidos dados. Junto a esta cuestión, también se considera el interés de la introducción de los ODS dentro de los temas de las asignaturas. Entre las opiniones de este tipo, se pueden destacar las siguientes:

- “Los contenidos trabajados de esta manera se fijan mejor y perduran más en el tiempo que con el método tradicional”.
- “Esta mejor este método de trabajo que el método *clásico* de clase magistral”.
- “Me parece interesante trabajar con un problema social o territorial relacionándolo con los objetivos de desarrollo sostenible ya que puedo analizar en qué aspectos existe una mayor deficiencia y en base a lo obtenido, proponer una serie de actuaciones de mejora para poder paliar esa problemática. Por lo general, a nivel de aprendizaje lo prefiero mucho antes que el método tradicional ya que puedo ir recopilando artículos y estudios de investigación de diversa índole”.
- “Los objetivos de desarrollo sostenibles son adecuados, para el entendimiento y mejoría del medio natural”.

Otras opiniones recogen la utilidad de esta propuesta metodológica, pero reflejan problemas organizativos que se han podido producir dentro de los diferentes grupos de trabajo. Se trata, pues, de una cuestión que ha de hacer reconsiderar al profesorado su papel de tutorización durante el desarrollo del proyecto y de qué modo recopilar información sobre la participación de todos los componentes durante el mismo. Estas situaciones se ponen de manifiesto en las siguientes respuestas:

- “Enfocas todo de otra forma, pero si te toca con compañeros que no les importa la asignatura trabajas más que los demás”.
- “Esta metodología, ciertamente innovadora en las aulas universitarias, supone una forma de adquirir conocimientos de manera más significativa que a través del método tradicional. Sí que es cierto, que esta metodología requiere de una observación más exhaustiva por parte del profesorado, o bien a través de encuesta anónima entre los miembros del grupo, pues solo unos pocos son los que realizan el trabajo y por tanto obtienen los conocimientos necesarios, resultando la misma nota para todos los componentes del grupo”.

Es necesario insistir en que el trabajo colaborativo entre iguales ha sido un objetivo específico dentro del proyecto, ello implica la resolución de conflictos entre los participantes, por lo que en este aspecto, el papel de la tutorización fue el de facilitar el consenso pero sin una intervención directa.

La función del profesorado es fundamental a la hora de guiar proyectos de este tipo, donde el alumnado se erige como protagonista de su aprendizaje. Así, algunos alumnos aportan su opinión al respecto y cómo se puede mejorar este aspecto:

- “La propuesta está muy bien. Añadiría más tiempo para trabajar y recaudar más bibliografía para abordar mejor el tema seleccionado para así tener un trabajo más completo”.
- “Está muy bien aquello de proyectos y trabajos, pero creo que en varias ocasiones el material dado ha sido insuficiente y/o las direcciones del profesorado ante el trabajo, escasas”.

5. CONCLUSIONES

El tratamiento de los problemas medioambientales, que hoy se producen a escala local, regional, nacional e internacional, requieren de una ciudadanía crítica, capaz de indagar en diferentes fuentes de información, analizar intereses, interpretar discursos de manera objetiva y actuar de modo constructivo en sus diferentes ámbitos sociales y ciudadanos. En cualquier caso, la metodología tradicional, todavía imperante en las aulas universitarias, parece poco capacitada para dotar de las herramientas educativas y pedagógicas adecuadas para conseguir este tipo de logros.

Con el presente proyecto de innovación docente, llevado a cabo en la Universidad de Murcia durante el curso 2022-2023, en el que han participado 61 estudiantes de 3 grados distintos, se estableció como objetivo principal implementar una enseñanza que sitúa al alumnado en el centro de su aprendizaje a través del trabajo de problemas socioambientales y su relación con los objetivos de desarrollo sostenible. A partir de los criterios establecidos por el equipo docente, los grupos de estudiantes han sido los encargados de determinar el ámbito y temática de estudio, buscar y seleccionar información, crear y analizar datos cartográficos, establecer valoraciones, y obtener resultados sobre un aspecto concreto.

Consideramos que las metas fijadas al principio se han alcanzado con creces, si bien hay que tener en cuenta los tiempos y espacios fijados para el desarrollo del proyecto, así como la actuación docente a lo largo del mismo, sobre todo en la resolución de dudas y en el reparto y ejecución de tareas entre el alumnado dentro de cada grupo de trabajo. Para ediciones futuras, además, cabría la posibilidad de estudiar otras actuaciones, como por ejemplo: hacer una exposición de trabajos al resto de la Facultad a través de poster, o realizar una salida de campo para analizar in situ el trabajo mejor calificado.

A nivel general, existe una percepción positiva por parte, tanto de los estudiantes como del equipo docente del proyecto, en trabajar por medio de una metodología participativa, donde el alumnado desarrolle habilidades, colabore y coopere entre iguales. La valoración de los estudiantes muestra una clara satisfacción por la metodología aportada para desarrollar contenidos donde se relaciona aspectos geográficos, sociales, históricos y ambientales. En todos los casos, los datos medios están entre 4 y 5, lo que supone una percepción muy favorable. Sin embargo, siguen existiendo algunas reticencias a la hora de concebir la evaluación de este tipo de experiencias didácticas, así como los contenidos que pueden ser objeto de pruebas finales de la asignatura. En algunos casos, como en la búsqueda de información o que parte de la evaluación corresponda con la información aportada por otro igual (compañeros), siguen mostrando algunas reticencias al respecto.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, M. I. y Nin, M. C. (2023). Educación geográfica en clave de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). *Geograficando*, 19(1), e127. <https://doi.org/10.24215/2346898Xe127>
- Aramburu, F. (2000). *Medio ambiente y educación*. Editorial Síntesis
- Asamblea General de Naciones Unidas. (2015): *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. A/RES/70/1. 40 pp.
- Benejam, P. (1997). La selección y secuenciación de los contenidos sociales. En P. Benejam y J. Pagès (Coord.), *Enseñar y aprender Ciencias Sociales, Geografía e Historia* (pp. 71-95). Barcelona, ICE Universidad de Barcelona/Horsori.
- Carbonell, E. (2022). *El porvenir de la especie humana. Decálogo para la supervivencia de nuestra especie*. RBA

- Claudino, S., Souto, X. M., y Araya, F. (2018). Los problemas socio-ambientales en Geografía. Una lectura iberoamericana. *Revista Lusófona de Educação*, 39, 55-73. doi: <https://10.24140/issn.1645-7250.rle39.04>
- Corrales, M., Sánchez-Martín, J., y Moreno, J. (2019). La enseñanza de la geografía y la realidad de la pobreza. Contribución de la didáctica de la geografía al desarrollo de los ODS. En X.C. Macía, F. X. Armas y F. Rodríguez, *La reconfiguración del medio rural en la sociedad de la información. Nuevos desafíos en la educación geográfica*. (pp. 327-338). Santiago de Compostela, España: Andavira Editores.
- Corrales Serrano, M., y Garrido Velarde, J. (2021). Los objetivos de desarrollo sostenible como contenido transversal en la enseñanza de la Geografía. Una experiencia de gamificación en 1.º de ESO. *Didacticae*, 9, 7-23.
- De la Calle, M. (2013). La enseñanza de la Geografía ante los nuevos desafíos ambientales, sociales y territoriales. En R. de Miguel, M.L. de Lázaro, M. J. Marrón. *Innovación en la enseñanza de la Geografía ante los desafíos sociales y territoriales*. (pp. 33-52). Zaragoza, España: Institución Fernando el Católico.
- De Miguel, R. (2018). Geografía y tiempo contemporáneo: educación geográfica y enseñanza de las ciencias sociales para el mundo global. *Revista de Investigación en Didáctica de las Ciencias Sociales. REIDICS*, 2, 36-54. doi: <https://doi.org/10.17398/2531-0968.02.36>
- Díaz, N., y Felices, M^a. M. (2017). Problemas sociales relevantes en el aula de primaria: la “cartografía de la controversia” como método. *Revista de Investigación en Didáctica de las Ciencias Sociales, REIDICS*, 1, 24-38. doi: <https://doi.org/10.17398/2531-0968.01.24>
- Fien, J. (1992). Geografía, sociedad y vida cotidiana. *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 21, 73-90. <https://www.raco.cat/index.php/DocumentsAnalisi/article/view/41559>
- García, J. y Nando, J. (2000). *Estrategias didácticas en educación ambiental*. Ediciones Aljibe.
- Gómez, C. (2017/2018). Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): una revisión crítica. Papeles de relaciones ecosociales y cambio global, 140, 107-118
- Granados, J. (2011) La educación para la sostenibilidad en la enseñanza de la geografía. Un estudio de caso. *Enseñanza de las Ciencias Sociales, Revista de Investigación*, 10, pp. 28-41. <https://raco.cat/index.php/EnsenanzaCS/article/view/248890>
- Granados, J. y Medir, R. M. (coord.)(2021). *Enseñar y aprender geografía para un mundo sostenible*. Octaedro.
- Gutiérrez, F. L. et al. (2006): “Un Marco Conceptual para el Modelado de Sistemas Colaborativos Empresariales”. En *Proceedings of the VII Congreso de Interacción Persona Ordenador*. p. 269-278.
- Legardez, A., y Simonneaux, L. (2006). *L'école à l'épreuve de l'actualité. Enseigner les questions vives*. París: Esf.
- López, J. A. (2021). Representación social de los problemas medioambientales del profesorado en formación. Aportaciones para la educación geográfica. *Didacticae*, 9, 53-71. DOI: 10.1344/did.2021.9.53-71
- Moreno, J. E., Rodríguez, M. L., y Favara, J. V. (2019). Conciencia ambiental en estudiantes universitarios. Un estudio de la jerarquización de los Objetivos de Desarrollo Sustentable (ODS). *Revista de Psicología*, 15(29), 113-119.
- Oller, M. y Villanueva, M. (2007). Enseñar geografía en la educación secundaria: nuevos objetivos, nuevas competencias: un estudio de caso. *Enseñanza de las ciencias sociales, revista de investigación*, 6, 159-168. <https://raco.cat/index.php/EnsenanzaCS/article/view/126344>
- Pagès, J. (2011). ¿Qué se necesita saber y saber hacer para enseñar Ciencias Sociales? La didáctica de las Ciencias Sociales y la formación de maestros y maestras. *Edetania*, 40, 67-81. <https://revistas.ucv.es/index.php/Edetania/article/view/276>

- Pagès, J. y Santisteban, A. (2011). *Les qüestions socialment vives i l'ensenyament de les ciències socials*. Barcelona: Servei de Publicacions de la Universitat Autònoma de Barcelona. Col. Documents, 97.
- Pagès, J., y Oller, M. (2007). Las representaciones sociales del derecho, la justicia y la ley de un grupo de adolescentes catalanes de 4º de ESO. *Enseñanza de las ciencias sociales. Revista de Investigación*, 6, 3-19. <https://www.raco.cat/index.php/EnsenanzaCS/article/view/126325>
- Prieto, M. N., y Lorda, M. A. (2011). Los problemas sociales o temas de controversia social en la enseñanza de la Geografía. Aportes para su aplicación en el aula. *Revista Geográfica de América Central*, 47, 1-18. <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/geografica/article/view/2828>
- Unión Geográfica Internacional (2007). *Declaración de Lucerna sobre Educación Geográfica para el Desarrollo Sostenible*. Comisión de Educación Geográfica de la Unión Geográfica Internacional. Pekín. Recuperado de: http://www.igu-cge.org/Charters-pdf/2016/IGU_2016_spanish.pdf
- Vilches, A., y Gil, D. (2012). La educación para la sostenibilidad en la universidad: el reto de la formación del profesorado. *Profesorado, Revista De Currículum Y Formación Del Profesorado*, 16(2), 25-43. Recuperado a partir de <https://revistaseug.ugr.es/index.php/profesorado/article/view/19912>
- Young, R. (1993). *Teoría crítica de la educación y discurso en el aula*. Paidós.
- Zenovi, V. (2006). *Geografía, Problemáticas ambientales a diferentes escalas*. Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires: Ministerio de Educación.

Competencias geográficas en la agenda 2030: agua y sostenibilidad en Educación Primaria

María Montserrat Adan Seguido

Universidad de Castilla-La Mancha

Gema Sánchez Emeterio

Universidad de Castilla-La Mancha

gema.sanchez@uclm.es

<https://orcid.org/0000-0001-9724-8464>

RESUMEN

Incluir los Objetivos de Desarrollo Sostenible en el proceso de enseñanza-aprendizaje de saberes básicos relativos al agua en la etapa de Educación Primaria, con el propósito de ofrecer una herramienta planificada para docentes que les permita trabajar competencialmente el agua y la sostenibilidad, es el principal objetivo de este trabajo. La realización de esta propuesta educativa se justifica dado el revuelo originado por la inclusión en la LOMLOE de elementos que resultan complejos a docentes, tales como las situaciones de aprendizaje o los descriptores operativos del perfil de salida. Se presenta una propuesta educativa dentro del Área de Conocimiento del Medio, Natural, Social y Cultural consistente en el diseño de dos situaciones de aprendizaje configurando una unidad didáctica destinada al tercer ciclo. Donde, además, se indican estrategias metodológicas a seguir basadas en evidencias obtenidas desde la neuroeducación, así como orientaciones para aplicar cada Objetivos de Desarrollo Sostenible en relación con el agua. Con ello, se aporta una propuesta didáctica que permite su aplicación en el aula atendiendo a la legislación vigente y que facilita, a su vez, a los estudiantes afrontar algunos de los desafíos más importantes del siglo XXI.

Palabras clave: Didáctica de las Ciencias Sociales, Educación Primaria, Geografía, Objetivos de Desarrollo Sostenible, agua.

Geographic competences in the 2030 Agenda: water and sustainability in Primary Education

ABSTRACT

The main objective of this work is to include the Sustainable Development Goals in the teaching-learning process of basic knowledge related to water in the Primary Education stage, with the purpose of offering a planned tool for teachers, which allows them to work competently on water and sustainability. The realization of this proposal is justified given the commotion originated by the inclusion in the LOMLOE of elements that are complex for teachers, such as learning situations or the operational descriptors of the exit profile. An educational proposal is presented within the Area of Environmental, Natural, Social and Cultural Knowledge consisting of the design of two learning situations configuring a didactic unit intended for the third cycle. It also indicates methodological strategies to be followed based on evidence obtained from neuroeducation, as well as guidelines for applying each SDG in relation to water. With this, a didactic proposal is provided that allows its application in the classroom in accordance with current legislation and, at the same time, facilitates students to face some of the most important challenges of the 21st century.

Keywords: Didactics of Social Sciences, Primary Education, Geography, Sustainable Development Goals, water.

1. INTRODUCCIÓN

Los retos del siglo XXI demandan que los sistemas educativos proporcionen herramientas para que los estudiantes puedan desarrollarse de forma plena y sostenible. La recientemente aprobada normativa educativa, española, Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, más conocida como LOMLOE, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, ha entrado en vigor de forma completa, en los cursos impares, durante el presente curso académico (2022-2023). Concretada, a nivel nacional, para la mencionada etapa, mediante el Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria, supone un cambio significativo en el quehacer docente en la medida en que trae consigo una oportunidad para trabajar de forma competencial, mediante situaciones de aprendizaje, con la finalidad de potenciar en los estudiantes un verdadero aprendizaje significativo y útil que les permita adaptarse a los cambios que se van imponiendo. Lo cual, implica trabajar la sostenibilidad.

Mientras que la normativa anterior no posibilitaba el desarrollo competencial en sostenibilidad, dado que los contenidos, puramente teóricos, no conectaban con competencias en sostenibilidad que facilitasen un cambio de comportamiento (Benayas et al., 2017), la reciente normativa de Educación Primaria incorpora los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en septiembre de 2015. Siendo su principal objeto el de “adaptar el sistema educativo a los retos y desafíos del siglo XXI, de acuerdo con los objetivos fijados por la Unión Europea y la UNESCO para la década 2020-2030” (Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria, p. 24386). La importancia de su incorporación radica, además, en que la educación para el desarrollo sostenible proporciona a los educandos los conocimientos, las competencias, las actitudes y los valores necesarios para tomar decisiones fundamentadas y llevar a cabo acciones responsables en favor de la integridad

del medio ambiente, la viabilidad de la economía y una sociedad justa. Reforzando las dimensiones cognitivas, sociales, emocionales y comportamentales del aprendizaje según se recoge en el citado Real Decreto.

Por otro lado, el agua es un elemento esencial de la naturaleza que debe ser trabajado en todas sus dimensiones, también desde la Geografía. Tanto es así que, la Organización de Naciones Unidas en el documento sobre el *Decenio Internacional para la Acción: El agua fuente de vida 2005 – 2014*, afirmaba que el agua es el pilar del desarrollo sostenible. En esta misma línea, Seager (2015) señala como motor de desarrollo sostenible el acceso al agua y saneamiento junto con la igualdad de género. A la vez que, Hidalgo (2016) considera que el agua es un elemento clave para el cumplimiento de los ODS.

Teniendo en cuenta el marco anterior, y que muchos docentes deben acudir a libros de texto para comprender cómo se traduce la normativa educativa LOMLOE (Pro et al., 2022), se ha considerado de interés elaborar una propuesta didáctica que sirva a los docentes de Educación Primaria de “guía” para trabajar el agua incorporando los ODS. También, la propuesta didáctica que se aborda desde esta perspectiva surge ante la falta de coherencia encontrada en el tratamiento del agua en algunos libros de texto, en relación con el currículo de Educación Primaria, por un lado, y los principios de sostenibilidad, por otro lado. Puesto que, la escasa conexión entre los contenidos y los ODS dificulta tanto la actitud sostenible del alumno, como la labor del docente.

Paralelamente, se entiende que la educación es clave para concienciar a la sociedad en el logro de la sostenibilidad, en la medida en que ayuda a los alumnos a comprender mejor el mundo (Mckeown, 2002). La escuela representa, bajo esta perspectiva, un papel fundamental para la sensibilización de niños y adolescentes en la adquisición de habilidades que les permitan desarrollar hábitos sostenibles, además de proporcionarles conocimientos y destrezas para formar parte activa de la sociedad (Martínez, 2010). La educación supone, por tanto, una herramienta clave no solo para la adquisición de aprendizajes sostenibles individuales en la etapa escolar, sino también, para conseguir cambios en etapas futuras en actividades como la agricultura, ganadería, turismo, transporte, seguridad o bienestar (Gobierno de España y Fundación Biodiversidad, 2021).

Siguiendo esta línea, se considera que la educación actual tiene que cambiar; no puede seguir trabajando modelos de desarrollo que consideran los recursos naturales ilimitados, puesto que este planteamiento no ayuda a las generaciones futuras (Benayas et al., 2017). De la misma manera, Rieckmann en el informe *Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: objetivos de aprendizaje* ya afirmó que los sistemas educativos deben adaptarse y responder a la urgencia de fomentar una sociedad sostenible, fijando unos contenidos y objetivos más precisos basados en la sostenibilidad. Cabe agregar que, es necesario que el proceso de enseñanza – aprendizaje fomente el desarrollo de habilidades y competencias, al igual que debe ocuparse de trabajar los valores, actitudes y conductas. Siendo los ODS la herramienta para la educación de las nuevas generaciones y volviendo a dar protagonismo a esta como motor de un mundo mejor (Ortega Ruiz, 2020).

A la vez, en las programaciones docentes en el segundo decenio del siglo XXI, se considera necesario un enfoque en el que se tengan en cuenta los avances ofrecidos por la neuroeducación. La neuroeducación, neurodidáctica o neurociencia educativa es una disciplina basada en la neurociencia que utiliza el conocimiento sobre cómo funciona el cerebro para mejorar y potenciar, tanto el proceso de aprendizaje y memoria de los alumnos, como el método de enseñanza en los profesores (Mora, 2017). La neurociencia educativa aún debe ser entendida con cautela, pues tiene en cuenta conocimientos sobre el cerebro y dado que, es el órgano más

complejo que tenemos aún se está lejos de conocer la totalidad de su funcionamiento (Carballo y Portero, 2019). Además, desde lo que se conoce hasta su aplicación real en el aula aún queda mucha investigación (Marina, 2012). Debido a ello, los docentes debemos evitar tener en cuenta en nuestros quehaceres la inclusión de los neuromitos señalados por Forés i Miravalles et al., (2015), algunos muy extendidos en las aulas. Teniendo presente todo ello, se incluyen algunas evidencias contrastadas de estrategias metodológicas que pueden tenerse en cuenta para mejorar los procesos de aprendizaje a la hora de poner en práctica la propuesta docente que se presenta en este trabajo.

De este modo, bajo las premisas introducidas, se aporta una propuesta educativa para trabajar el agua de forma sostenible en Educación Primaria, concretamente en el tercer ciclo, que no se centra en transmitir los contenidos curriculares, o saberes básicos, sin más. Sino que, es fruto de una profunda reflexión sobre el contexto educativo actual, el conocimiento del contenido, el conocimiento pedagógico del contenido y la neuroeducación, con la finalidad de contribuir a la mejora del proceso de enseñanza aprendizaje.

2. OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y AGUA

La Asamblea General de las Naciones Unidas, con fecha 25 de septiembre del 2015, aprueba la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible con la publicación del documento *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. En ella se establecen 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible y 169 metas medibles con 230 indicadores verificables, que retoman los 8 Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) aprobados en el año 2000 y que se esperaban lograr para el 2015. Los ODS posibilitan transformar la sociedad en su conjunto, pues van más allá que los ODM. Con los ODS además de mantener prioridades de desarrollo como la erradicación de la pobreza, la salud, la educación, la seguridad alimentaria y la nutrición, se implanta una amplia variedad de objetivos económicos, sociales y ambientales. Su propósito es favorecer a las personas, al planeta, la prosperidad y la paz (Lull et al., 2021). Para que lleguen a la sociedad y puedan cumplirse los ODS, trabajarlos en educación, desde edades tempranas, es clave como se ha comentado en el aparatado anterior. Pues, la Declaración de Incheon, que es el documento en el que se asientan las bases de la educación, concluye que esta sea el motor para la consecución de los objetivos de la Agenda 2030 (Arnaiz, 2019).

Así mismo, el agua es un elemento clave en los Objetivos de Desarrollo Sostenible. No solo está presente en el ODS6, cuyo objetivo es *Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos*, sino que es un elemento transversal para el logro del resto de los ODS en la medida en que cada uno se torna necesario para contribuir al logro de cada ODS, como señala Hidalgo (2016). Desde este punto de vista, su gestión es determinante para conseguir un desarrollo sostenible (Sokolova, 2018) en muchos ámbitos.

No obstante, de modo global, conviene recordar que, a pesar de su necesidad, los ODS han recibido numerosas críticas al considerarse insuficientes en su planteamiento para asegurar su consecución efectiva, bien sea por su utopismo, falta de evaluación, inviabilidad, cinismo político e incoherencia técnica o falta de responsabilidades (Gómez Gil, 2017). Sea como fuere, en la medida del avance en su consecución todos los pasos que se den son bienvenidos.

Es por todo ello que, desde la educación se han realizado numerosas propuestas relacionadas con la introducción de los ODS en las aulas. También, desde la Geografía con trabajos recientes como el de Llorente-Adán (2021), donde trabajan los ODS en Secundaria y Bachillerato y en el que se reclama mayor presencia del desarrollo sostenible en el currículo, o la propuesta presentada por Sánchez y colaboradores (2021) donde se trabajan los ODS en el Grado de Geografía y Ordenación del Territorio.

3. COMPETENCIAS GEOGRÁFICAS, AGUA Y SOSTENIBILIDAD EN LA LOMLOE

El área de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural se concibe como un ámbito con el objetivo de que niños y niñas lleguen a ser personas activas, responsables y respetuosas con el mundo en el que viven y puedan transformarlo, de acuerdo con principios éticos y sostenibles fundados en valores democráticos (Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria, p. 24412).

La Geografía, como disciplina enmarcada curricularmente en el área Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural, contribuye al desarrollo de competencias clave, además de al de competencias específicas. Las competencias clave, en la LOMLOE, aparecen recogidas junto al perfil del salida del alumnado al terminar la enseñanza básica “constituyendo la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea, de 22 de mayo de 2018 relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente” (Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria, p. 24388). Entendiéndose como competencia clave “los desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales” (Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria, p. 24388). Se establecen para toda la etapa, mientras que las recientemente incorporadas competencias específicas se establecen por áreas de conocimiento definiéndose como:

Desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada área o ámbito. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, el Perfil de Salida del alumnado, y, por otra, los Saberes Básicos de las áreas o ámbitos y los Criterios de evaluación (Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria, p. 24388).

Dentro de las competencias específicas, se establecen Descriptores Operativos que las concretan, conectándolas de este modo con las competencias clave. Mientras que, los contenidos que deben abordarse se establecen en los llamados saberes básicos que aparecen dentro de cada área divididos en ciclos de dos cursos cada uno. Se concretan como conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de una materia o ámbito cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas (López-Rupérez, 2022).

Una vez definidos los elementos directamente vinculados con las competencias en la LOMLOE, pasamos a analizar cómo se recoge el elemento natural agua dentro de la mencionada legislación.

En relación con el agua, trabajada de una forma sostenible, son numerosas las referencias que se establecen a lo largo del currículo. Desde el primer ciclo aparece tanto de forma explícita como implícita en los saberes básicos. Mientras que, en el tercer ciclo no aparece de forma explícita en los saberes básicos del área de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural. No obstante, cabe mencionar que sí se recoge de forma explícita en varios elementos curriculares que se mostrarán en la propuesta educativa de este trabajo.

Mientras que, la sostenibilidad, como se ha comentado en la introducción, está muy presente a lo largo del currículo. En los elementos prescriptivos del área de Conocimiento del

Medio Natural, Social y Cultural, solo aparece la sostenibilidad de forma explícita dentro de un criterio de evaluación del tercer ciclo: “5.3: Valorar, proteger y mostrar actitudes de conservación y mejora del patrimonio natural y cultural a través de propuestas y acciones que reflejen compromisos y conductas en favor de la sostenibilidad” (Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria, p. 24427). Estando presente en numerosas competencias específicas, pero de forma más específica, en la 5, relativa a identificar elementos del medio natural para emprender acciones de forma responsable, y la 6, referida a identificar las causas y consecuencias de la acción humana sobre el territorio. Además, se encuentra presente en multitud de saberes básicos que sirven para desarrollar las competencias.

4. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS BASADAS EN PRINCIPIOS DE NEUROEDUCACIÓN

Tradicionalmente, las didácticas se han centrado más en los procesos de enseñanza que en los de aprendizaje, pero esto está cambiando. También, en Geografía (Araya y Cavalcanti, 2018). A ello está contribuyendo, especialmente, el avance científico de la didáctica por el que los docentes fundamentan la práctica pedagógica con evidencias científicas. A la vez que, una de las principales disciplinas que contribuyen a esta reorientación es la Neuroeducación. Basándonos en ella, parece razonable conocer cómo se producen los cambios cerebrales a medida que aprenden los estudiantes y educar teniendo el cerebro en mente, como dice Jensen (2010). Para lograrlo, la neuroeducación proporciona evidencias sobre mejoras que los docentes podemos implementar en las programaciones de nuestras aulas a través de las estrategias metodológicas que diseñemos. Entendiendo por estrategia metodológica “el camino escogido para llegar a la meta propuesta” (Liberato, 2004, p. 7), se han seleccionado algunas, en relación con la neurodidáctica, basadas, sobre todo, en el trabajo de (Carballo y Portero, 2019) que se presentan de forma orientativa para desarrollar la propuesta educativa que se presenta:

- Trabajar la memoria. El conocimiento puede ser recuperado de la memoria, a través del recuerdo, que es lo que nos permite utilizar el conocimiento adquirido. Por ello, es necesario evocar lo trabajado, varias veces, a lo largo del desarrollo de la propuesta didáctica.
- Trabajar desde el constructivismo y sobre el conocimiento previo que poseen los estudiantes.
- Utilizar distintas metodologías de enseñanza y aprendizaje, y que sean activas.
- Repetir lo que pretendemos que aprendan. Mediante un enfoque competencial, puesto que así se generan aprendizajes más estables y duraderos.
- Realizar un aprendizaje globalizado y transversal. El cerebro no almacena información de forma parcelada. Debido a ello, metodologías como el Aprendizaje Basado en Problemas o el Trabajo por Proyectos fomentan un mejor aprendizaje al poner en funcionamiento más “destrezas” e implicar a más áreas del cerebro.
- Trabajar de forma cooperativa.
- Vincular el aprendizaje al mundo real.
- Realizar descansos periódicos en las sesiones. Por ejemplo, de 1-2 minutos cada 10-15 minutos.

- No sobrecargar con información al estudiante, incidiendo en lo importante.
- Innovar.
- Lograr que los estudiantes estén lo más relajados posible y puedan prestar atención plena. Para ello, pueden realizarse prácticas como el *mindfulness*.
- Generar emociones positivas en los estudiantes y crear un buen clima de aprendizaje en el aula.
- Personalizar y flexibilizar las programaciones. Para ello, pueden proponerse distintas actividades de cara a lograr el mismo objetivo de aprendizaje, proponer actividades con distintos grados de complejidad o utilizar materiales diversos (visuales, auditivos, escritos, etc.).
- Consensuar rúbricas de evaluación con los estudiantes.
- Potenciar las habilidades para toda la vida (*Life skills*). Trabajando la autonomía, el pensamiento crítico, la creatividad y la toma de decisiones.
- Trabajar el en contacto con la naturaleza. Esto es especialmente relevante en materias como la Geografía. Utilizar entornos de aprendizaje en contacto con la naturaleza es muy beneficioso para el cerebro, dado que el ser humano ha estado aprendiendo en ellos durante muchos años. Se ha demostrado que aumenta la concentración requiriendo un menor esfuerzo cognitivo. De esta forma, puede favorecerse la realización de tareas más complejas, como por ejemplo las que impliquen reflexión. Además, se han demostrado otras mejoras; aumento de la creatividad y resolución de problemas, de habilidades cognitivas, mayor rendimiento académico, mejora la vista o las relaciones sociales, etc.

Con todo ello, se trabajan funciones cognitivas básicas (atención, percepción, memoria, etc.) y, también, superiores (pensamiento, creatividad, lenguaje, etc.) con la finalidad de mejorar el proceso de adquisición de competencias.

5. ENFOQUE DESDE EL QUE ORIENTAR EL TRABAJO DE CADA ODS EN RELACIÓN CON EL AGUA

Como se ha comentado, para la consecución de los ODS el agua es un elemento clave. Se expone a continuación la medida en que cada ODS que puede ser abordado desde su relación con el agua.

- ODS 1. El agua es imprescindible en la producción de bienes y riqueza.
- ODS 2. Mejorar y fomentar la productividad agrícola acorde a los elementos naturales disponibles de agua, de forma que sean sostenibles.
- ODS 3. Garantizar una vida sana a través del cuidado y el acceso al agua.
- ODS 4. Garantizar un acceso a la educación sostenible sobre el agua.
- ODS 5. Lograr la igualdad y el empoderamiento de la mujer. Por ejemplo, potenciando que mujeres formen parte de la gestión del agua.
- ODS 6. Garantizar que todas las personas tengan acceso a agua y saneamiento.

- ODS 7. Fomentar el acceso a la energía empleando el agua de forma sostenible.
- ODS 8. Mejorar el consumo eficiente de agua para generar empleo sostenible.
- ODS 9. Generar infraestructuras básicas para garantizar el acceso al agua.
- ODS 10. Reducir desigualdades en el acceso al agua en diferentes territorios.
- ODS 11. Gestionar el agua en las ciudades de forma sostenible.
- ODS 12. Garantizar un consumo y gestión sostenibles del agua.
- ODS 13. Fomentar una adaptación sostenible a los cambios de disponibilidad de agua derivados del cambio climático.
- ODS 14. Mejorar la calidad de las masas de agua continentales y marítimas.
- ODS 15. Gestionar de forma sostenible el agua de los ecosistemas terrestres.
- ODS 16. Garantizar la participación de las sociedades en la toma de decisiones sobre la gestión de recursos acuáticos, evitando conflictos y migraciones.
- ODS 17. Promover alianzas para garantizar acceso y gestión sostenible del agua.

6. PROPUESTA DIDÁCTICA: AGUA Y SOSTENIBILIDAD

Con motivo de lo comentado en la introducción de este trabajo, se presenta en este apartado una propuesta didáctica. Esta, se enmarca curricularmente en la LOMLOE. Concretamente en el Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria en España. Dentro de esta etapa, está pensada para ser desarrollada en el tercer ciclo, dentro del área de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural. Tratándose de una propuesta cuyo objetivo principal es incluir los Objetivos de Desarrollo Sostenible en el proceso de enseñanza-aprendizaje del agua. En atención a lo cual, se muestran a continuación los elementos prescriptivos curriculares seleccionados para el desarrollo de esta.

6.1. Objetivos (de etapa)

En la propuesta didáctica se plantea trabajar los objetivos relativos a:

- a) Conocer y apreciar los valores y las normas de convivencia, aprender a obrar de acuerdo con ellas de forma empática, prepararse para el ejercicio activo de la ciudadanía y respetar los derechos humanos, así como el pluralismo propio de una sociedad democrática.
- b) Desarrollar hábitos de trabajo individual y de equipo, de esfuerzo y de responsabilidad en el estudio, así como actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico, iniciativa personal, curiosidad, interés y creatividad en el aprendizaje, y espíritu emprendedor.
- c) Adquirir habilidades para la resolución pacífica de conflictos y la prevención de la violencia, que les permitan desenvolverse con autonomía en el ámbito escolar y familiar, así como en los grupos sociales con los que se relacionan.

- d) Conocer, comprender y respetar las diferentes culturas y las diferencias entre las personas, la igualdad de derechos y oportunidades de hombres y mujeres y la no discriminación de personas por motivos de etnia, orientación o identidad sexual, religión o creencias, discapacidad u otras condiciones.
- g) Desarrollar las competencias matemáticas básicas e iniciarse en la resolución de problemas que requieran la realización de operaciones elementales de cálculo, conocimientos geométricos y estimaciones, así como ser capaces de aplicarlos a las situaciones de su vida cotidiana.
- h) Conocer los aspectos fundamentales de las Ciencias de la Naturaleza, las Ciencias Sociales, la Geografía, la Historia y la Cultura.
- i) Desarrollar las competencias tecnológicas básicas e iniciarse en su utilización, para el aprendizaje, desarrollando un espíritu crítico ante su funcionamiento y los mensajes que reciben y elaboran.
- n) Desarrollar hábitos cotidianos de movilidad activa autónoma saludable, fomentando la educación vial y actitudes de respeto que incidan en la prevención de los accidentes de tráfico.

6.2. Competencias clave

En la puesta en práctica de las situaciones de aprendizaje, el enfoque planteado se orienta hacia la consecución de las competencias clave, a través de los descriptores operativos del perfil que las desarrollan, que se mencionan a continuación:

- Competencia en comunicación lingüística: CCL1, CCL2, CCL3 y CCL5.
- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM): STEM2, STEM3, STEM4 y STEM5.
- Competencia digital: CD1, CD2, CD3, CD4 y CD5.
- Competencia ciudadana: CC1, CC2, CC3 y CC4.
- Competencia emprendedora: CE1 y CE3.
- Competencia en conciencia y expresiones culturales: CCEC4.
- Competencia personal, social y de aprender a aprender: CPSAA1, CPSA3 y CPSA4.

Mediante los descriptores operativos del perfil de salida, que pueden consultarse de forma detallada en el Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria en España, se conecta cada competencia clave con las competencias específicas de las áreas.

6.3. Competencias específicas

Las competencias específicas seleccionadas para ser trabajadas se enumeran a continuación:

1. Utilizar dispositivos y recursos digitales de forma segura, responsable y eficiente, para buscar información, comunicarse y trabajar de manera individual, en equipo y en red,

y para reelaborar y crear contenido digital de acuerdo con las necesidades digitales del contexto educativo.

2. Plantear y dar respuesta a cuestiones científicas sencillas, utilizando diferentes técnicas, instrumentos y modelos propios del pensamiento científico, para interpretar y explicar hechos y fenómenos que ocurren en el medio natural, social y cultural.
3. Resolver problemas a través de proyectos de diseño y de la aplicación del pensamiento computacional, para generar cooperativamente un producto creativo e innovador que responda a necesidades concretas.
- 5 Identificar las características de los diferentes elementos o sistemas del medio natural, social y cultural, analizando su organización y propiedades y estableciendo relaciones entre los mismos, para reconocer el valor del patrimonio cultural y natural, conservarlo, mejorarlo y emprender acciones para su uso responsable.
- 6 Identificar las causas y consecuencias de la intervención humana en el entorno, desde los puntos de vista social, económico, cultural, tecnológico y ambiental, para mejorar la capacidad de afrontar problemas, buscar soluciones y actuar de manera individual y cooperativa en su resolución, y para poner en práctica estilos de vida sostenibles y consecuentes con el respeto, el cuidado y la protección de las personas y del planeta.
9. Reconocer y valorar la diversidad y la igualdad de género, mostrando empatía y respeto por otras culturas y reflexionando sobre cuestiones éticas, para contribuir al bienestar individual y colectivo de una sociedad en continua transformación y al logro de los valores de integración europea.

Estas deben ser evaluadas mediante los criterios que se seleccionan en el siguiente apartado.

6.4. Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación seleccionados para la propuesta educativa son los siguientes:

- 1.1 Utilizar recursos digitales en equipo y creando contenidos.
- 2.1 Formular preguntas y predicciones sobre el entorno.
- 2.2 Buscar seleccionar y contrastar información.
- 2.4 Proponer respuestas a las preguntas planteadas.
- 3.1 Plantear un problema de diseño que se resuelvan de forma digital, evaluando necesidades del entorno.
- 3.2 Diseñar soluciones a los problemas planteados, mediante trabajo cooperativo y pensamiento computacional.
- 3.3 Desarrollar un producto final que dé solución a un problema de diseño.
- 3.4 Comunicar el diseño del producto final.
- 5.1 Identificar y analizar las características, organización y propiedades de elementos del medio natural.
- 5.2 Establecer conexiones sencillas entre los diferentes elementos del medio.

- 5.3 Valorar y mostrar actitudes de conservación y mejora del patrimonio medio natural y mostrar compromisos y conductas en favor de la sostenibilidad.
- 6.1 Mostrar estilos de vida sostenible y valorar la importancia y el respeto por el agua, identificando cómo sus acciones afectan al agua.
- 9.3 Tomar conciencia de la importancia de la movilidad sostenible para el planeta.

6.5. Saberes básicos

Para trabajar de forma transversal y sostenible el contenido agua se han seleccionado los saberes básicos siguientes:

A - Cultura científica

- 1. Iniciación en la actividad científica (todos).

B - Tecnología y digitalización

- 1. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.
 - Estrategias de búsqueda de información seguras y eficientes en internet (valoración, discriminación, selección, organización y propiedad intelectual).
 - Estrategias de recogida, almacenamiento y representación de datos para facilitar su comprensión y análisis.
- 2. Proyectos de diseño y pensamiento computacional.
 - Fases de los proyectos de diseño: identificación de necesidades, diseño, prototipado, prueba, evaluación y comunicación.
 - Fases del pensamiento computacional (descomposición de una tarea en partes más sencillas, reconocimiento de patrones y creación de algoritmos sencillos para la resolución del problema...).
 - Materiales, herramientas, objetos, dispositivos y recursos digitales (programación por bloques, sensores, motores, simuladores, impresoras 3D...) seguros y adecuados a la consecución del proyecto.
 - Estrategias en situaciones de incertidumbre: adaptación y cambio de estrategia cuando sea necesario, valoración del error propio y el de los demás como oportunidad de aprendizaje.

C - Sociedades y Territorios

- 1. Retos del mundo actual.
 - El clima y el planeta.
 - El entorno natural.
- 2. Sociedades en el tiempo:
 - Igualdad de género.

3. Conciencia ecosocial.

- El cambio climático de lo local a lo global: causas y consecuencias. Medidas de mitigación y adaptación.
- Responsabilidad ecosocial. Ecodependencia, interdependencia e interrelación entre personas, sociedades y medio natural.
- El desarrollo sostenible. La actividad humana sobre el espacio y la explotación de los recursos. La actividad económica y la distribución de la riqueza: desigualdad social y regional en el mundo y en España. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible.
- Agenda Urbana. El desarrollo urbano sostenible. La ciudad como espacio de convivencia.
- Economía verde. La influencia de los mercados (de bienes, financiero y laboral) en la vida de la ciudadanía. Los agentes económicos y los derechos laborales desde una perspectiva de género. El valor social de los impuestos. Responsabilidad social y ambiental de las empresas. Publicidad, consumo responsable (necesidades y deseos) y derechos del consumidor.
- Estilos de vida sostenible: los límites del planeta y el agotamiento de recursos. La huella ecológica.

6.6. Situaciones de aprendizaje

En este subapartado se sintetizan, siguiendo un formato de tabla que recomiendan algunos Decretos educativos autonómicos, dos situaciones de aprendizaje que pueden ser desarrolladas en las aulas para trabajar el agua acorde a los ODS (Tablas 1 y 2). En ellas, se ha seleccionado la inclusión de los elementos prescriptivos que se muestran en apartados anteriores. En su desarrollo, se recomienda, a veces de forma explícita, seguir las orientaciones metodológicas descritas en el apartado 4, junto a los enfoques de los ODS descritos en el apartado 5 de este trabajo.

Tabla 1. Elementos básicos de la situación de aprendizaje 1

Título: Trazamos nuestra ruta sostenible	
Finalidad: Diseñar y representar, participando de forma activa y crítica, espacios y estilos de vida sostenible.	
ODS con perspectiva sostenible de agua: 3,6,8,9,10, 11, 12, 15 y 16.	
Objetivos (de etapa)*: a, b, c, g, h, i, n.	
Criterios de evaluación (Competencias Clave y Descriptores Operativos del perfil de salida)**	Saberes básicos

<p>1.1 Utilizar recursos digitales en equipo y creando contenidos (CCL3, STEM4, CD5 y CCEC4).</p> <p>2.1 Plantear un problema de diseño que se resuelvan de forma digital, evaluando necesidades del entorno. (CPSAA3, STEM3, STEM4, CD5, CE1 y CE3).</p> <p>2.2 Diseñar soluciones a los problemas planteados, mediante trabajo cooperativo y pensamiento computacional. (CPSAA3, STEM3, STEM4, CD5, CE, CC1 y CC3).</p> <p>2.3 Desarrollar un producto final que dé solución a un problema de diseño (STEM3, STEM4, CD5, CPSAA5, CE1, CE3 y CCEC4).</p> <p>2.4 Comunicar el diseño del producto final (CPSAA3, STEM4, CD5, CE, CE1 y CE3).</p> <p>6.1 Mostrar estilos de vida sostenible y valorar la importancia y el respeto por el agua, identificando cómo sus acciones afectan al agua (CCL5, STEM2, STEM4, CC1 y CE1).</p>	<p>Fases de los proyectos de diseño.</p> <p>Fases del pensamiento computacional.</p> <p>Materiales, herramientas, objetos, seguros y adecuados a la consecución del proyecto.</p> <p>Estrategias en situaciones de incertidumbre.</p> <p>El clima y el planeta.</p> <p>El entorno natural.</p> <p>Ciudadanía activa.</p> <p>Patrimonio Natural y Cultural.</p> <p>Responsabilidad ecosocial.</p> <p>Desarrollo sostenible.</p> <p>Estilos de vida sostenible.</p>
<p>Metodología. Aprendizaje Basado en Juego, Aprendizaje Basado en Problemas, Trabajo Cooperativo.</p>	
<p>Recursos. Se puede realizar utilizando un kit de robótica educativa, de tipo <i>doc, bee, mtiny</i> o realizar un tablero manual basado en estos <i>kits</i> más fichas de flechas y giros, con un muñeco (puede ser <i>playmovil, superthing</i>, etc).</p>	

Actividad. El estudiante deberá montar un tablero de juego, compuesto de piezas que contienen casillas que encajan a modo de puzzle. Las piezas se componen de espacios naturales con agua, más o menos sostenibles, y edificios de uso cotidiano (colegio, pabellón deportivo, supermercado, etc.). Se trata de que el estudiante diseñe un espacio habitable lo más sostenible posible colocando las piezas del tablero. Para ello, deben seleccionarse piezas con buenos usos e infraestructuras del agua y situar de forma próxima los edificios que más utilizan en su día a día. Posteriormente, deben comprobar, empleando robótica educativa (conectada o desconectada) que se tarde lo menos posible en trazar una ruta que para ellos sea frecuente. Por ejemplo, poner el colegio cerca de casa y o/cerca de donde realizan actividades extraescolares. Finalmente, los grupos exponen a los demás grupos su proyecto y se genera un debate con la finalidad de optimizar las rutas y espacios para que el diseño del espacio sea lo más sostenible posible.

Por otro lado, de forma complementaria, se pueden elaborar tableros *ad hoc*. Por ejemplo: del ciclo del agua, (para que el robot, o muñeco, trace posibles rutas que siga el agua dentro del ciclo), tablero con casillas en las que haya distintos usos del agua (el robot, o muñeco, debe ir de las casillas más sostenibles a las menos sostenibles), etc.

Nota: *Ver descripción del elemento en el subapartado 6.1.** Ver descripción del elemento en el subapartado 6.2.

Tabla 2. Elementos básicos de la situación de aprendizaje 2

Título: Posibles cambios en mi entorno debido al calentamiento global	
Finalidad: Tomar conciencia, basada en evidencias científicas y percepciones sociales, de la importancia de la sostenibilidad del agua para contribuir a su cuidado.	
ODS con perspectiva sostenible de agua: 1, 2, 4, 5, 7, 8, 13, 14, 15, 16 y 17.	
Objetivos (de etapa)*: a, b, c, d, g, h, i, n.	
Criterios de evaluación (Competencias Clave y Descriptores Operativos del perfil de salida)**	Saberes básicos

<p>1.1. Utilizar recursos digitales en equipo y creando contenidos. (CCL3 STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, y CCEC4).</p> <p>2.1 Formular preguntas y predicciones sobre el entorno (CCL1 y STEM2).</p> <p>2.2 Buscar seleccionar y contrastar información. (CCL2, CCL3, STEM2, CD1 y CD2)</p> <p>2.4 Proponer respuestas a las preguntas planteadas (CCL1, CCL2, STEM2, STEM4 y CC4).</p> <p>5.1 Identificar y analizar las características, organización y propiedades de elementos del medio natural (STEM2, STEM4, CD1, CC4, CE1 y CCEC4).</p> <p>5.2 Establecer conexiones sencillas entre los diferentes elementos del medio (STEM2, STEM4, STEM5, CC4 y CE1).</p> <p>5.3 Valorar y mostrar actitudes de conservación y mejora del patrimonio medio natural y mostrar compromisos y conductas en favor de la sostenibilidad (STEM2, STEM4, STEM5, CC4, CE1 y CCEC4).</p> <p>6.1 Mostrar estilos de vida sostenible y valorar la importancia y el respeto por el agua, identificando cómo sus acciones afectan al agua (CPSAA4, CCL5, STEM2, STEM4, CC1 y CE1).</p> <p>9.3 Tomar conciencia de la importancia de la movilidad sostenible para el planeta (CPSA1, CC1, CC2 y CC3).</p>	<p>Iniciación a la investigación científica.</p> <p>Estrategias de búsqueda de información.</p> <p>Estrategias de recogida, almacenamiento y representación de datos.</p> <p>El clima y el planeta.</p> <p>El entorno natural.</p> <p>Patrimonio natural y cultural.</p> <p>Igualdad de género.</p> <p>Cambio climático.</p> <p>Responsabilidad ecosocial.</p> <p>Desarrollo sostenible.</p> <p>Agenda urbana.</p> <p>Economía verde.</p> <p>Estilos de vida sostenibles.</p>
<p>Metodología. Aprendizaje Basado en Proyectos, Trabajo cooperativo.</p>	
<p>Recursos. Ordenador, lápiz y papel.</p>	
<p>Actividad. Los estudiantes deben elaborar un informe, siguiendo un guion y orientados por el docente, sobre el municipio en el que asisten al colegio, en el que se reflejen posibles cambios, ambientales, sociales y económicos, relacionados con el agua y derivados del calentamiento global exponiendo soluciones para mitigarlos. Se considera interesante que realicen alguna parte fuera del aula, en contacto con la naturaleza. Para ello, los estudiantes deben iniciarse en la investigación científica, mediante recursos digitales y obteniendo información de personas de su entorno. Formulando preguntas, realizando predicciones y estableciendo conexiones sencillas a través de la búsqueda, selección, recogida, representación y comunicación de la información obtenida.</p>	

Nota: *Ver descripción del elemento en el subapartado 6.1.** Ver descripción del elemento en el subapartado 6.2

6. CONCLUSIONES

La educación está cambiando su rumbo a pasos acelerados. Este cambio ya aparece, en cierta medida, reflejado en los currículos educativos. En España, con la LOMLOE, se manifiesta en el trabajo de situaciones de aprendizaje de forma competencial y exige la inclusión de nuevos saberes y formas de trabajo en las que se tenga más en cuenta la utilidad del aprendizaje de los alumnos y la sostenibilidad del planeta. Como consecuencia, los docentes debemos adaptarnos a estos cambios en las propuestas educativas que realicemos. Se trata de una forma de trabajar a la que, de forma general, no estamos acostumbrados. Por ello, se aporta una herramienta que facilite la labor docente. Mediante esta, se proponen dos situaciones de aprendizaje, a modo de unidad didáctica, en la que se incluyen los Objetivos de Desarrollo Sostenible en la enseñanza-aprendizaje del agua, en tercer ciclo de Educación Primaria, con orientaciones metodológicas basadas en neurodidáctica y donde, además, se aportan enfoques desde los que abordar el agua a la hora de trabajar cada uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

REFERENCIAS

- Araya, F., y Cavalcanti, L. D. S. (2018). Desarrollo del pensamiento geográfico: un desafío para la formación docente en Geografía. *Revista de Geografía Norte Grande*, 2018(70), 51-69. <https://doi.org/10.4067/S0718-34022018000200051>
- Arnaiz, P. (2019). La educación inclusiva: mejora escolar y retos para el siglo XXI. *Participación Educativa*, 41-51. <https://doi.org/10.4438/1886-5097-PE>
- Benayas, J., Marcén, C., Alba, D., y Gutiérrez, J.M. (2017). *Educación para la Sostenibilidad en España. Reflexiones y propuestas*. Disponible en <http://eaxxi.blogspot.com.es/>
- Carballo, A., y Portero, M. (2019). *10 ideas clave. Neurociencia y educación. Aportaciones en el aula*. Grao. Barcelona.
- Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: objetivos de aprendizaje*. Disponible en <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252423>- Fecha de acceso 6 de septiembre de 2022.
- El agua, fuente de vida*. <https://www.un.org/waterforlifedecade/pdf/who%20spanish.pdf>
- El Decenio de las Naciones Unidas para la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014)*. El Decenio de las Naciones Unidas para la EDS (unesco.org)
- Forés i Miravalles, A., Gamo, J. R., Guillén, J. C., Hernández, T., Lligoiz, M., Pardo, F., y Trinidad, C. (2015). *Neuromitos en educación: el aprendizaje desde la neurociencia*. Plataforma actual. Barcelona.
- Gobierno de España y Fundación Biodiversidad. (2021). *Plan de Acción de Educación Ambiental para la Sostenibilidad (2021-2025)*. Ministerio para la transición ecológica y el reto Demográfico. fundación Biodiversidad, Ministerio de Educación y formación Profesional. <https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/plan-accion-educacion-ambiental>
- Gómez -Gil, C. (2017). Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): una revisión crítica. *Papeles de Relaciones Ecosociales y Cambio Global*, 140, 107-118.
- Hidalgo, M. (2016). La gestión del agua: factor clave para el cumplimiento de los ODS. *Instituto Español de Estudios Estratégicos*, 1-12. <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/64/701>
- Jensen, E. (2010). *Cerebro y aprendizaje. Competencias e implicaciones educativas*. Narcea.

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, BOE, núm. 106, de 4 de mayo de 2006. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2006/BOE-A-2006-7899-consolidado.pdf>-Fecha
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, BOE, núm. 340, de 30 de diciembre de 2020. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2020-17264
- Liberato, J. O. (2004). Estrategias metodológicas para enseñar y aprender ciencias sociales: interacción, cooperación y participación. *Iber*, 40, 7-22.
- Llorente-Adán, J. A. (2021). Propuestas de trabajo con los ODS en Ciencias Sociales y Geografía de Secundaria y Bachillerato. In J. Granados Sánchez y R. M. Medir (Eds.), Enseñar y aprender geografía para un mundo sostenible (55-68). Octaedro.
- López-Rupérez, F. (2022). El enfoque del currículo por competencias. Un análisis de la LOMLOE *Revista Española de Pedagogía*, 281, 55-68. <https://doi.org/10.22550/REP80-1-2022-05>
- Lull, C., Bautista, I., Lidón, A., Llinares, A., y Soriano, M. (2021). *Inclusión de los ODS en la enseñanza-aprendizaje de la Ciencia del Suelo* [Comunicación]. *VI Congreso De Innovación Educativa y docencia en Red*. Valencia.
- Marina, J. A. (2012). Neurociencia y Educación. *Participación Educativa*, 1(1), 7-14.
- Martínez, J. (2010). ¿Qué significa sostenibilidad para la escuela? https://www.miteco.gob.es/en/ceneam/articulos-de-opinion/2010_05joseba_tcm38-163496.pdf
- Mckeown, R (Eds.) (2002). Manual de Educación para el Desarrollo Sostenible. Centro de Energía, Medio Ambiente y Recursos Universidad de Tennessee. <http://www.edstoolkit.org>
- Mora, F. (2017). *Neuroeducación: sólo se puede aprender aquello que se ama*. Alianza Editorial.
- Ortega-Ruiz, R. (2020). Educación para el Desarrollo Sostenible: del proyecto cosmopolita a la ciberconvivencia. *Revista Investigación En La Escuela*, 100, 112-122. <https://doi.org/10.12795/IE.2020.1100.02>
- Pro, A. D., Pro Chereguini, C. D., y Cantó Doménech, J. R. (2022). Cinco problemas en la formación de maestros y maestras para enseñar ciencias en Educación Primaria. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, 97, (36.1) 185-202. <https://doi.org/10.47553/rifop.v97i36.1.92510>
- Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria., BOE, núm. 52 del 2 de febrero de 2022. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2022-3296->
- Sánchez, D., López, D., y González, G. (2021). El aprendizaje basado en retos y proyectos a través de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En J. Granados-Sánchez y R. M. Medir (Eds.), Enseñar y aprender geografía para un mundo sostenible (pp. 83-96). Octaedro.
- Seager, J. (2015). *Indicadores desglosados por sexo para la presentación de informes, evaluación y seguimiento de recursos hídricos*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000235364>
- Sokolova, G. (2018). Los servicios del agua, actores clave en el logro de los objetivos de desarrollo sostenible. *Ambienta*, 122, 28-41. https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/pdf_AM%5CPDF_AM_Ambienta_2018_110_completa.pdf
- Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. https://unctad.org/system/files/official-document/ares70dr_es.pdf

La Geografía en la Educación Secundaria

Sonia Ruíz Conesa

Departamento de Didácticas Aplicadas. Facultad de Educación. Universidad de Barcelona

sonia_ruiz@ub.edu

<https://orcid.org/0000-0003-0257-1387>

RESUMEN

En esta comunicación se pretende exponer las dificultades y los condicionantes que afectan a la geografía en la educación secundaria actualmente. Este análisis se nutre de dos vías de estudio como son la posición de la didáctica de la geografía en la formación inicial de profesorado de secundaria, por un lado, y por el otro, el encaje de los contenidos de la educación geográfica en el currículum de educación secundaria vigente. La herramienta utilizada para ofrecer una visión de conjunto de estos condicionantes ha sido el análisis DAFO. La DAFO utilizada recoge las debilidades de la geografía como disciplina universitaria, la amenaza de las titulaciones superiores predominantes de los estudiantes del máster, la fortaleza del spatial turn y las oportunidades del nuevo currículum. Este análisis tiene ante todo una finalidad práctica consistente en el diseño de una didáctica de la geografía lo más ajustada posible al perfil de los estudiantes del máster universitario de formación del profesorado de secundaria de geografía e historia y que, a su vez, permita visualizar la geografía en el nuevo currículum de la educación secundaria aprobado en 2022.

Palabras clave: Formación inicial, DAFO, educación geográfica, competencia ciudadanía espacial, currículum.

Geography in Secondary Education

ABSTRACT

The aim of this abstract is to expose the difficulties and conditioners that currently concern Geography in Secondary education. This analysis is nurtured by two ways of study: on one hand, we have the Initial Teacher Training's position on the Didactics of Geography and, on the other, we have the geographical education contents included in the current secondary education curriculum. The tool used to offer an overview of these conditioning factors has been the SWOT analysis. A S.W.O.T. analysis that collects Geography's weaknesses, the threat of MUFPS students' higher education, the strengths of the spatial turn and this new curriculum's opportunities. The study of the position on the Didactics of Geography in the Master for Initial Teacher Training (ITE) was made with the purpose of contributing to a subject design which is as adjusted as possible to the student's profile and, in turn, allows visualizing geography in the new secondary education curriculum approved in 2022.

Keywords: Initial teacher training, SWOT, geographical education, spatial citizenship competence, curriculum.

1. INTRODUCCIÓN

Esta comunicación pretende mostrar de forma integrada cuatro aspectos que condicionan qué geografía se imparte en la educación secundaria obligatoria y el bachillerato. Este análisis se ha realizado a través de la herramienta DAFO, con la cual se pretende ordenar qué debilidades muestra la geografía como disciplina universitaria, qué amenaza representa para la impartición de la geografía en la secundaria el hecho que la mayoría de los estudiantes del Máster en Profesorado en Educación Secundaria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas (MUFPS), procedan, mayoritariamente, de los grados en historia, historia del arte y antropología, qué fortaleza representa para la educación geográfica que la geografía esté de moda, así como qué oportunidades ofrece a la educación geográfica el currículum competencial de la educación básica aprobado en 2022

En este apartado introductorio, es relevante entender que el punto de vista es el de una profesora que imparte la materia de didáctica de geografía en el MUFPS de la Universidad de Barcelona. Un punto de vista que viene a completar la visión que de la geografía en la educación secundaria tengo como docente de la especialidad de geografía e historia, procedente de la licenciatura de geografía, tras casi veinte años de experiencia. Una visión que también se ha enriquecido con las deliberaciones, debates y comunicaciones a los que he asistido y participado en diferentes congresos de didáctica de la geografía, así como en mesas redondas sobre la enseñanza de la geografía en la secundaria organizadas por la Societat Catalana de Geografia, sobre el impacto que tiene en la enseñanza de la geografía el hecho de que la mayoría de docente de geografía e historia procedan de los grados de historia.

Y con la voluntad de dar una respuesta integrada por las debilidades, las amenazas, las fortalezas y las oportunidades que afectan a la educación geográfica he realizado la DAFO que presento en esta comunicación.

2. LA DAFO DE LA EDUCACIÓN GEOGRÁFICA EN EL SISTEMA EDUCATIVO ESPAÑOL

<p>Debilidades</p> <p>La geografía que se imparte en la educación secundaria está determinada por las dificultades para definir la geografía como disciplina académica y para construir una propuesta con objetivos compartidos.</p> <p>Ortega Valcárcel, 2007. La compartimentación excesiva en subdisciplinas es una causa más que probable de su opacidad como ciencia y de su escasa resonancia en la sociedad.</p>	<p>Amenazas</p> <p>La mayoría de los estudiantes del MUFPS de geografía e historia proceden de los grados de historia, historia del arte y antropología.</p> <p>¿Qué geografía conocen los estudiantes del MUFPS de geografía e historia? ¿Qué geografía aparece en los grados de historia, historia del arte y antropología?</p> <p>La narrativa histórica ha contribuido esencialmente a acallar el espacio (Schlögel, 2007)</p>
<p>Fortalezas</p> <p>(Schlögel, 2007). The spatial turn, los puentes tendidos de la teoría social a la geografía por David Harvey.</p> <p>Ortega Valcárcel, 2007 Relevancia de la geografía para indagar los problemas más acuciantes</p> <p>De Miguel, R. (2018) ¿está la geografía de moda entre las ciencias sociales? *¿Fortaleza u oportunidad?</p>	<p>Oportunidades</p> <p>¿Es el currículum de la educación básica de 2022 basado en competencias una oportunidad para la geografía?</p> <p>El protagonismo de los objetivos del desarrollo sostenible (ODS) pueden ser una oportunidad para conectar los contenidos geográficos con otros contextos y así hacerlo más objetivo y significativo.</p>

3. LAS DEBILIDADES DE LA GEOGRAFÍA

El primer escollo que la materia de didáctica de la geografía del MUFPS debe superar es el de la definición de la geografía por parte de los estudiantes. Es habitual que dicha definición se alimente del recuerdo que los estudiantes tienen de la geografía que hicieron en la educación secundaria obligatoria, y en algunos casos, en menor medida, de la geografía de bachillerato. De esta manera, en este primer apartado de la DAFO, ya nos damos de bruces con uno de los aspectos más determinantes de la geografía en la educación secundaria, su propio círculo de retroalimentación negativo, donde los estudiantes del MUFPS tienen como referencia la geografía impartida por profesorado de geografía e historia de procedencia y formación universitaria calcada a la suya.

En muchos foros donde se discute la falta de conocimientos geográficos del profesorado de geografía e historia, esta falta se suele atribuir al hecho de que este profesorado no ha cursado grados en geografía. Pero si escuchamos a expertos en la didáctica de la geografía en la formación inicial del profesorado como Álex Standish (Standish, 2021), las dificultades para definir

la disciplina (geográfica) es un síntoma de la ausencia de claridad disciplinar, que además, es un problema creciente. Este posicionamiento va en consonancia con la afirmación publicada desde el pensamiento geográfico por José Ortega Valcárcel el año 2007, donde atribuía a la compartimentación excesiva de la geografía en subdisciplinas la causa más que probable de su opacidad como ciencia y de su escasa resonancia en la sociedad. El mismo autor afirmaba que la dificultad para construir una propuesta de disciplina con objetivos de análisis aceptados y compartidos por la comunidad geográfica constituye la paradoja de la geografía a finales del siglo XX.

De este modo, la principal debilidad de la geografía en la secundaria se encuentra en el interior de la propia geografía como disciplina universitaria, desde donde se proyectan múltiples geografías con objetos de estudio demasiado dispares entre sí.

4. LA AMENAZA DE LA FORMACIÓN UNIVERSITARIA DE LOS ESTUDIANTES DEL MUFPS

La mayoría de los estudiantes del MUFPS de geografía e historia proceden de los grados de historia, historia del arte y antropología. Resulta difícil encontrar graduados en geografía en el MUFPS de geografía e historia, incluso se han dado casos entre los escasos de graduados de geografía que se matriculan, que han preferido cursar el MUFPS de biología y geología (a sabiendas que su titulación únicamente los habilita para impartir geografía e historia). Como ya se ha comentado en el apartado anterior, ello comporta que las referencias que estos estudiantes tienen de la geografía, en la mayoría de los casos, residan en sus recuerdos que de la geografía tienen desde la educación secundaria o del bachillerato.

Y ante esta situación, es necesario preguntarse si esta percepción se ajusta a la realidad, o bien, estos estudiantes están omitiendo conocimientos geográficos que trabajaron durante el grado universitario.

Tabla 1. Superan el 100% de los créditos necesarios para obtener su titulación. Universidad de Barcelona.
Cifras absolutas

Titulación	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22	2022-23*
Geografía	28	37	29	28	1
Historia	177	161	181	148	9
Historia del arte	95	97	105	88	10
Arqueología	49	54	35	44	10
Antropología social y cultural	82	75	83	71	31

*Datos provisionales. Nota: elaboración propia a partir de http://www.ub.edu/dades_academiques/estadistiques/resultat.php?F=6&D=

Para poder resolver esta duda es importante estudiar la presencia del contexto geográfico y de la espacialidad en los grados de procedencia mayoritaria, en especial, en los grados de historia, para analizar la presencia de la geografía en los discursos predominantes del grado de historia.

La distribución de los estudiantes del MUFPS de geografía e historia viene a seguir la distribución de la cantidad de graduados por titulación, con datos de la Universidad de Barcelona, donde por cada graduado en geografía, corresponden cinco en historia, tres en historia del arte, dos y medio, en antropología social y cultural y uno y medio en arqueología.

A falta de investigaciones sobre la presencia de la geografía en los grados de historia, una de las posibles vías indirectas es leer lo que desde la historia se ha escrito sobre geografía. Con esa finalidad, una obra de referencia es *En el espacio leemos el tiempo* de Karl Schlögel de 2007. En esta obra, Schlögel califica de atrofia espacial la ausencia del espacio en la narrativa histórica. En esta obra, Schlögel también hace referencia a Edward Soja y a su obra *Postmodern Geographies*, para hablar del ascenso del historicismo desespacializador, ese historicismo que ha devaluado el espacio en tanto objeto del discurso social crítico.

La formación universitaria de los futuros profesores de geografía e historia es una de las amenazas más importantes de la geografía en la educación secundaria y convierte la formación inicial del profesorado de esta especialidad en el reto de adquirir una conciencia espacial crítica (Schlögel, 2007).

5. LA FORTALEZA DEL SPATIAL TURN

Para analizar las fortalezas de la educación geográfica, he partido de nuevo de Karl Schögel. Schögel habla de *Spatial Turn* para referirse al proceso que ha vivido el pensamiento social en las últimas décadas que ha sido iluminado espacialmente gracias a las aportaciones de Edward Soja, David Harvey y Derek Gregory, entre otros.

Desde la propia geografía también se ha planteado la cuestión de si nos encontramos en una nueva fase para la disciplina, con más protagonismo y visibilidad. En ese mismo sentido se ha posicionado Rafael de Miguel (De Miguel, 2018) quien considera que la presencia de la geografía en la prensa y en la agenda internacional es una prueba que esta disciplina está de moda entre las ciencias sociales. La preocupación por los temas territoriales, ambientales y sociales de los organismos internacionales como vía para proyectar el conocimiento geográfico. Pero esta visibilidad, interpretada como resultado de la voluntad de los organismos internacionales, la convertiría en una oportunidad y por lo tanto, le corresponde aparecer como oportunidad en la DAFO.

6. LAS OPORTUNIDADES QUE OFRECE EL CURRÍCULUM DE LA EDUCACIÓN BÁSICA DE 2022

¿Es el currículum de la educación básica de 2022 basado en competencias una oportunidad para la geografía? Este currículum de la LOMLOE (Decreto 175/2022) será una oportunidad en la medida que pongamos en acción contenidos geográficos para comprender la realidad y plantear soluciones a problemas reales.

Las competencias específicas de la materia de geografía e historia para la educación secundaria tienen como finalidad valores como justicia, cohesión social, convivencia, libertad, igualdad y solidaridad. También está presente el desarrollo sostenible, la sostenibilidad y la necesidad de un mundo más sostenible. Todos estos conceptos están presentes en los objetivos del desarrollo sostenible (ODS) lo que nos permite afirmar que los ODS pueden ser un marco de trabajo que nos permita contextualizar el conocimiento geográfico.

El protagonismo de los ODS puede ser una oportunidad para conectar los contenidos geográficos con otros contextos y así hacerlo más objetivo y significativo. En este sentido, podemos

afirmar que los ODS son una oportunidad por la indiscutible naturaleza espacial de más de la mitad de ellos (De Miguel, 2018).

De esta forma, en este currículum toma fuerza la educación para el desarrollo sostenible (EDS) y en palabras de Alaric Maude (Maude, 2023)

La geografía puede contribuir a través del medio ambiente, las interrelaciones y los lugares a la comprensión por parte de los estudiantes de qué es la sostenibilidad y el desarrollo sostenible.

7. CONCLUSIONES

El presente y el futuro de la educación geográfica en el currículum de la secundaria viene a estar condicionado por cuatro factores que conforman la DAFO que se ha planteado en esta comunicación:

- las dificultades para definir el objeto de estudio de la geografía así como su compartimentación excesiva en subdisciplinas, son las causas más que probables de su opacidad como ciencia y de su escasa resonancia en la sociedad y por lo tanto, comporta una de las debilidades más importantes. Este hecho afecta principalmente al profesorado de secundaria que procede de un grado en geografía, que son minoría en el MUFPS de geografía e historia.
- La procedencia mayoritaria de los estudiantes del MUFPS es de los grados en historia y en historia del arte. Por este motivo es importante conocer cuál es la presencia del pensamiento geográfico en estos grados. A falta de investigaciones al respecto, se puede tomar como referencia publicaciones como la de Karl Schlögel que pone el acento en la ausencia del espacio en la narrativa histórica. Ante afirmaciones como ésta, se puede concluir que la formación predominante de los estudiantes del MUFPS y futuros docentes de geografía e historia es una amenaza para la educación geográfica del alumnado de la secundaria.
- Geógrafos como Edward Soja, David Harvey y Derek Gregory, entre otros, han aportado visión espacial al pensamiento social de las últimas décadas lo que es visto como una fortaleza de la geografía en el marco de las ciencias sociales.
- El hecho que se pueda considerar que la geografía está de moda, no es una fortaleza atribuible a la propia geografía ya que viene a ser consecuencia de la preocupación por los temas territoriales, ambientales y sociales de los organismos internacionales, así como de una mayor presencia en la prensa de estas temáticas. De este modo, se tiene que considerar una oportunidad ya que indudablemente repercute positivamente en la conciencia espacial de los estudiantes del MUFPS.
- La presencia del desarrollo sostenible y de la sostenibilidad en las competencias específicas del currículum de geografía e historia LOMLOE es una oportunidad para la educación geográfica. El protagonismo de los ODS puede ser una oportunidad para conectar los contenidos geográficos con otros contextos y así hacerlo más objetivo y significativo. En este sentido, podemos afirmar que los ODS son una oportunidad por la indiscutible naturaleza espacial de más de la mitad de ellos.

REFERENCIAS

- Cuthbert, Alka Sehgal, y Alex Standish, ed. (2021). *What Should Schools Teach?: Disciplines, Subjects and the Pursuit of Truth*. 2nd ed., UCL Press, <https://doi.org/10.2307/j.ctv14t475s>. pp. 137-153.
- De Miguel, R. (2018). Geografía y tiempo contemporáneo: educación geográfica y enseñanza de las ciencias sociales para el mundo global. *Revista de Investigación en Didáctica de las Ciencias Sociales (REIDICS)* (2), Asociación Universitaria de Profesores de Didáctica de las Ciencias Sociales (AUPDCS). DOI: <https://doi.org/10.17398/2531-0968.02.36>
- Decret 175/2022, de 27 de setembre, d'ordenació dels ensenyaments de l'educació bàsica. DOCG núm. 8762 del 29/09/2022. <https://portaljuridic.gencat.cat/eli/es-ct/d/2022/09/27/175>
- Maude, A. (2023). Using geography's conceptual ways of thinking to teach about sustainable development. *IRGEE*, 32(1), 4-19. <http://doi.org/10.1080/10382046.2022.2079407>
- Ortega Valcárcel, J. (2007). La geografía para el siglo XXI, en J. Romero (Coord), *Geografía humana: procesos, riesgos e incertidumbres en un mundo globalizado*. 2a ed. Ariel. pp. 27-55.
- Schlögel, K. (2007). *En el espacio leemos el tiempo. Sobre Historia de la civilización y Geopolítica*. Ediciones Siruela.

La geografía en los programas universitarios para mayores

Rafael Sebastián Alcaraz

Universidad de Alicante

rafael.sebastia@ua.es

<https://orcid.org/0000-0002-3052-2657>

Emilia María Tonda Monllor

Universidad de Alicante

emilia.tonda@ua.es

<https://orcid.org/0000-0001-5632-3990>

RESUMEN

Los cambios demográficos que se están viviendo en las sociedades modernas generan nuevas necesidades, entre ellas, las de formación, divulgación y ocio. En este nuevo marco social se ubican los cursos destinados a las personas mayores que organizan las universidades. Esta investigación analiza la presencia de la geografía en los nuevos escenarios prestando atención a las asignaturas que se ofertan, a los créditos que se les asignan, y a los contenidos. Se han analizado el mayor número posible de universidades, intentando cubrir la mayor parte del territorio español.

Las conclusiones obtenidas permiten afirmar que existe una amplia oferta de asignaturas relacionadas con la geografía donde predominan contenidos relacionados con el entorno, siendo el paisaje uno de los temas vertebradores. Aunque no se han podido consultar todos los programas por no estar disponibles, el análisis de los títulos permite afirmar que la salida de campo posee un alto poder de atracción y que continúa siendo una propuesta metodológica característica de la geografía. La aportación de esta investigación avanza en primer lugar hacia la necesidad de elaborar materiales didácticos específicos y, en segundo lugar, a orientar una nueva línea de formación inicial del profesorado especializada en la enseñanza de las personas mayores.

Palabras clave: España, universidad de mayores, geografía, enseñanza, plan de estudios.

Geography in university programmes for seniors

ABSTRACT

The demographic changes that are being experienced in modern society generate new requirements, as the need for training, dissemination and leisure. In this new social framework are located the courses for the elderly people organized by universities. This research analyses the presence of geography in the new scenarios focusing on the subjects offered, the credits assigned to them and the contents. The largest possible number of universities have been analysed, trying to cover most of the Spanish territory. The conclusions obtained allow us to affirm that there is a wide range of subjects related to geography where content related to the environment predominates, and the landscape seems to be one of the main themes. Although it has not been possible to consult all the programs because they are not available, the analysis of the titles allows us to affirm that the field trip has a high power of attraction and that it continues as a characteristic methodological proposal of geography. The contribution of this research advances firstly towards the need to develop specific teaching materials and secondly to guide a new line of initial teacher training specialized in teaching the elderly.

Keywords: Spain, university for the elderly, geography, teaching, curriculum.

1. INTRODUCCIÓN

Los cambios demográficos que se están viviendo en el presente y en las sociedades más desarrolladas, como la española, generan nuevas necesidades no solo sociales y económicas, sino también culturales, de formación y de ocio, entre otras (Pérez et al. 2022; Bermejo, 2010). En este dinámico contexto y marco social se ubican los cursos destinados a las personas mayores que organizan las universidades españolas. La asistencia a esta enseñanza supone una oportunidad para éstas que proceden de una época en la que las posibilidades de asistir a la escuela eran reducidas. Al mismo tiempo, las universidades para mayores también surgen con “la idea de proporcionar a la persona mayor un lugar en la sociedad y recuperar su dignidad” (Velázquez, 2006, p. 12).

En el marco de la delimitación conceptual de la investigación, un primer paso consiste en definir qué se entiende por aulas para personas mayores. Como sinónimos de este término, cabe señalar que se utilizan los de universidades para mayores, universidades senior, de la experiencia y otras denominaciones.

En general, se entiende que las aulas o universidades para mayores son estudios que realizan personas a partir de una determinada edad, sin que se pueda precisar mucho más, pues sobre la delimitación temporal, cada universidad tiene su propio criterio. Hay universidades que matriculan alumnado desde los 50 años como la Universidad Complutense de Madrid, otras desde los 55 años, y otras a partir de los 60 años, independientemente de que su vida laboral haya finalizado oficialmente. En el contexto europeo, la Comisión de las Comunidades Europeas en sus comunicaciones denominadas “Hacia una Europa para todas las edades” (1999) y “Hacer realidad un espacio europeo del aprendizaje permanente” (2001), explicitó que el objetivo de esta formación era conseguir que las personas adultas y mayores lograsen un pleno desarrollo personal y social, al margen de la edad que se tuviera. En consecuencia, es difícil categorizar esta formación por la edad y estado laboral del alumnado, aunque sí se pueden considerar como condicionantes. Otra característica esencial de estos estudios es que se ofrecen en las universidades, aunque no necesariamente están encaminados a la obtención de un título oficial de grado o

de máster. En general, esta formación no conduce a la obtención de una titulación oficial, pero puede ocurrir que en alguna universidad esta formación permita aprobar asignaturas de estudios oficiales, y finalmente obtener un grado como ocurre en la Universidad de Gerona, donde se ofertan asignaturas que integran los estudios oficiales. En otros casos, estas aulas para mayores permiten obtener un título que no es oficial, como por ejemplo en la Universidad de Murcia.

Esta formación es diferente a la que ofrecen los cursos y pruebas de acceso para mayores de 25, 45, 50 años, que permiten la incorporación de las personas a los estudios de grados. Por tanto, el concepto de aulas para mayores no incluye la formación en cursos condicionados por la edad y que tras la prueba de selección permiten incorporarse al alumnado en los estudios generales universitarios. Esta es una diferencia sustancial respecto a los programas universitarios para mayores.

Igualmente, no se incluyen dentro del concepto de aula para mayores la formación impartida en los centros de educación para adultos (EPA) ya que no se ofrecen desde las universidades, aunque su investigación recoge resultados interesantes como los que aporta Domínguez (2012) con relación a la enseñanza de la geografía. Estos estudios de la EPA se incluyen dentro del sistema educativo español como enseñanza formal en el mismo nivel que la educación infantil, primaria, secundaria, universitaria, profesional, etc. Esta estructuración sigue las directrices de la Conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), celebrada en París del 3 al 18 de noviembre de 2015, y publicada en el año 2016. Pero esta formación permanente también admite otras modalidades como la no formal, y la informal.

Como antecedente de esta reflexión conceptual se debe tener presente la que realiza Lara (2014) en su tesis doctoral, en la que incluye un primer capítulo destinado a la evolución de los mayores a lo largo de la historia y posteriormente un segundo capítulo expresamente dedicado a la Formación Permanente en las universidades españolas.

Tras la delimitación conceptual de lo que se entiende por aulas para mayores, conviene avanzar sobre la trascendencia del fenómeno.

El punto de partida de las aulas para mayores puede considerarse la Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI (UNESCO, 1998) donde se estableció, como una acción prioritaria, el acceso a los establecimientos de Educación Superior de los mayores, y que se crearan oportunidades de aprendizaje de forma flexible, abierta y creativa. Pero según Valle (2014) este tipo de formación ya estaba presente en algunas universidades españolas en la década de 1980 y 1990. En concreto, la aparición de las universidades de mayores se contextualiza en la Universidad de Toulouse (Francia) en 1973 por iniciativa del profesor Vellas (Velázquez, 2006). Sin embargo, como antecedente más remoto en la difusión de la ciencia desde la Universidad a toda la población, independientemente de su edad, condición social y poder adquisitivo, convendría recordar los cursos de extensión universitaria que desarrolló Rafael Altamira desde la Universidad de Oviedo a finales del siglo XIX (Ramos, 2021).

Posteriormente se han ido formando diferentes asociaciones de universidades para mayores. Por ejemplo, en septiembre de 1980 se reunieron en Francia 60 asociaciones provenientes de varios Estados, entre ellos de España, y fundaron la Federación Internacional de Personas Mayores (FIAPA) (Fédération Internationale des Associations de Personnes Âgées, <https://www.fiapa.net/>).

Otras asociaciones internacionales de referencia son la Asociación Internacional de las Universidades de Tercera Edad (AIUTA), fundada en 1975, <https://aiu3a.org/about-es.html>, o la red European Federation of Older Students at Universities (EFOS) <https://www.efos-europa.eu/>.

Las universidades españolas consideran tan importante esta formación que hace más de 19 años crearon la Asociación Estatal de Programas Universitarios para Mayores (AEPUM, <https://www.aepum.es/>). En la página web de esta asociación está disponible toda la actividad que se desarrolla. En el curso 2022-23, esta Asociación reúne a 49 universidades con un total de 28145 matriculados. Es significativo el número de universidades donde se imparten programas universitarios para mayores y el número total de alumnado matriculado, pues claramente supera el que dispone alguna universidad española en su conjunto.

La evolución del número de universidades y de estudiantes se ha incrementado durante estas dos últimas décadas, aunque se ha visto afectada por la pandemia. Tras esta crisis ha empezado a recuperarse la matrícula (Tabla.1). Cabe advertir que la crisis de matrículas provocada a raíz del COVID 19 no ha incidido especialmente en el incremento de los cursos *on-line*. Esta modalidad de enseñanza ha sido defendida por diferentes autores que reconocen el problema de la brecha digital (Ramírez-Correa, 2022) que se hace más compleja con las personas mayores. Éstas, por cuestiones de socialización prefieren la modalidad presencial. El análisis de cómo influyen los nuevos recursos digitales ha sido investigado recientemente por Soler y Rosser (2023) pero centrado en la enseñanza de la historia.

Tabla 1. *Evolución de la matrícula y de universidades donde se ofrecían programas universitarios para mayores.*

Curso académico	Universidades	Número de estudiantes
2005-2006	31	23000
2006-2007		
2007-2008		
2008-2009		
2009-2010	36	29612
2010-2011	39	37447
2011-2012	41	38894
2012-2013	43	41246
2013-2014	44	39084
2014-2015	43	43292
2015-2016	45	48818
2016-2017	45	50038
2017-2018	45	58677
2018-2019	45	63173
2019-2020	46	36648
2020-2021	47	22678
2021-2022	49	23712
2022-2023	49	28145

Fuente: AEPUM

Los programas universitarios para mayores ofrecen diferentes modalidades que permiten distintas clasificaciones. Una primera forma de clasificación depende del criterio de presencialidad. De este modo se distingue entre una modalidad presencial, otra on-line y una tercera mixta. Una segunda forma de clasificación depende de la organización de estudios, donde se diferencian programas de cursos completos y cerrados específicos para mayores, programas abiertos donde se escogen materias dentro de un listado específico, programas donde se opta por asignaturas de los estudios de grado, y programas donde se seleccionan seminarios, conferencias, talleres, actividades, etc. Con otros criterios, Valle (2014) clasifica en tres los modelos de formación de mayores. El primero, que denomina francés, corresponde a una propuesta cerrada desde la universidad de asignaturas y créditos, la segunda forma corresponde a un modelo de autogestión del alumnado que selecciona aquello que desea aprender y el tercero sería un modelo mixto. Estos programas van evolucionando. Velázquez (2006) distinguía varias etapas en su desarrollo según los objetivos y actividades de los programas. En este sentido, cabe indicar que la última novedad ha sido el programa Erasmus+ que ha promovido la Universidad de Alicante para los mayores y que es precursor en Europa. Los participantes se trasladarán hasta universidades de Polonia e Islandia con una estancia de 50 horas durante 10 días.

En la presente investigación se analiza la presencia en los programas universitarios para mayores de las asignaturas de geografía que se ofertan, prestando atención a los créditos que se les asignan, y a los contenidos básicos de las mismas. La investigación sobre este tipo de alumnado universitario tiene sólidos antecedentes, entre los que se puede citar a Blázquez (2002). Una investigación de referencia ha sido la de Fernández et al. (2014) quien entre otras cuestiones investiga si los contenidos se adecúan a las expectativas del alumnado. Para los contenidos relacionados con la geografía y estos programas se ha tenido presente a López (2014). Sin embargo, la presencia de la geografía en los programas universitarios para mayores es escasa. Pero por el número de asignaturas, créditos y universidades, por su importante influencia social, y por su contribución al empoderamiento de los ciudadanos, se justifica esta investigación. Además, no sólo es importante por los contenidos, que se enseñan en sí, sino también porque influye en la propia imagen que se transmite a la sociedad sobre la ciencia geográfica. De este modo, el recuerdo e imagen que se tenía de la geografía escolar de naturaleza memorística se está modificando y se contribuye a una mejor valoración social de la misma.

En total se han analizado el mayor número de universidades, intentando cubrir la mayor parte del territorio español. Una de las escasas investigaciones de referencia que se han encontrado relacionadas con la presencia de la geografía en los programas universitarios para mayores es la de Sánchez, Maroto y Villegas (2015) quienes analizan los contenidos y resultados en la asignatura de Geografía de España que se imparte en el Aula Permanente de Formación Abierta de la Universidad de Granada. Entre las conclusiones que presentan estos investigadores destaca la buena valoración que recibe la geografía por parte de las personas mayores. En esta investigación, la muestra es más amplia y comprende prácticamente la mayoría de las universidades españolas.

En conjunto se puede afirmar que los contenidos geográficos se ajustan y combinan criterios rigurosos y divulgativos. Además, ofrecen un enfoque orientado a la transmisión de la cultura territorial y al valor de la ciencia geográfica, que sin renunciar a los referentes locales sobre los que muchas veces se apoyan, trascienden a escalas geográficas más extensas.

2. MÉTODO

Con el fin de conocer la presencia de la geografía en los programas universitarios para mayores y algunas características, se ha recurrido, inicialmente, a la página web del Ministerio

de Economía y Competitividad y del CSIC, envejecimiento en red, en la que se puede acceder a los programas universitarios para mayores de toda España (<http://envejecimiento.csic.es/documentacion/varia/programas-universidad-mayores.html>). No obstante, los enlaces en ocasiones no funcionan, por lo que se ha tenido que consultar las diferentes páginas web de las universidades que forman parte de la Asociación Española de Programas Universitarios para Mayores (AEPUM). La muestra está integrada por 49 universidades españolas (64,47%). De las 76 universidades existentes, según la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE) en el año 2023, 56 de ellas son públicas y 20 privadas. Las 49 seleccionadas son las que forman parte de la AEPUM que incluye, tanto a universidades públicas, como privadas.

Determinadas las fuentes documentales y la muestra, se ha procedido a seleccionar las asignaturas tomando como criterio de análisis que apareciera el término de geografía o contenidos propios de la ciencia geográfica. El proceso de extracción no ha sido sencillo. En muchos casos el título incluía el término de geografía o afines, pero en otros se ha tenido que consultar los programas que estaban disponibles. En ocasiones los contenidos estaban compartidos con historia u otras ciencias. Entre otros datos recogidos, además del número de asignaturas, también se encuentran los créditos de las mismas. El número de créditos no siempre era explícito en la documentación consultada, por lo que se ha calculado a partir de los horarios de los programas. Las asignaturas se han categorizado por los atributos de criterio. En el análisis general se incluyen las categorías de Geografía Física, Geografía Humana, y cuando no era posible encontrar un atributo que la pudiera identificar, se incluía como Geografía General. El segundo análisis se ha realizado utilizando los contenidos de la asignatura como atributos de criterio. Por ejemplo, se ha creado la subdivisión con las categorías de climatología, geomorfología, biogeografía o en la geografía humana, demografía, poblamiento, actividades económicas, entre otras.

Cuando en una asignatura no se han encontrado atributos de criterio se ha clasificado como “Sin categorizar”. Otra circunstancia a tener en cuenta es que en alguna asignatura era posible diferenciar más de un atributo de criterio, por esta razón el total no coincide con el número de asignaturas analizadas.

Otro problema metodológico ha sido determinar el contenido, porque podía aparecer en el título de la asignatura el término geografía, pero no relacionado con esta ciencia, sino con otras como literatura o geología. En esta situación no se ha seleccionado para el análisis practicado.

En conjunto, el método científico utilizado ha sido el analítico descriptivo y ha permitido evidenciar la presencialidad o no de la geografía dentro de los programas universitarios para mayores, así como las principales líneas de difusión de esta ciencia en este contexto social y formativo.

3. ANÁLISIS

El número de asignaturas con contenidos de geografía que se han contabilizado en total ha sido 168, y el número de horas/créditos asignados que se han podido registrar suma 558,4. Con esta información, se puede inferir la trascendencia de la geografía en las universidades españolas y que viene a suponer, por el número de créditos, el equivalente a casi 10 grados universitarios. No obstante, la geografía no es una de las asignaturas más presente. No se ha cuantificado la distribución de las materias, pero sin duda alguna la historia está mucho más introducida en los programas de estudios de los mayores. Otros temas prioritarios por encima de la geografía están relacionados con la salud, idiomas y las nuevas tecnologías. Los resultados del análisis se recogen en la Tabla 2 y nos permiten inferir que predominan las asignaturas genéricas que

engloban la Geografía Física y Humana (42,26%) le sigue en porcentajes la Geografía Humana (36,90%) y por último la Geografía Física (20,83%).

Tabla 2. *Análisis global del número de asignaturas de geografía en los programas de mayores (2022-23)*

	n	%
General	71	42,26
Física	35	20,83
Humana	62	36,90
Total	168	100

Fuente: *elaboración propia a partir de los datos recogidos.*

Para el análisis de las asignaturas se ha recurrido a un segundo nivel de subcategorías relacionadas con distintos contenidos geográficos. Los resultados de este análisis se recogen en la Tabla 3. La intención de esta subdivisión era analizar los contenidos de una forma globalizada, sin distinguir y separarlos entre Geografía Física y Humana. Conviene recordar que en alguna asignatura no se disponía de información para poderla categorizar, y por el contrario otras podían incluir dos o más atributos de criterio. Por esta razón, en la Tabla 3, el total no coincide con el de la Tabla 2.

Tabla 3. *Análisis de los contenidos de las asignaturas de geografía en los programas universitarios de mayores (2022-23)*

Categoría	n	%
Biogeografía	6	3,37
Cartografía	7	4,07
Climatología	14	8,14
Demografía	6	3,49
Geomorfología	5	2,91
Geopolítica	19	11,05
Hidrografía	3	1,74
Itinerarios	6	3,49
ODS	6	3,49
Paisaje	19	11,05
Patrimonio	11	6,40
Rural	7	4,07
Sin información	47	27,33
Turismo	5	2,91
Urbana	17	9,88
Total	172	100

Fuente: *elaboración propia a partir de los datos recogidos.*

En esta clasificación, la subcategoría “Sin información” recoge 47 asignaturas de un total de 172, es decir, el 27,33%. Ejemplos de asignaturas incluidas en este apartado están las denominadas, entre otras: Geografía, Geografía de la provincia de Geografía de España, Geografía Regional, Física, Humana. Los contenidos se conocen de forma general por la ciencia de referencia, pero no los contenidos más específicos que se incluyen.

Llama la atención, respecto a los programas oficiales de los grados, la fuerte presencia de los contenidos relacionados con la geopolítica (11,05%). A modo de ejemplo se citan algunas asignaturas con los siguientes títulos:

- *Geopolítica: Conflictes actuals y latents (Rússia, Ucraïna, Europa Oriental, Món Àrab; Àfrica y Sud-Amèrica.*
- *Territoris en conflicte. La lluita pels recursos.*
- Los desafíos del mundo global: Europa en la globalización.
- Geopolítica del mundo actual.
- Geografía política en nuestros días.
- La Unión Europea ante las grandes crisis políticas y económicas.

En el mismo nivel y porcentaje (11,05%) está un contenido clásico de la geografía: el paisaje, que puede combinar la geografía física y la humana. Las asignaturas con este contenido abordan el paisaje en diferentes escalas, donde hay una tendencia por los más cercanos.

Ejemplo de asignaturas con este contenido son, entre otras:

- Geografía del paisaje y el patrimonio natural.
- Territorio, Patrimonio y Paisaje.
- *Paisatge: visions i intervenció.*
- La interpretación del paisaje alicantino.
- Patrimonio urbano y ciudadanía: los paisajes malagueños.
- Geografía de Andalucía. Medio Físico y paisaje.
- *Xeografía de Galicia: paisaxes naturais e humanas.*

El contenido de la geografía urbana está en tercer lugar (9,88%). Muchas veces está relacionado con la historia, con el patrimonio, turismo, etc. El interés por la geografía urbana se debe a que la mayoría del alumnado vive en ciudades. Además, el desarrollo de las ciudades genera un sinnúmero de problemas que afectan a sus habitantes. Por tanto, la motivación enlaza con un entorno vivido y problematizado.

Entre las asignaturas destacan:

- Evolución de la forma urbana. El urbanismo desde la antigüedad a los tiempos actuales.
- *Urbanització i transformació del territori.*
- Claves para la comprensión de la ciudad.
- Geografía y urbanismo.
- Descubriendo la ciudad de Badajoz.

- Del complejo industrial al paseo marítimo. La formación de los barrios del litoral occidental de Málaga.
- Aproximación al urbanismo y medio ambiente en Alcalá de Guadaíra.

La climatología ocupa el cuarto lugar dentro de los contenidos presentes en las asignaturas (8,14%), pero el primero entre los de geografía física. Dentro de esta categoría se pueden establecer interpretaciones o matices. Por un lado, estarían las asignaturas relacionadas con los fundamentos del tiempo y en menor medida de clima. Con esta característica podemos citar asignaturas como:

- *Quin temps farà? Elements bàsics de lectura i interpretació dels pronòstics Meteorològic.*
- Fundamentos meteorológicos.
- Pronósticos meteorológicos.
- Tiempo y clima: lo que hay que saber.

Por otro lado, se distinguían asignaturas sobre determinados tipos de clima.

- Tiempos y climas extremos.
- Geografía de los espacios áridos.

Y finalmente, aquéllas que estarían vinculadas al problema del cambio climático.

- Emergencia climática: ¿qué significa y qué implica?
- Cambio Climático: ¿Qué le está pasando a nuestro clima?
- Iniciación al cambio climático.
- Sostenibilidad en tiempos de emergencia climática.
- Biogeografía y cambio climático.
- *Afectació actual del canvi climàtic a les Terres del Ebre.*

El contenido de patrimonio, muy relacionado con la historia (patrimonio histórico, urbano) pero también con el medio natural (patrimonio natural), ocupa la quinta posición (6,40%). Este contenido puede estar relacionado con la práctica de itinerarios didácticos que se organizan con bastante éxito de matrícula.

- Alicante a pie de calle. Un recorrido por el patrimonio cultural y urbano de la ciudad.
- Cádiz, mar y patrimonio.
- Patrimonio cultural de Extremadura y medio ambiente.
- La geografía de Andalucía en clave cultural y patrimonio.
- Geografía del paisaje y el patrimonio natural.
- Territorio, paisaje y patrimonio.
- Alfabetización digital e informacional: el patrimonio cultural como espacio de convivencia y aprendizaje intergeneracional.

Esta última asignatura introduce indirectamente un nuevo atributo o característica sobre el espacio geográfico. A los ya clásicos conceptos de espacio físico, absoluto, vivido, concebido, construido... se ha añadido el espacio intergeneracional (Sebastiá, R., Tonda E. M^a 2015; Tonda, 2022). Este espacio enlaza perfectamente con la preocupación social por los mayores y en los que la geografía puede tener una intervención, aportación o propuesta. En esta línea también hay que situar manifiestos relacionados con las ciudades amigables con las personas mayores.

En el tema del patrimonio es donde se ha observado más atención a los métodos de enseñanza, materiales y recursos didácticos. En concreto, Nuevo y Delgado (2019) han recurrido a un videojuego con el fin de favorecer la adquisición de competencias geoespaciales y digitales, y sensibilizar la visión patrimonial a través de una plataforma virtual.

El contenido correspondiente a la cartografía está en sexta posición (4,07%) a la par que la geografía rural (4,07%).

El contenido cartográfico ofrece diferentes líneas de intervención. En primer lugar, está la clásica asignatura que explica la cartografía, con sus elementos, proyecciones, interpretación, etc. En otra línea estaría la cartografía aplicada bien a casos concretos en determinados espacios o bien en contextos funcionales de la vida cotidiana. Una tercera línea incorporaría las nuevas tecnologías (SIG, Internet...). Y finalmente estaría la referida a la cartografía histórica, que tiene muchos atractivos tanto por el conocimiento, el legado histórico, como por su dimensión artística.

Como ejemplo de todas estas orientaciones expuestas, se citan las siguientes asignaturas:

- Cartografía.
- *Cartografia: Mapes i Plànols de les Illes Balears.*
- Mapas en Internet que nos facilitan la vida.
- *Sistemes d'informació geogràfica.*
- Imago Mundi. Representaciones cartográficas de Mesopotamia a Bizancio.
- Cartografía histórica. Un recorrido por los mapas más importantes en la historia.

En cuanto a la geografía rural, igualmente se distinguen varias orientaciones. Una más clásica analiza el mundo rural señalando sus componentes. Una segunda está más orientada a abordar los problemas de la marginalidad y gestión de territorios. Finalmente, otra línea se relacionaría con cuestiones medio ambientales (Sebastiá y Tonda, 2019).

- Mundo rural.
- Análisis del Mundo Rural.
- Tradición y cambio en la montaña alicantina. Pasado, presente y futuro de un área marginada.
- *Planificació d'Àrees Rurals i de Muntanya.*
- *Dinàmica i gestió dels espais rurals.*
- *Impacte de l'agricultura sobre el medi ambient. Una visió global.*

El resto de categorías se analiza globalmente porque recogen ya porcentajes reducidos, inferiores al 3,5%. Entre estas categorías están la Biogeografía, Demografía, Itinerarios, Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Geomorfología, Turismo e Hidrografía. Estos contenidos pueden ser importantes, y estar de actualidad, porque abordan problemáticas muy presentes en los medios de comunicación. Por ejemplo, en demografía han sido noticia la población total del planeta, los movimientos migratorios, la cuestión del envejecimiento, o la despoblación; o los ODS, muchos de ellos relacionados directamente con la geografía, como pueden ser la acción por el clima (ODS 13), o el agua limpia y saneamiento (ODS 6). La importancia del agua se hace más evidente en este año 2023 en el contexto de sequía en el que nos encontramos. Igualmente, cabe resaltar que en un país donde la principal actividad económica es el turismo, sorprende que este contenido requiera una atención tan reducida.

4. DEBATE

Conviene precisar que la presencia de las asignaturas en los programas universitarios de mayores obedece a diferentes criterios. En ocasiones se ajustan a los programas universitarios existentes en las titulaciones oficiales, otras veces las universidades disponen de programas abiertos y solicitan al profesorado no sólo universitario que oferte asignaturas. La selección se puede realizar desde el organismo gestor considerando o no el número de matriculación en la asignatura. En algunos cursos las asignaturas van en conjunto, pero la evaluación final que realiza el alumnado es quien determina su continuación en años posteriores. En definitiva, no se trata de asignaturas seleccionadas en el contexto de presión que subyace en la aprobación de los planes de estudio de los diferentes grados universitarios. En la mayoría de los casos las asignaturas son escogidas según el perfil e intereses de este estudiante preocupado por su salud, cuestiones sociales (prestaciones) jurídicas (herencias y testamentos) y aficiones. Esta inferencia coincide con los resultados de otros investigadores (Amadasi y Cicciari, 2019, 23) que consideran que:

La motivación para el aprendizaje en las personas mayores está relacionada con las necesidades de la vida presente, siendo que cada persona aprende con mayor entusiasmo en la medida en que lo que se le ofrece tenga significación para su vida personal, en el contexto particular en el que vive y actúa.

Los centros de interés detectados en la asignatura de geografía enlazan con cuestiones/conflictos actuales de geopolítica. El paisaje es otro contenido preferido por los matriculados, que integra diferentes conocimientos y supone una síntesis de la ciencia geográfica. El paisaje, además, tiene un valor añadido que enlaza con la experiencia sensorial, los sentimientos, las emociones o la estética (Sebastiá y Tonda, 2017).

Como “amenaza” para la geografía, se puede considerar que sea transformada en unos contenidos turístico/culturales, al confundir la enseñanza desde el entorno con rutas turísticas.

Esta pluralidad de criterios organizativos, de contenidos, ha motivado que los responsables de estos programas se planteen la necesidad de introducir cierto rigor y someterlos a procesos de verificación-acreditación (Bru, 2007; Bru et al. 2016; De la Torre et al. 2016).

5. CONCLUSIONES

Las conclusiones obtenidas permiten afirmar que existe una amplia oferta de asignaturas relacionadas con la geografía y que se justifican en parte por el gran interés social que suscitan. Sánchez, Maroto, y Villegas (2015) manifiestan que el curso propuesto por ellos tiene una buena

aceptación por parte del alumnado, como también se ha observado personalmente en los cursos de la Universidad Senior de la Politécnica de Valencia en el Campus de Alcoy, o de la Universidad de Alicante. Como la evaluación de los cursos no trasciende al público ha sido difícil recoger estas valoraciones. La presencia de la geografía en los planes de estudio no depende solamente de los intereses del alumnado o de sus motivaciones personales, sino también de otras cuestiones de gestión académica.

En estos cursos de geografía predominan los relacionados con el estudio del entorno y del medio local, siendo el paisaje uno de los temas vertebradores, tanto en su dimensión física, como humana. Aunque no se han podido consultar todos los programas de las asignaturas por no estar disponibles al público en general, el análisis de los títulos permite afirmar dos cuestiones: la primera que la salida de campo tiene un alto poder de atracción para los matriculados en estos cursos; y que al mismo tiempo continúa siendo una propuesta metodológica característica de la geografía. Los itinerarios o excursiones geográficas influyen en el desarrollo de las modalidades presenciales, pues esta pedagogía se acompaña de una gran riqueza sensorial, que difícilmente se puede conseguir en un contexto no presencial, *on-line*. Sin olvidar que en estas propuestas didácticas es el alumnado en gran medida el gestor de su aprendizaje donde el entorno se convierte en una fuente documental esencial.

La aportación de esta investigación avanza en primer lugar hacia la necesidad de elaborar materiales didácticos específicos y en segundo lugar a orientar una nueva línea de formación inicial del profesorado especializada en la enseñanza de las personas mayores.

REFERENCIAS

- Amadasi, E. Ciccari, M^a R. (2019). La capacidad de aprender en las personas mayores. *Educa*. <https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/8282/1/capacidad-aprender-personas-mayores.pdf>.
- Asociación Estatal de Programas Universitarios para Mayores, AEPUM (2012). Nacimiento y desarrollo de los PUM. Asociación Estatal de Programas Universitarios para Mayores. *Boletín Monográfico de AEPUM*. 1, I-II. http://www.aepumayores.org/sites/default/files/Boletin_Monografico_AEPUM.pdf.
- Bermejo, L. (2010). *Envejecimiento Activo y Actividades Socioeducativas con Personas Mayores. Guía de buenas prácticas*. Sociedad Española de Geriatria y Gerontología. Serie Gerontología Social. Editorial Médica Panamericana.
- Blázquez, F. (2002). Los mayores, nuevos alumnos de la Universidad. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 45, 89-105.
- Bru, C. (2007). *Los programas universitarios para mayores en España: análisis y evaluación de las enseñanzas universitarias para mayores en España y Europa*. <http://envejecimiento.csic.es/documentos/documentos/bru-programas-01.pdf>.
- Bru, C., Holgado A., Jiménez A., Lorenzo J.A., Palmero C., Ramos, M^a T., Rodríguez A. (2016). *Propuesta de documento marco para el reconocimiento de los programas universitarios para personas mayores (PUMs)*. Universidad de Alicante. <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/70963/1/Propuesta-documento-marco-reconocimiento-PUMs.pdf>.
- Comisión de las Comunidades Europeas (1999). *Hacia una Europa para todas las edades. Fomentar la prosperidad y la solidaridad entre las generaciones*. COM(1999) 221 final. Bruselas. https://ec.europa.eu/employment_social/social_situation/docs/com221_es.pdf.

- Comisión de las Comunidades Europeas (2001). *Hacer realidad un espacio europeo del aprendizaje permanente*. Documento 52001DC0678. Bruselas.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%3A52001DC0678>.
- De la Torre, T. (2016). Programas universitarios para personas mayores y buenas prácticas. *International Journal of Developmental and Educational Psychology INFAD Revista de Psicología*, 1, Vol.1, 255-264. <http://dx.doi.org/10.17060/ijodaep.2016.n1.v1.211>.
- Domínguez, F.J. (2012). Enseñanza de geografía a personas adultas a través del aprendizaje dialógico: grupos interactivos y TIC. *Espiral. Cuadernos del Profesorado*, 5(9), 77-87. Disponible en: <http://www.cepcuevasolula.es/espinal>.
- Fernández, A., García, J. L. y Pérez, G. (2014). Los Programas Universitarios de Mayores y su contribución al aprendizaje a lo largo de la vida. *Revista Complutense de Educación*, 25(2), 521-540. https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2014.v25.n2.42058.
- Fernandez-Novoa, D., Costoya, X., de Castro, M. y Gomez-Gesteira, M. (2018). An innovative methodology in the university program for seniors: the case of the meteorology subject at the University of Vigo, Chova, LG., Martínez, AL., Torres, IC. Editores, *10th International Conference on Education and New Learning Technologies (EDULEARN)*, pp. 1018-1023. IATED.
- Lara, F. (2014). *Los programas universitarios para mayores: necesidad de su reconocimiento y consideración como parte integrante del Espacio Europeo de Educación Superior*. Universidad Autónoma de Madrid, Facultad de formación de profesorado y educación, Departamento de didáctica y teoría de la educación. https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/660278/lara_lara_fernando.pdf?sequence=1.
- López, F. J. (2014). El lugar de la Geografía en los programas universitarios para personas mayores. En R. Martínez y E. M. Tonda (Coord.), *Nuevas perspectivas conceptuales y metodológicas para la educación geográfica*, Vol. 1, pp. 441-452. Universidad de Córdoba y Asociación Española de Geografía.
- Nuevo, A., Delgado-Peña, J. J. (2019). *Enseñanza de geografía y patrimonio europeo a personas mayores y refugiados a través de videojuego: proyecto E-civeles, presentación multimedia*. <https://hdl.handle.net/10630/18606>.
- Pérez, J.; Ramiro, D.; Aceituno, P.; Muñoz, C.; Bueno, C.; Ruiz, J. S.; Fernández, I.; Castillo, A. B., de las Obras, J.; Villuendas, B. (2022). Un perfil de las personas mayores en España, 2022. Indicadores estadísticos básicos. Madrid, *Informes Envejecimiento en red*, 29, 40 p. [Fecha de publicación: 30/09/2022]. <http://envejecimiento.csic.es/documentos/documentos/enred-indicadoresbasicos2022.pdf>.
- Ramírez-Correa, PE, (2022). E-learning y personas mayores: una nueva brecha digital. *Revista Universidad Virtual Católica del Norte*, (66), 1-4. <https://doi.org/10.35575/rvucn.n66ar>.
- Ramos, I. (2021). *Rafael Altamira y Crevea y su contribución a la educación popular y la escuela pública española*. Tesis doctoral, Universidad de Alicante. <http://hdl.handle.net/10045/118820>.
- Sánchez, M. Á., Maroto, J. C., Villegas, F. (2015). La importancia de la Geografía en los programas de la Universidad de Mayores el caso de la asignatura "Geografía de España" en el APFA de la Universidad de Granada. En Maroto Martos, J. C. (Coord.) *Nuevos perfiles de alumnos en las Aulas de Mayores: reflexiones en torno a sus percepciones y expectativas sobre los Programas Universitarios para Mayores en España*, pp. 123-139. Universidad de Granada, Editorial Universidad de Granada
- Sebastiá, R., Tonda E. M^a (2015). El concepto y representación del espacio geográfico en la enseñanza de la Geografía en los niveles educativos no universitarios. Análisis bibliométrico. En De la Riva, J., Ibarra, P., Montorio, R., Rodrigues, M. (Eds.) *Análisis espacial y representación geográfica: innovación y aplicación*, pp. 1505-1514, Universidad de Zaragoza-AGE.
- Sebastiá, R., Tonda E. M^a (2017). *Enseñanza y aprendizaje de la Geografía para el siglo XXI*. Universidad de Alicante.

- Sebastiá, R., Tonda E. M^a (2019). Investigación e innovación en la enseñanza de la Geografía, Rural. En Macía, X. C. Armas F. X. Rodríguez F. *La reconfiguración del medio rural en la sociedad de la información*, pp. 923-966. Andavira.
- Soler, S. y Rosser, P. (2023). El análisis de la satisfacción y competencias digitales en estudiantes mayores de la Universidad de Alicante. Estudio de caso para un curso de temática histórica. *Congreso EDUERME 2023*, Universidad Pablo Olavide.
- Tonda, E. M^a. (2022). Un paso adelante en las relaciones intergeneracionales, *Hoja del lunes*, 14 de noviembre de 2022, <https://www.hojadellunes.com/un-paso-adelante-en-las-relaciones-intergeneracionales/>.
- UNESCO (1998). *Conferencia Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI: Visión y acción*, Paris, ED.98/CONF.202/3. Disponible en: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000113878_spa
- UNESCO (2016). *Actas de la Conferencia General*, 38^a reunión, París, 3 - 18 de noviembre de 2015, v. I: 38 C/Resolutions. Disponible en: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000243325_spa .
- Valle, J. E. (2014). Educación permanente: los programas universitarios para mayores en España como respuesta a una nueva realidad social, *Revista de la Educación Superior*, Vol. 43. 171, 117-138, DOI: 10.1016/j.resu.2015.03.003.
- Velázquez, M. (2006). *Reflexiones sobre los programas universitarios de mayores. Una visión desde la práctica en el aula de la experiencia de la Universidad de Sevilla*. Lección inaugural Curso Académico 2006-2007. Editorial Universidad de Sevilla.

Pandemapas de Portugal – Las Repercusiones de la Pandemia en los Estudiantes de la Universidad de Lisboa

Isabel Maria Madaleno

Centro de Estudos Geográficos (CEG), Laboratório Associado TERRA, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território (IGOT), Universidade de Lisboa, Portugal

isabel.madaleno8@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-6630-3133>

RESUMEN

Esta contribución discute imágenes de la realidad dibujadas por los estudiantes, geografías privadas enfocando Portugal. Durante los surtos epidémicos no fue posible viajar de una municipalidad a otra, lo que tuvo repercusiones en la vida diaria de los ciudadanos. En el IGOT hemos impartido clases online en los cursos del 2019/20 y 2020/21. Este proyecto de investigación tomó como objeto 28 mapas mentales de un grupo de estudiantes de licenciatura, durante el primer semestre de 2021/22 y 20 más de un seminario en Trabajo de Campo en Geografía, de máster en Enseñanza de Geografía, en febrero/marzo 2022. Los 48 mapas manifestaron situaciones de aislamiento de los estudiantes en sus residencias, sus barrios, municipios y ciudades. Las calles vaciadas de gente, hoteles sin turistas, así como la proliferación de restaurantes y cafés cerrados, el rol primacial de las farmacias, la enseñanza online para todos, obviamente refuerzan la idea de que las catástrofes naturales o inducidas pueden afectar tanto los mercados de alquiler y proveedores de alimentos, cuanto las imágenes que los ciudadanos poseen de su entorno urbano. El objeto de estudio es la reflexión sobre formas flexibles de enseñanza basada en las prácticas de la Universidad de Lisboa, durante la pandemia.

Palabras clave: Mapas Mentales, Enseñanza Flexible, Confinamientos.

“Pandemapas” in Portugal - The impact of the pandemic on students at the University of Lisbon

ABSTRACT

This contribution discusses the images of the students' private geographies, in several Portuguese regions, as confinements made travelling forbidden across municipalities, during the pandemic outbreaks. This national directive had repercussions in the daily life of every citizen, and IGOT students only had online courses, during the second semester of 2019/2020 and the second semester 2020/2021. This research project took as object twenty-eight mental maps elaborated by the participants of an honour's degree class in Geography, gathered in the first

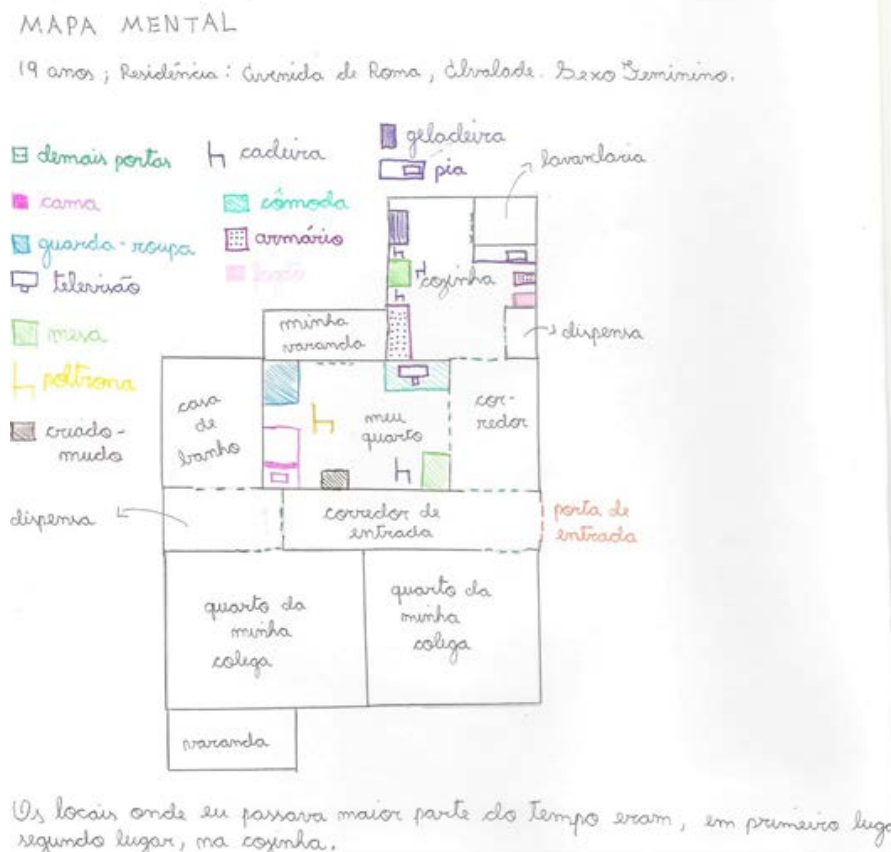
semester of 2021/2022, and twenty more by drawers of a master's degree Seminar on Fieldwork in Geography, in February/March 2022. The forty-eight maps manifested daily situations of isolation experienced inside the residences, within neighbourhoods, municipalities, and cities. The empty streets, locked hotels, as well as the proliferation of take-away restaurants and cafes, and the vital role of the pharmacies, as online classes for all, obviously reinforced the idea that natural or human-induced catastrophes could affect as much the rental markets and food suppliers, as the image residents had of their city and neighbourhood. This contribution aims to analyse more flexible learning models, based in the practises and performance of the University of Lisbon, during the lockdowns.

Keywords: Mental Maps, Flexible Learning, Lockdowns.

1. INTRODUCCIÓN

¿En su artículo de 1976 “What is a mental map?” Elspeth Graham, de la Universidad de St Andrews, lo define como un modelo del entorno, construido con el tiempo, en nuestro cerebro (Graham, 1976). Norbert Gotz and Janne Holmén (2018) argumentan que las imágenes son encuadradas y codificadas, por lo que los dibujos de nuestra calle, o nuestra ciudad, por ejemplo, envuelven una conversión mental. Ello significa que los mapas mentales son imágenes que cada individuo posee de la localización y de las características de lugares (Madaleno, 2021), en una perspectiva multiescalar (Madaleno, 2010), que puede ser su apartamento (Fig. 1), un continente (localización de Portugal en Europa) o un mapa global (los océanos y continentes del mundo).

Figura 1. Mapa Mental de apartamento del Barrio Alvalade, Lisboa



Nota. Estudante de Licenciatura (2021)

En estudios de caso anteriores, se buscó saber que imagen del mundo poseían los estudiantes de distintos lugares, países y continentes. En caso de alumnado de la enseñanza básica de la remota Isla de Mozambique (África) o de los alumnos de Timor-Leste (Asia), se solicitó el diseño del Planeta Tierra, a fin de comprender a la vez la enseñanza de la Geografía al joven alumnado, así como de entender la imagen del mundo que poseían isleños del hemisferio sur, que jamás habían dejado sus lugares de origen (Madaleno, 2010). En el 2018, al impartir clases a estudiantes del primer año de la Licenciatura en Geografía, en el IGOT, invitamos los alumnos a dibujar la tierra, también, a fin de evaluar el nivel de sus conocimientos geográficos y cartográficos, añadiendo el diseño de Latinoamérica al ejercicio de imagen mental (Madaleno, 2019). Ambos estudios de caso resultaron en innovadoras conclusiones y fueron desarrollados antes de la pandemia del COVID-19.

Durante los confinamientos emprendemos la pesquisa que se presenta al XIV Congreso Nacional de Didáctica de la Geografía, a fin de añadir información relativa a imágenes del entorno por parte del mismo alumnado del IGOT, después de experimentar restricciones a sus desplazamientos y al limitar los viajes a su entorno más inmediato. Se solicitó a dos grupos de estudiantes, que identificaran de memoria los marcos de su barrio, tales como el edificio donde viven, los servicios públicos y privados (hospitales, centros de salud, ATM, bancos), los comercios (cafés, supermercados, mercados, farmacias) localizados cerca de sus casas, los cuales han frecuentado durante los confinamientos a fin de abastecerse (alimentos, medicinas, ítems de limpieza, dinero en efectivo, etc.). Esos marcos deberían dibujarse en una planta o mapa, anónimos. Además, tuvieron de contestar a cuestiones geográficas sobre ellos mismos (ejemplo: ciudades o lugares rurales donde se quedaron confinados, durante los surtos epidémicos). También explicaron aspectos prácticos de sus rutinas diarias durante las restricciones pandémicas (número de veces que abandonaron sus residencias a fin de abastecer sus casas, para ir a hospitales o centros de salud, para visitar parientes con necesidades especiales, etc.).

Investigaciones pretéritas de Márcia Silva, Rita Ribeiro e Emília Araújo (2022) enfocaron una sola ciudad – Porto – y las autoras han estudiado las constricciones impuestas por el virus COVID-19 al turismo internacional. Según ellas, Porto fue una ciudad deprimida y depresiva, sin perspectivas, desesperada a espera de la apertura de aeropuertos y fronteras a turistas extranjeros, sin ruido, sin ánimo, sin movimiento de gentes y de mercancías, una ciudad muerta (Silva et al., 2022). Claro que, por todo el país los surtos epidémicos generaron una crisis en diversos sectores de la economía y, por mayoría de razones, en el sector hostelero, alojamiento local, en los restaurants y cafés, tiendas de ropa, de souvenirs, tras la obligación de restringirse a ventas online.

Así, no sorprende que también la actividad de la instrucción, tanto pública como privada, tuviera que adaptarse a lo que se llamó “nuevo normal”, con clases para Enseñanza Básica y Secundaria en la televisión pública y cursos online en las Universidades (Uleanya y Naidoo, 2023). Normalizar lo anormal serviría para integrar todos en las dificultades diarias y para crear en el imaginario popular la idea de que, de entonces en adelante, el mundo iría cambiar. La Geografía, como ciencia involucrada en metodologías de trabajo de campo, tuvo que servirse de las herramientas informáticas para buscar los paisajes a investigar, para copiar fotos, videos, mapas, que en circunstancias normales serían inéditos y originales (Madaleno, 2021). Todo el material que las técnicas de información primaria permitían recopilar, y que eran usadas, por general, en todas las Ciencias Sociales, fueron sustituidas por información secundaria, impresa o publicada online.

Al impartir un seminario de Trabajo de Campo en Geografía, en el Instituto de Geografía e Ordenación del Territorio (IGOT), tuvimos que adaptar la programación a este “nuevo anormal”. También las prácticas del curso de Geografía Social y Cultural, impartido con otros

compañeros, a la Licenciatura en Geografía, que por norma estudiaban el barrio de Morarí (Madaleno, 2020), en Lisboa, tuvieron que buscar alternativas tanto en los sistemas informáticos, como en la bibliografía ya publicada por otros (Gotz y Holmén, 2018). Aquí se sitúa la interdisciplinariedad de esta pesquisa, ya que las técnicas y métodos de la Geografía cambiaron con alternativas indagadas en otros campos científicos – Historia, Sociología, Planeamiento Urbano y Regional, Arquitectura, sobre todo en las Ciencias Informáticas (Van Stigt, 2021).

Los mapas mentales de los confinamientos han logrado dar a esta investigación la dimensión real de los cambios generados en la vida privada de jóvenes estudiantes universitarios, de una forma menos intrusiva de que serían largas encuestas sobre una realidad cambiada por el miedo a la infección por un virus. Esta técnica fue utilizada con propiedad por Kevin Lynch (2008) en los años 60 del siglo pasado, pionero en la decodificación de los mapas mentales dibujados sobre medios urbanos (Gotz y Holmén, 2018). El historiador Schenk (2013) argumentó que los mapas mentales o cognitivos de los geógrafos se tornaron un paradigma en la investigación interdisciplinaria, enfocada sobre la capacidad de los seres humanos se orientaren en el espacio (Gould y White, 1974).

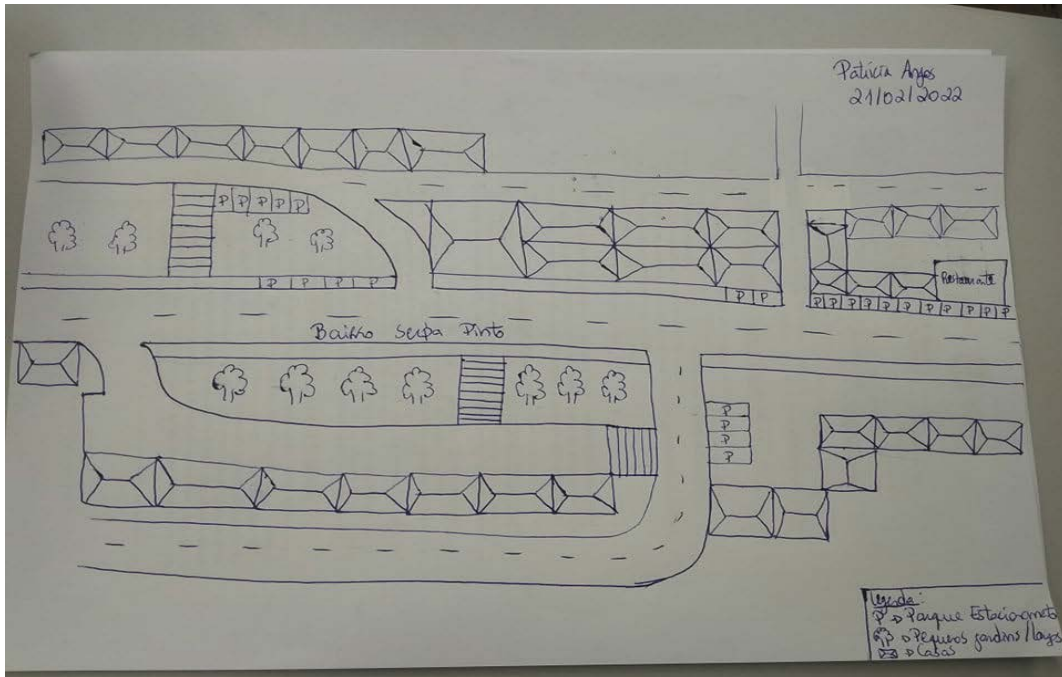
Ese mapa de la pandemia fue distinto de cualquier otra experiencia de reproducción de la percepción que cada uno posee de su entorno. Las restricciones impuestas por los confinamientos, como el cierre de todo comercio y servicios, salvo los básicos de alimentación, limpieza y salud, han obligado a recorridos muy repetidos en la misma calle, el mismo barrio, el mismo lugar, en un solo municipio, que han ayudado a detallar las imágenes que los estudiantes encuestados produjeron. Resultó un pandemapa (Spironello et al., 2021), que debe ser entendido como la geografía privada de cada estudiante, tal como la ha definido Graham (1976). Sigue la exposición de los materiales y métodos utilizados en este proyecto; después los resultados documentados por los mapas del alumnado de la Universidad de Lisboa; terminando con la presentación de propuestas futuras de adaptación de la enseñanza de la Geografía a otras situaciones de cambio, sea climático, sísmico, o de otros surtos epidémicos, así como la integración de alumnado de entornos rurales y de menores recursos económicos.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Los veinte estudiantes de Máster fueron instruidos para diseñar un pandemapa de su barrio o para dibujar el apartamento donde estuvieron durante los confinamientos obligatorios, de la pandemia COVID-19. Pandemapa fue neologismo aplicado específicamente a los mapas mentales de los confinamientos, dibujados en una hoja blanca, con lápiz o esferográfico. Después, los alumnos fotografiaron su mapa mental con el teléfono móvil y devolvieron su dibujo a la profesora (Fig. 2 y 3). Más tarde, regresados a su hogar, ellos fueron invitados a visitar las calles y entornos que diseñaron y se les solicitó un mapa formal de los confinamientos, usando las herramientas de Google Earth, Google Maps o Street View (Van Stigt, 2021).

Al grupo de veinte-ocho estudiantes de Licenciatura se les mostró, en clase, previamente el diseño de mapas mentales, distintos ejemplos de pandemapas. En consecuencia, se les invitó a diseñar su propio mapa mental de los periodos de confinamiento, basados en sus viajes a pie por las calles de su barrio o ciudad, a fin de hacer ejercicio, o mismo de su apartamento o residencia de estancia durante la pandemia (Spironello et al., 2021). Ellos localizaron diversos lugares de interés a su abastecimiento en comidas y bebidas, así como las calles visitadas paseándose, con o sin sus mascotas, lo que fue permitido, a diario, por la legislación pandémica vigente. Su pandemapa fue devuelto a la autora del presente artículo que escaneó la hoja (Fig. 4). En el aula siguiente, se discutieron con el alumnado, las formas de mejor cartografiar el entorno urbano.

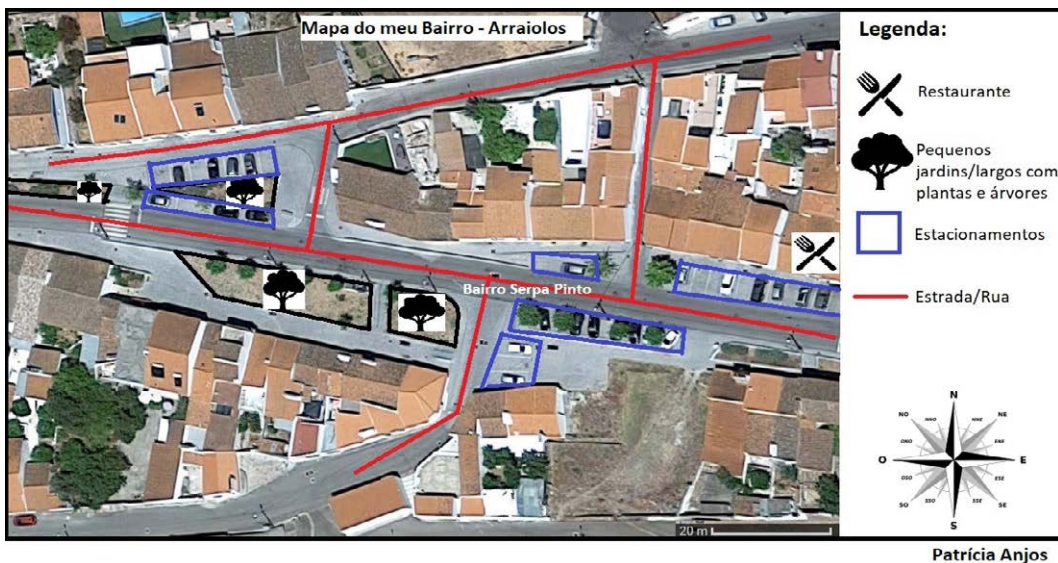
Figura 2. Pandemapa del Barrio Serpa Pinto, del pueblo de Arraiolos (Alentejo)



Nota. Estudante de Máster (2022)

Los dos grupos, totalizando 48 estudiantes, llenaron también un cuestionario sobre sus actividades durante los surtos epidémicos, devuelto junto con sus pandemapas, anónimos, enfocando: 1) lugares onde residían (ciudad, municipalidad, barrio); 2) sus rutinas diarias durante los confinamientos (por la mañana, después del almuerzo y por las noches); 3) el paisaje disfrutado de su mejor ventana o balcón; 4) número de veces que abandonaron sus hogares, a la semana, y donde fueron, por norma; 5) sus mayores deseos durante los surtos, en particular de visitar lugares prohibidos, como cinemas, shopping centres, hogares de amigos y compañeros, la universidad, estadios de fútbol, conciertos, discotecas y bares, etc.

Figura 3. Mapa Digital del Barrio Serpa Pinto, de Arraiolos



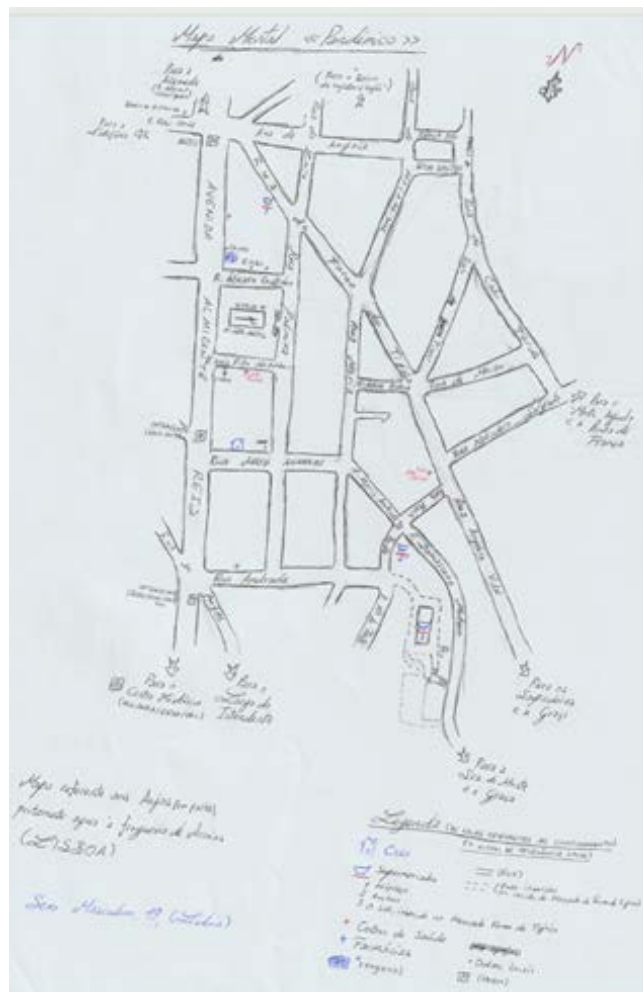
Nota. Estudante de Máster (2022)

3. RESULTADOS

Los resultados se compararon por medio de tablas con las respuestas al muestreo y, en seguida, con la tipología de los mapas mentales diseñados por los estudiantes, en clase. Relativamente a los pandemapas, ellos fueron divididos entre: 1) dibujos sobre el municipio de Lisboa, organizados por barrios y freguesias (Arroios, Lisboa, Fig. 4); 2) los mapas mentales de la Región Metropolitana de Lisboa, subdividida entre el Norte y el Sur del río Tajo; 3) las partes del país localizadas al Norte, Sur e Oeste de Portugal; 4) las más destacadas provincias, como Alentejo o Ribatejo (Fig. 2 y 3, 5) finalmente, los isleños (de Madeira y Azores), así como los extranjeros (estudiantes Erasmus), se examinaron separadamente.

El primer resultado que se subraya en esta contribución es que los hombres salían mucho más de sus hogares (casi siempre a diario) que las mujeres, con excepción de las que trabajaban en supermercados o en negocios de reparación de máquinas. De hecho, los estudiantes del sexo masculino reportaron que salían de sus hogares cuatro o más de cinco veces por semana, en un porcentaje del 77%, contra el 36% de las señoritas (Tabla 1). Las edades de los encuestados variaron entre los 18 y los 28 años. Pesquisas similares realizadas en Brasil demuestran que también allá los derechos humanos, particularmente los de las mujeres pertenecientes a etnias indígenas, fueron denegados durante la pandemia, con pérdidas territoriales y ocurrencias de conflictos socioambientales debido al virus Sars-Cov-2 (Batista, 2023).

Figura 4. Pandemapa de la “Freguesia de Arroios”, Lisboa



Nota. Estudante de Licenciatura (2021)

El pandemapa de la “freguesia de Arroios”, que reproducimos en la Figura 4, ilustra muy bien los marcos de la ciudad de Lisboa que se buscaron durante los confinamientos: los supermercados; la carnicería (*talho*); el mercado municipal; el centro de salud; las farmacias; las estaciones de metropolitano; las calles del barrio donde se ejercitaba el estudiante (hombre de 19 años), a diario. Contrasta con el mapa mental de un apartamento donde se quedó sola (sin familia, ni compañeros) una estudiante de la misma edad (mujer), que colocó una silla frente a la televisión y se llevó sus días entre la habitación alquilada y la cocina (Fig. 1). La diferencia: se trata del año de 2021 y del barrio Alvalade, también en Lisboa, donde las jóvenes estuvieron más confinadas que sus compañeros hombres. La expresión “nadie se quedará hacia atrás” se destruye.

Tabla 1. ¿Cuántas veces abandonó su hogar, a la semana?

N.º veces	H	M	Total
Nunca	1	1	2
1 x	-	6	6
2 x	2	6	8
3 x	3	1	4
4 x	5	3	8
5 x	5	3	8
Más de 5	3	2	5
Siempre	7	-	7
Total	26	22	48

Nota. Muestreo de la Universidad de Lisboa (Cuestión 4). Elaboración propia.

La cuestión 5 preguntaba de que sentían más deseo hacer durante los confinamientos: los jóvenes sintieron falta del contacto con la comunidad estudiantil; con miembros de sus familias, (ya que algunos se quedaron en residencias universitarias); falta de amigos cercanos (el contacto por teléfonos móviles no sustituye la presencia humana); así como sintieron necesidad de ir al shopping; a las tiendas; a conciertos al vivo; a estadios de fútbol; almuerzos y cenas con los amigos; a bares; de ir a bailar con sus compañeros; de viajar. Fue un indeseado “nuevo normal”. La Tabla 2 presenta la localización de los estudiantes durante los surtos COVID-19. Hay que subrayar su aislamiento de la comunidad, a la vez que los másteres y doctorados solo son impartidos en los grandes centros urbanos, como Lisboa, Porto y Coímbra, por lo que la Universidad en que se realizó esta investigación recibe alumnado de la Región Metropolitana de Lisboa (RML) y de todo el país, como también estudiantes Erasmus.

En este artículo también pretendemos hacer recomendaciones útiles al futuro de las Universidades. De acuerdo con Mosquera, Albuquerque y Picoto (2022), las clases impartidas online deben ser nombradas “*e-learning*”. La combinación de *e-learning* con las aulas presenciales genera una enseñanza híbrida. El investigador surafricano Siphon Makgopa (2022) examinó la enseñanza impartida a distancia (*e-learning*), en su país, durante los confinamientos, proceso facilitado por su conocimiento de fórmulas de enseñanza híbridas, que opinó ser el método pedagógico que mejor autoconfianza genera en los estudiantes. Según este estudioso la mezcla de clases presenciales con *e-learning*, ayuda a superar sentimientos de aislamiento y reduce el abandono escolar en universidades (Makgopa 2022). Sin embargo, en países africanos son

frecuentes las quejas relativas a la falta de calidad de conexiones Internet, así como de financiación para proveer computadoras para el alumnado, lo que dificulta el e-learning (Uleanya y Naidoo, 2023).

La enseñanza híbrida, también conocida como flexible, permite que alumnado residente en entornos rurales (Fig. 2, 3 y 5) tengan oportunidades de formarse en una Universidad, ya que los precios de la estancia anual en una ciudad más o menos cercana son, frecuentemente, inabordable para las familias. En este estudio, el 45.8 % de los estudiantes de Licenciatura y Másteres residían habitualmente fuera de la Región Metropolitana de Lisboa (Tabla 2). Ellos se desplazan por bus o tren hacia Lisboa. Dos Erasmus vivían en Rumania y Polonia.

Tabla 2. Número, sexo y localización de los estudiantes

Municipio	H	M	Total
Lisboa	3	1	4
Loures	1	1	2
Odivelas	2	-	2
Oeiras	-	1	1
Amadora	2	1	3
Sintra	1	1	2
Mafra	-	1	1
Vila F. Xira	1	2	3
Norte RML	10	8	18
Barreiro	1	2	3
Seixal	2	2	4
Sesimbra	1	-	1
Sur RML	4	4	8
W de Lisboa	3	3	6
Ribatejo	1	2	3
N. Portugal	3	2	5
Alentejo	2	1	3
Faro	1	-	1
Isla Madeira	1	-	1
Islas Azores	-	1	1
Extranjero	1	1	2
Total	26	22	48

Nota. Muestreo de la Universidad de Lisboa (Cuestión 1). Elaboración propia.

Otro ejemplo presentado a la academia fue un proyecto *e-learning* desarrollado en España, por la Universidad Complutense de Madrid (UCM) en el año escolar 2021/22, justo después de los peores surtos de COVID-19. Su objeto fue testar fórmulas de enseñanza flexible en Geo-

grafía, y se preguntó a los estudiantes las ventajas y desventajas de los métodos de aprendizaje online. Los resultados demuestran que entre los 44 encuestados se valoró más la enseñanza presencial, puesto que fornecía respuesta inmediata de los profesores a las dificultades de los alumnos, en particular en el aprendizaje de cartografía (SIG). Este Proyecto, numerado 14, fue distinguido por la Asociación Española de Geógrafos (AGE), en febrero del 2023 (Hernández, 2023).

En consecuencia, la recomendación hecha a las universidades es la adopción de métodos híbridos (flexibles) de enseñanza, por lo menos en caso de grados de Másteres o de Doctorado. Esos métodos no coliden con las universidades que imparten cursos en *e-learning*, y, además, la clase presencial se vuelve imprescindible en grados en Planeamiento Urbano, Geografía, Arquitectura, Ingenierías, Farmacia y Medicina. Adicionalmente, se recomienda que las residencias estudiantiles posean, concomitantemente, fórmulas de alquiler de habitaciones al día, a fin de permitir el alojamiento por cortos periodos de tiempo de alumnado residente en otras ciudades y en el campo. El objetivo es promover la universalidad de la Educación Superior.

¿La cuestión 3 de la encuesta sobre los confinamientos por los surtos COVID-19 preguntaba a los estudiantes que tipo de paisaje observaban de su mejor ventana o balcón? Cerca de la mitad de los alumnos contestaron que veían coches aparcados, así como edificios y ningún o poco movimiento en las calles (Tabla 3). Ella se corresponde con la “muerte de la ciudad” igualmente reportada en el estudio de Porto (Silva, et al., 2022). En consecuencia, una recomendación respecto al urbanismo y planeamiento urbano, unidades curriculares impartidas en el IGOT, es la introducción de más jardines públicos, árboles en las calles y avenidas de las ciudades portuguesas, a fin de mejorar el clima (calor excesivo en verano y humedad relativa), favorecer la fisonomía del entorno urbano, volviendo más aplacibles nuestras ciudades (Boeri et al., 2022).

Lisboa fue elegida la capital verde europea del 2020, por la Comisión Europea, asimismo las calles estrechas del centro no están sombreadas de árboles como las avenidas, donde existen tilos y jacarandas. Obviamente que, los estudiantes de entornos rurales, en particular de Ribatejo (medio Tajo), donde dominan latifundios de hortícolas y frutales (Tabla 2), además del arroz, maíz y pastizales para ganado bovino y caballos (de la raza lusitana), fueron los que registraron más salidas del hogar, por semana, como en los ejemplos de Tomar (Fig. 5).

Figura 5. Mapa digital de los alrededores de Tomar (Ribatejo)



Nota. Estudiante de Máster (2022)

La visión del Río Tajo de la Tabla 3, solo fue posible entre los residentes en municipios sitios en sus orillas, como fueron los municipios de Lisboa, Oeiras, Vila Franca de Xira (RML Norte), o Barreiro y Seixal (RML Sur). Barreiro, donde una alumna de máster ha estado confinada, posee a la vez espacios verdes y azules, los preferidos por el alumnado (Fig. 6). Muchos paisajes están repetidos en las respuestas a la cuestión 3, ya que de sus ventanas y balcones se veían diversos marcos urbanos (casas o edificios altos) o rurales (huertos, parques), totalizando 66 en números absolutos, por cuanto el universo de los estudiantes fue del 48. Se aclara que, ambos estudiantes Erasmus procedían de entornos rurales. Los isleños portugueses poseían un jardín, ya que residían en viviendas aisladas (Madeira y Azores).

Tabla 3. Tipología de paisajes observados de la ventana de los estudiantes

Paisajes-Tipo	Total
Edificios	18
Coches	6
Personas	10
Arboles	13
Huertos	5
Río Tajo	5
Parques	9
Total	66

Nota. Muestreo de la Universidad de Lisboa (Cuestión 3). Elaboración propia.

Respecto a las respuestas a la cuestión número 2 (las tareas desarrolladas durante los confinamientos), cerca del 79% del universo estudiado en esta contribución, dedicaba sus momentos libres a ver televisión, o películas en plataformas online. El 25% de los alumnos jugaba videojuegos. En lo concerniente a leer libros, el 25% de los encuestados, casi siempre mujeres, se dedicaban a la lectura, por las tardes y noches. Así, 75% de estudiantes no leían más que lo necesario a hacer sus trabajos escolares. Esos ensayos eran escritos sobre todo por las tardes (47,9%), por cuanto las películas y la tele se visualizaban por las noches (43,8%). La mayoría de las clases de Licenciatura se impartían por las mañanas.

Figura 6. Mapa digital de Barreiro



Nota. Estudiante de Máster (2022)

4. DISCUSIÓN

En caso de haber urgente adaptación de la enseñanza de la Geografía a otras situaciones de cambio, sea climático, sísmico, o de otros surtos epidémicos (Bárbara, 2023) debemos reflexionar sobre nuevas propuestas de superación. La enseñanza online puede ahorrar costes (salas, electricidad, agua, manutención, desplazamientos, cantinas escolares, etc.) a las instituciones de enseñanza superior, desde que las plataformas sean bien programadas, y bajo la premisa de que los estudiantes posean material informático y buenas conexiones (Uleanya y Naidoo, 2023). Hay todavía necesidad de actualizar tanto profesores como alumnos en las técnicas informáticas, ya que la Inteligencia Artificial (IA) sigue evolucionando rápidamente. Todo *e-learning* facilita el trabajo escolar, sin embargo, dificulta la interacción y transmisión de conocimientos, que tienen de ser filtrados por los expertos en las diversas materias enseñadas, a fin de que se pueda presentar las últimas evidencias científicas, orientando las lecturas y actualizando los textos científicos (Boeri et al., 2022).

En la Geografía académica tienen lugar discusiones sobre el rol del trabajo de campo en las nuevas corrientes de pensamiento de la ciencia del lugar y de los lugares. Este artículo utiliza las reflexiones hechas con los alumnos de la unidad curricular Geografía Social y Cultural, del segundo año de la Licenciatura en Geografía del IGOT, en la Universidad de Lisboa, junto con similares aportes de estudiantes de un máster conjunto del Instituto de Geografía y Ordenación del Territorio y del Instituto de Educación. Este último grupo, se corresponde a alumnado matriculado en un seminario de Trabajo de Campo en Geografía. Este estudio de caso mostró que los estudiantes echaban de menos la enseñanza síncrona, el contacto con sus compañeros, almuerzos y cenas con los amigos, la observación de los paisajes más allá de su mejor ventana o del balcón de su hogar.

La Universidad de Lisboa ha invertido en la plataforma *zoom* para impartir las clases online durante los confinamientos debido al coronavirus, solo permitiendo aulas presenciales en clases prácticas de Geografía y de Enseñanza de la Geografía, después de los *lockdowns*. Como fue concluido en el estudio de caso de la Universidad Complutense de Madrid, el alumnado de Geografía y particularmente de Sistemas de Información Geográfica, ha demostrado preferencia por las clases presenciales al propiciaren la reacción inmediata a los saberes impartidos y por permitieren aclarar sus dudas con el profesor (Hernández, 2023). También en Portugal se ha concluido que los beneficios de las clases asíncronas benefician más los docentes, al permitir la asistencia a sus mayores y a sus infantes, pero resultando menos motivadora para los discentes, que necesitan de mayor contacto humano en las edades de los 18 en adelante (Mosquera et. al., 2022)

En esta contribución se utilizaron los pandemaps o mapas de los confinamientos por los surtos COVID-19 para discutir las técnicas, herramientas y métodos pasibles de ser empleados en una geografía de proximidad individualizada, a que Graham (1976) llamó la “geografía privada”. El carácter multidisciplinar de la Geografía académica resultó importante para adecuado uso de herramientas informáticas (mapas digitales); para aplicación correcta de técnicas y métodos comunes a otras ciencias humanas y sociales (muestreos basados en encuestas y mapas mentales); para reflexiones sobre cuestiones de justicia social y ambiental (Madaleno, 2022), que fueron articuladas con la arquitectura, paisajismo y el planeamiento urbano (Telles, 2022). Con todo, los cursos del IGOT y, por general, las licenciaturas de la Universidad de Lisboa fueron acreditadas para enseñanza presencial, por lo que hubo que retornar a las clases tradicionales a fin de no hacer competencia a las universidades de *e-learning*, caso de la Universidad Abierta, acreditada en la misma ciudad de Lisboa.

Las desventajas de la enseñanza asincrónica son el posible desinterés del estudiante frente a una máquina que solo imparte información. La enseñanza síncrona online, a su vez, facilita la interacción con el profesor, pero no permite reacciones inmediatas, ni detectar déficits de atención de los estudiantes. Además, la enseñanza de técnicas de trabajo de campo y las prácticas de Geografía Social y Cultural no suelen hacerse correctamente sin la presencia del alumnado en aula, ya que facilitan el plagio (Uleanya y Naidoo, 2023). Como discutimos en el apartado anterior, el 45.8 % de los estudiantes en el caso vertiente residían habitualmente fuera de la Región Metropolitana de Lisboa. Por ello, y por no colidir con la enseñanza en *e-learning* acreditada, las clases en formato híbrido benefician alumnado del entorno rural y de más baja renta.

5. CONCLUSIÓN

El objeto de la investigación se cumplió con la recomendación de que se adopten las fórmulas de enseñanza flexible, que se valoraron como siendo el método pedagógico que mejor autoconfianza genera en los estudiantes (Makgopa, 2022), con la prerrogativa de que promueve la universalidad de la educación superior, al permitir que alumnado residente en entornos rurales pueda acceder a grados de Licenciado, Másteres y Doctorado. Esa tesis fue confirmada por los mapas mentales diseñados por alumnado residente en las Islas de Madeira y Azores, así como por los pandemapas de estudiantes residentes en el Medio Tajo (Ribatejo). El método de *e-learning* combinado con aulas presenciales permite una mayor justicia social y cultural.

REFERENCIAS

- Bárbara, C. (2023). Qual a importância da abordagem One Health na COVID-19 e em futuras pandemias? En Santos RR, Santos O, Abreu A (Eds.) Saúde Ambiental – Caderno de Notas Soltas III (pp. 137-139). Associação de Estudantes da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa.
- Batista, H. R. (2023). Resenha de “PAIM, Soldateli Elisangela (Org.). Resistências e Re-existências: mulheres, território e meio ambiente em tempos de pandemia. São- SP: Funilaria, 2020. 166p”. *Revista Tocantinense de Geografia*, 12 (26), 1-7. <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/geografia>
- Boeri, A., Longo, D., Orlandi, S., Roversi, R. y Turci, G. (2022). Community engagement and greening Strategies as Enabling Practices for Inclusive and Resilient Cities. *International Journal on Environmental Impacts*, 5 (1), 1-14.
- Gould, P. y White, R. (1974). *Mental Maps*. Penguin.
- Gotz, N. y Holmén, J. (2018). Introduction to the theme issue: “Mental maps: geographical and historical perspectives”, *Journal of Cultural Geography*, 35 (2), 157-161. <https://doi/full/10.1080/08873631.2018.1426953>
- Graham, E. (1976). What is a Mental Map? *Area*, 8 (4), 259-262.
- Hernández, C.M. (2023). Informe Final del Proyecto 14. <https://www.agegeografia.es/site/fallo-de-los-premios-age-de-innovacion-educativa-pie-2022-23/>
- Lynch, K. (2008). *A Imagem da Cidade*. Edições 70.
- Madaleno, I.M. (2010). How do Remote Southern Hemisphere Residents Perceive the World? Mental Maps Drawn by East Timorese and Mozambican Islanders, *Scottish Geographical Journal*, 126 (2), 112-136.
- Madaleno, I.M. (2022). How to Build Food-Sustainable Cities and Give Health to the Ageing Urban Residents: A tale of two community gardens in Lisbon, Portugal. *WIT Transactions on The Built Environment*, 210, 103-113. <https://doi:10.2495/ARC220091>.

- Madaleno, I.M. (2019). *Nociones de espacio: el aprendizaje del mundo Con Mapas mentales*. [Presentación de comunicación]. Libro de Actas del XXVI Congreso de la Asociación Española de Geografía, Valencia, Universidad de Valencia/AGE, España, 59-71.
- Madaleno, I. M. (2020). Mapas Mentales de un Barrio Tradicional de Lisboa, como Estrategia de Enseñanza de la Geografía, *Polígonos, Revista de Geografía*, 32, 111-121. <https://doi.org/10.18002/pol.voi32.6408>.
- Madaleno, I.M. (2021). Mental maps of Lisbon Metropolis (Portugal) as a teaching strategy in Urban Geography. *WIT Transactions on the Economy and Environment*, 253, 87-97. <https://doi.org/10.2495/SC210081>
- Makgopa, S. (2022). Examining Student Support in Implementing Open Distance Learning During COVID-19, *Athens Journal of Technology & Engineering*, 9, 1-12. <https://www.athensjournals.gr/technology/2022-9-3-2-Makgopa.pdf>
- Mosquera, P., Albuquerque, P.C. y Picoto, W.Ng. (2022). Is Online Teaching Challenging Faculty Well-Being? *Administrative Sciences*, 12, 147. <https://doi.org/10.3390/admsci12040147>.
- Schenk, F.B. (2013). Mental Maps: The Cognitive Mapping of the Continent as an Object of Research of European History, *European History Online*, 1-16. <http://www.ieg-ego.eu/schenkf-2013-en>.
- Silva, M, Ribeiro, R. y Araújo, E. (2022). The Tourist Era in the City of Porto: Enchantment, Suspension and (Un) Sustainability”. En Z. Pinto-Coelho y H. Pires (Eds.) *The City of the Senses and the Senses in the City* (pp. 103-129). Universidade do Minho Editora.
- Spironello, R.L., Cardoso Carlos, L. y Dias, L.C. (2021). Mapas Mentais como Expressões Simbólicas em Tempos de Pandemia, *Ciência Geográfica – Bauru, XXV* (5), 1947-1963. <https://www.agbbauru.org.br>
- Telles, G. R. (2022). *Corredor Verde. Trienal de Arquitetura de Lisboa*. <https://www.trienaldelisboa.com/ohl/espaco/corredor-verde/>
- Uleanya, M.O. y Naidoo, G.M. (2023). The Use of E-learning During COVID-19 Pandemic Era, *Athens Journal of Education*, 10 (3), 539-558
- Van Stigt, R. (2021). Teaching and Researching Sustainable Urban Development Processes Through Simulation, *WIT Transactions on Ecology and the Environment*, 253, 123-133. <https://doi.org/10.2495/SC210111>.

Propuesta didáctica: la importancia de los suelos para entender los procesos territoriales

Mario Menjíbar Romero

Instituto de Hábitat, Territorio y Digitalización. Universidad de Málaga.

mariomenjibar@uma.es

<https://orcid.org/0000-0001-9261-4445>

Paloma Hueso González

Departamento de Geografía. Instituto de Hábitat, Territorio y Digitalización. Universidad de Málaga.

phueso@uma.es

<https://orcid.org/0000-0002-2554-0041>

Juan Francisco Martínez Murillo

Departamento de Geografía. Instituto de Hábitat, Territorio y Digitalización. Universidad de Málaga.

jfmmurillo@uma.es

<https://orcid.org/0000-0002-8963-0505>

RESUMEN

El suelo es el gran motor energético de la naturaleza, siendo un medio profundamente complejo, variable, vivo y especialmente frágil, mientras que las actividades humanas transforman y generan continuamente procesos cuyos efectos alteran y degradan la salud de los suelos. La importancia de la conservación del suelo acapara gran parte de los retos a los que nos enfrentamos en el siglo XXI, ya que muchos de los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS) no podrían llegar a alcanzarse sin un uso sostenible de los suelos y sin su conservación. Por estas razones, se ha diseñado una propuesta didáctica interdisciplinar atendiendo a los contenidos de Biología y Geología y de Geografía e Historia con el objetivo de que el alumnado sea capaz de relacionar los componentes del suelo, su uso, los procesos territoriales que le afectan y la importancia de su conservación. Para el desarrollo de esta actividad se han utilizado diferentes metodologías activas (ABP, aprendizaje-servicio, estudio de casos, aprendizaje cooperativo, etc.). Está enfocada al alumnado de tercero de ESO y está programada en materia educativa estatal por la *Ley Orgánica 3/2020 de 29 de diciembre (LOMLOE)*, el *RD 217/2022* y la *Instrucción 1/2022 en materia educativa autonómica (Andalucía)*.

Palabras clave: suelo, ODS, procesos territoriales, interdisciplinariedad, metodologías activas.

Didactic proposal: the significance of soils for understanding territorial processes.

ABSTRACT

Soil is the great energetic engine of nature, being a profoundly complex, variable, living and particularly fragile environment. On the other hand, human activities continuously transform and generate processes whose effects alter and degrade soil health. Similarly, the importance of soil conservation is at the heart of many of the challenges we face in the 21st century, as many of the SDGs could not be achieved without sustainable soil use and conservation. For these reasons, a multidisciplinary didactic proposal has been designed based on the contents of Biology and Geology and Geography and History so that students are able to relate the components of soil, its use, territorial processes and the importance of its conservation. For the development of this activity, different active methodologies have been used (PBL, Service-Learning, Case Studies, etc.). The activity is focused on students in the first year of ESO and is planned in terms of state and autonomous education laws.

Keywords: Soil, SGD's, Territorial processes, Interdisciplinarity, Active education methodologies.

1. INTRODUCCIÓN

La Geografía, a través de la exploración de los patrones espaciales y las interacciones sociedad-medio, nos proporciona una comprensión profunda de los procesos territoriales, los cuales nos ayudan a tomar decisiones sobre la gestión y conservación de los recursos naturales. Hoy, más que nunca, la Geografía tiene un contexto socioespacial que la ubica ante retos verdaderamente necesarios que salvar y que, por tanto, en el ámbito de las actuales ciencias sociales, su importancia no debe pasar desapercibida (Buitrago, 2005).

Teniendo en cuenta los desafíos actuales de la educación, prediseñados por la Unión Europea y la UNESCO para la década 2020/2030, la Geografía, en su proceso de enseñanza y aprendizaje, juega un rol muy importante debido a su peculiaridad de ciencia multidisciplinar frente a los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible como ejes vertebradores de la Agenda 2030. La Geografía es una disciplina integradora que establece puentes entre las Ciencias Sociales y las Ciencias Naturales, y aporta el análisis espacial y escalar de muchos de los asuntos relacionados con la sostenibilidad y el cambio global (Sánchez y Huerta, 2021).

Además, si realizamos una búsqueda referente a contenidos curriculares del término “suelo” en la *Instrucción 1/2022*, este aparece de una forma muy tímida, a pesar de su importancia ambiental y social en Andalucía. Atendiendo a los bloques de los saberes básicos de la asignatura de ‘Biología y Geología’ en el currículum andaluz, los contenidos referentes al estudio del suelo aparecen en relación con las funciones del suelo en el bloque E (Ecología y sostenibilidad), mientras que, si atendemos a los saberes de ‘Geografía e Historia’, el suelo andaluz aparece en el bloque A (Retos del mundo actual).

Suponemos que, debido a la complejidad de agregar “contenidos completos” del aprendizaje del suelo, por su carácter transversal en diferentes disciplinas, y que pertenece al estudio tanto de las Ciencias Naturales como las Ciencias Sociales, hace que sea muy complicado encuadrar su aprendizaje en una asignatura en concreto. Su aproximación transversal implica su visión interdisciplinar y su enseñanza no se encuentra supeditada a las Ciencias Naturales, sino que es vista desde diferentes enfoques (científicos, sociales, tecnológicos, plásticos, etc.) (Domínguez, et al., 2005). Por ello, entendemos que hay que abordar el aprendizaje del suelo desde un punto

interdisciplinar. De hecho, si leemos la contextualización de las asignaturas en la instrucción antes citada, en relación con la creación de las situaciones de aprendizaje, expone: “El enfoque interdisciplinar favorecerá una asimilación más profunda de la materia, al extender sus raíces hacia otras ramas del conocimiento”.

Todas estas razones han intervenido para realizar una propuesta didáctica en el primer curso de la ESO. Esta propuesta, se concreta en la creación de una actividad interdisciplinar teniendo en cuenta las directrices actuales para los cursos impares en relación con la LOMLOE, el RD 2017/2022 y la Instrucción 1/2022. Además, atiende tanto competencias específicas de la asignatura Biología y Geología como Geografía e Historia para abordar sus criterios de evaluación, así como los saberes básicos. Esta asociación de materias de diferentes bloques como son las ciencias naturales y sociales va a dar como resultado un aprendizaje que implique, por un lado, el carácter físico y biológico, y por otro, el carácter social y espacial del suelo como ecosistema, como medio agroforestal y natural y la importancia para su conservación. De esta manera, y realizando una actividad que implique el aprendizaje sobre el suelo en relación con sus propiedades, su estructura, su importancia en la agricultura, paisaje, degradación, conservación, etc. creamos un aprendizaje socio-científico, abordando también sus problemáticas y la relación que tiene con las diferentes metas de los ODS. Jiménez-Aleixandre y Erduran (2008) establecen que el alumnado desarrolle conocimientos y habilidades sobre naturaleza de la ciencia; desarrollen la ciudadanía de los estudiantes, en particular en el caso de abordaje de asuntos socio-científicos y favorezcan el aprendizaje, más específicamente desarrollando un pensamiento de orden superior en situaciones particulares de argumentación. Considerando lo expuesto en estos párrafos, el objetivo de este trabajo es realizar una actividad interdisciplinar, considerando la importancia en el aprendizaje del suelo y su conexión con los ODS. Para ello, nos hemos apoyado en las competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos de las asignaturas de Geografía e Historia y Biología y Geología en el marco de la LOMLOE, el RD 217/2022 y la Instrucción 1/2022.

Las metodologías que se han tenido en cuenta a la hora de realizar esta actividad son metodologías activas, centrándonos en el aprendizaje cooperativo y por servicios, y es que, ambos aprendizajes, dan la oportunidad al alumnado de aplicar lo que han aprendido en el aula en un contexto real, reforzando así su comprensión y el desarrollo de habilidades prácticas. Además, promueve el compromiso cívico y la conciencia social fomentando así el sentido de responsabilidad en el alumnado. Se puede afirmar que es una metodología didáctica que combina la educación con el ofrecimiento de un servicio a la comunidad, involucrándose a los participantes en temas reales y de verdadera necesidad del entorno (Lara y Delgado, 2016).

2. PROPUESTA DIDÁCTICA

2.1. Justificación

Por un lado, los suelos son un recurso natural fundamental para la vida en la Tierra y es importante comprender la interconexión que tenemos con ellos. Por otro lado, los suelos son también la base para la producción de alimentos y es necesario valorar su salud y fertilidad con prácticas agrícolas sostenibles. Además, los suelos son un recurso no renovable a escala temporal humana y que puede degradarse por las acciones antrópicas, siendo la erosión el factor que más incide, por lo que es necesario conocer técnicas para su conservación. También, desempeñan un papel clave en los ciclos biogeoquímicos, debido a su capacidad de secuestro de carbono o el trabajo que realiza como filtro natural de diversos contaminantes. Por estas razones, en esta actividad se va a promover la comprensión de la importancia de conservar y proteger los suelos y a desarrollar en el alumnado una conciencia más amplia, siendo una actividad interdisciplinar,

donde se adquirieran habilidades socio-científicas fundamentales para abordar los retos ambientales y prácticas sostenibles actuales y futuras.

3. PROPUESTA DIDÁCTICA: ACTIVIDAD INTERDISCIPLINAR

ACTIVIDAD INTERDISCIPLINAR	
1.IDENTIFICACIÓN	
CURSO: 1º ESO	TÍTULO: “Explorando la importancia del suelo: ¡La vida bajo nuestros pies!”
TEMPORALIZACIÓN: 8 SESIONES MATERIAS: Geografía e Historia / Biología y Geología	
2. JUSTIFICACIÓN Y CONTEXTO.	
<p>Importancia de reconocer los factores que amenazan la calidad y la conservación de los suelos y el papel que tienen en los ecosistemas naturales y en la agricultura. Por otro lado, comprender su fragilidad frente a la acción antrópica que altera y degrada su salud. También, conocer las principales acciones de degradación del suelo, así como su tendencia a la desertificación y pérdida y la importancia de hacer un uso sostenible de este motor energético natural. Necesidad de relación con las metas de algunos Objetivos de Desarrollo Sostenible.</p>	
3.DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO FINAL	
<p>El objetivo es que el alumnado realice una presentación en formato de póster explicativo sobre la composición de los suelos, la importancia que tiene su conservación y por qué es necesario hacer un uso sostenible de ellos. Además, cada grupo deberá de explicar los diferentes componentes del suelo y su función en los ciclos biogeoquímicos. También deben de elaborar propuestas sostenibles encuadradas en alguno de los ODS. Deberán explicárselo al alumnado de 2º de E.S.O.</p>	
4.CONCRECIÓN CURRICULAR	
<i>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y DESCRIPTORES OPERATIVOS (PERFIL DE SALIDA)</i>	
<p>C.E.5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, para que sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva. STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1, CC3. Biología y Geología.</p> <p>C.E.4. Identificar y analizar los elementos del paisaje y su articulación en sistemas complejos naturales, rurales y urbanos, así como su evolución en el tiempo, interpretando las causas de las transformaciones y valorando el grado de equilibrio existente en los distintos ecosistemas, para promover su conservación, mejora y uso sostenible. CPSAA2, CC1, CC2, CC3, CC4, CE1. Geografía e Historia.</p>	

<i>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</i>	<i>SABERES BÁSICOS</i>	
<p>5.1 Relacionar, con fundamentos científicos, la preservación de la biodiversidad, la conservación del medio ambiente, la protección de los seres vivos del entorno, el desarrollo sostenible y la calidad de vida.</p> <p>5.2 Proponer y adoptar hábitos sostenibles, analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas a partir de los propios razonamientos, de los conocimientos adquiridos y de la información disponible.</p> <p>4.2. Identificar comportamientos y acciones que contribuyan a la conservación y mejora del entorno natural, rural y urbano, a través del respeto a todos los seres vivos, mostrando comportamientos orientados al logro de un desarrollo sostenible de dichos entornos, y comprendiendo el acceso universal, justo y equitativo a los recursos que nos ofrece el planeta.</p> <p>4.3. Investigar, con cierto grado de autonomía, acerca de la necesidad de acciones de defensa, protección, conservación y mejora del entorno (natural, rural y urbano) a través de propuestas e iniciativas que reflejen compromisos y conductas en favor de la sostenibilidad y del reparto justo y solidario de los recursos.</p>	<p>GEH.2.A.2.2. Riesgos y catástrofes climáticas en el presente, en el pasado y en el futuro. Vulnerabilidad, prevención y resiliencia de la población ante las catástrofes naturales y los efectos del cambio climático. Zonas de riesgo en suelo andaluz.</p> <p>GEH.2.A.3. Biodiversidad. Dinámicas y amenazas de los ecosistemas planetarios.</p> <p>BYG.3.E.4. Las interacciones entre atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera, su papel en la edafogénesis y en el modelado del relieve y su importancia para la vida. Las funciones del suelo.</p> <p>BYG.3.E.8. Valoración de la contribución de las ciencias ambientales y el desarrollo sostenible, a los desafíos medioambientales del siglo XXI. Análisis de actuaciones individuales y colectivas que contribuyan a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas.</p>	
<i>ELEMENTOS TRANSVERSALES</i>	<i>ODS</i>	
<p>Pensamiento crítico, la creatividad, el trabajo en equipo y conciencia ambiental.</p>	<p>2, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 15.</p>	
<i>ORIENTACIONES PARA LA COMPETENCIA ESPECÍFICA. METODOLOGÍA.</i>		
<p>Aprendizaje por servicios (APS), cooperativo(AC) y ABP (Aprendizaje Basado en Problemas).</p>		
5.SECUENCIACIÓN DIDÁCTICA		

<i>ACTIVIDADES (TIPOS Y CON- TEXTOS)</i>	<i>EJERCICIOS (RECURSOS Y PROCESOS COGNITIVOS)</i>
<p>ACT. PLANIFICACIÓN Y MOTIVACIÓN</p> <p>1 sesión</p>	<p>1. Presentación de los objetivos principales de la actividad.</p> <p>2. Aclaremos la relación entre asignaturas.</p> <p>3. Video “el suelo. Cuidamos la tierra”.</p> <p>3. Leeremos en clase el cómic “vivir en el suelo” todos juntos en clase.</p>
<p>ACT. ACTIVACIÓN</p> <p>1 sesión</p>	<p>1. Lluvia de ideas a partir de la lectura del cómic.</p> <p>2. Kahoot! Sobre conceptos tratados y leídos en el cómic.</p> <p>3. Actividad cooperativa por grupos de esos conceptos. (AC)</p>
<p>ACT. EXPLORACIÓN</p> <p>3 sesiones</p>	<p>1. Veremos los ODS, así como las metas que persiguen para tratar esta propuesta didáctica y los relacionaremos con los procesos territoriales.</p> <p>2. Llevaremos muestras de suelo y analizaremos algunas propiedades como pH, hidrofobicidad, materia orgánica, etc.</p> <p>3. Video degradación del suelo terrestre.</p> <p>4. Actividad sobre la retención de agua del suelo según su estructura. Problemáticas (erosión, pérdida de suelo) y medidas de mitigación. (ABP)</p> <p>5. Con suelo de diferentes colores y piedras, por grupos, en un vaso transparente harán un perfil. Posteriormente, lo explicarán en clase y la función que representa cada elemento. (AC)</p>
<p>ACT. ESTRUCTURACIÓN</p> <p>2 sesiones</p>	<p>1. Tarea cooperativa a partir de una batería de imágenes sobre acciones malas y buenas para el suelo donde cada grupo de manera anónima deberá clasificarla y relacionarla con alguna meta de algún ODS. (AC)</p> <p>2. Realización del póster y preguntas para el alumnado de 2º de E.S.O.</p>
<p>ACT. APLICACIÓN.</p> <p>1 sesión y ½</p>	<p>1. Cada grupo expondrá su póster y después lo explicará al alumnado de 2º E.S.O. Después, le harán una serie de preguntas y deberán debatir las respuestas. (APS)</p>
<p>FASE DE CONCLUSIÓN</p> <p>½ sesión</p>	<p>Autoevaluación y evaluación de la actividad.</p>

6.MEDIDAS DE ATENCIÓN EDUCATIVA ORDINARIA A NIVEL DE AULA					
Medidas generales. Medidas específicas. Adaptaciones DUA					
PRINCIPIOS DUA		PAUTAS DUA			
<i>Proporcionar múltiples formas de implicación a los alumnos/as.</i>		Proporcionar diferentes opciones que optimicen lo que es relevante, valioso, importante y motivador para cada uno de los alumnos.			
<i>Proporcionar múltiples formas de representación.</i>		Proporcionar opciones que facilitan o activan los conocimientos previos o permiten establecer conexiones con la información previa necesaria.			
<i>Proporcionar múltiples formas de acción y expresión.</i>		Proporcionar medios alternativos para expresarse y proporcionar una retroalimentación “formativa” que permita a los estudiantes controlar su propio progreso y utilizar esa información para su esfuerzo y practica.			
7.VALORACIÓN DE LO APRENDIDO					
PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE					
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE OBSERVACIÓN	RÚBRICAS			
		SUFICIENTE (SU) <i>Entre 5 y 6</i>	BIEN (BI) <i>Entre 6 y 7</i>	NOTABLE (NT) <i>Entre 7 y 8</i>	SOBRESALIENTE (SB) <i>Entre 9 y 10</i>
	INSUFICIENTE (IN) <i>Del 1 al 4</i>				
5.1	Actividad conceptos.				
4.3	Batería imágenes.				
4.1	Kahoot!, perfiles y análisis.				
5.2	Exposición póster.				

Tabla 1. Actividad Interdisciplinar. Elaboración propia.

4. CONCLUSIONES

La Geografía como disciplina es transversal e interdisciplinar si se tienen en cuenta todas aquellas ciencias de las que se nutre y a las que aporta conocimiento. Todo ello, relacionado con los nuevos paradigmas en los que se enfocan las normativas educativas actuales, promovidas desde la Unión Europea, que hacen necesario el consenso hacia objetivos comunes en materia educativa por todos los países miembros que incitan a que la enseñanza de la Geografía tenga un valor importante y sea un campo en común tanto en las materias de Ciencias Naturales como de las Ciencias Sociales. Por ello, la interdisciplinariedad, tan citada en estas leyes educativas, así como las metas y los retos del siglo XXI con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, hacen que la Geografía tenga un papel importante y, por lo tanto, compete a sus docentes aplicarlo en sus procesos de enseñanza y aprendizaje. Además, la interdisciplinariedad se tiene que enfocar en contenidos que estén poco definidos en los diferentes currículos educativos, como en este caso, el estudio y aprendizaje sobre suelos, tan significativo, pero no abordado de una manera más extensa debido a la complejidad de introducirlos en una materia específica. El desarrollo de la actividad tendrá en cuenta todas las recomendaciones y obligaciones de las leyes educativas respecto a los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como el desarrollo de actividades metodológicas que motiven al alumnado y concluyan en un aprendizaje significativo.

REFERENCIAS

- Bermúdez, O. (2016). La educación geográfica para un mundo en constante cambio. *Biblio 3w: revista bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*; Vol.: 10. 10.25100/eg.voi3.3574.
- Domínguez, J., Rodríguez, C. M., & Negrín, M. (2005). La Educación edafológica entre el tránsito de la Educación Secundaria a la Universidad. *Enseñanza de las Ciencias, (Extra)*, 1-5.
- Instrucción 1/2022, de 23 de junio, de la Dirección General de Ordenación y Evaluación Educativa, por la que se establecen aspectos de organización y funcionamiento para los centros que impartan educación secundaria obligatoria para el curso 2022/2023*. BOJA. <https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portals/web/ced/novedades/-/contenidos/detalle/instruccion-13-2022-de-23-de-junio-de-la-direccion-general-de-ordenacion-y-evaluacion-educativa-por-la-que-se-1qzhs65nqu3de>
- Jiménez Aleixandre, M. P. y Federico-Agraso, M. (2009). Justification and persuasion about cloning. *Research in Science Education*, 39 (3): 331-347.
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación*. BOE. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3>.
- Luque, M. F. L., & Peña, J. J. D. (2016). Aplicación del aprendizaje-servicio en el ámbito de la Geografía: la Laguna de la Barrera (Málaga). In *Nativos digitales y geografía en el siglo XXI: educación geográfica y sistemas de aprendizaje* (pp. 279-290). Asociación de Geógrafos Españoles.
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria*. BOE. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2022/03/29/217/con>.
- Sánchez, J. G., & Huerta, R. M. M. (2021). *Enseñar y aprender geografía para un mundo sostenible*. Ediciones Octaedro.

Comprensión de las relaciones entre las personas y la naturaleza a través de proyectos de Aprendizaje-Servicio

Ana González-Besteiro

Universidad Rey Juan Carlos

ana.gbesteiro@urjc.es

<https://orcid.org/0000-0002-9610-0086>

Carlos J. Novillo Camacho

Universidad Rey Juan Carlos

carlos.novillo@urjc.es

<https://orcid.org/0000-0002-3501-7051>

María Cristina Fernández-Laso

Universidad Rey Juan Carlos

cristina.fernandez@urjc.es

<https://orcid.org/0000-0001-5719-8888>

Raúl Romero-Calcerrada

Universidad Rey Juan Carlos

raul.romero.calcerrada@urjc.es

<https://orcid.org/0000-0002-5700-2184>

RESUMEN

La metodología Aprendizaje-Servicio (ApS) fortalece el aprendizaje del estudiantado universitario desarrollando su compromiso social a través de un servicio a la comunidad. Las Reservas de la Biosfera poseen activos importantes en el plano natural y social. La aplicación de una metodología ApS puede ayudar a la ciudadanía y generar un banco de conocimiento sobre las interacciones persona-naturaleza. En esta comunicación se expone el punto de vista de los actores del ApS: un estudiantado de Grado en Ciencias Ambientales no habituado a tratar de cuestiones sociales durante su formación. Se presenta la metodología aplicada y la percepción y evolución de la mirada del estudiantado durante el proyecto, en especial en la mejora de su formación y la toma de conciencia del conocimiento colectivo tradicional y actual, la voluntad y actitud de la población rural frente al desarrollo de actuaciones en su territorio y, sobre todo, su puesta en valor por parte de la sociedad objeto del trabajo.

Palabras clave: Aprendizaje-Servicio, estudiantado, Reserva de la Biosfera, interacciones persona-naturaleza.

Understanding the relationships between people and nature through Service-Learning projects

ABSTRACT

The Service-Learning (SL) methodology strengthens university students' learning by developing their social commitment through community service. Biosphere Reserves have important natural and social assets. The application of an ApS methodology can help citizenship and generate a bank of knowledge on person-nature interactions. This paper presents the point of view of the actors of the PSA: an undergraduate student in environmental sciences who is not used to dealing with social issues during his training. The methodology applied and the perception and evolution of the students' viewpoint during the project are presented, especially in the improvement of their training and the awareness of the traditional and current collective knowledge, the will and attitude of the rural population towards the development of actions in their territory and, above all, their valorization by the society that is the object of the work.

Keywords: Service-Learning, Students, Biosphere Reserve, Human-Nature Interactions.

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, presenciamos una división en los discursos ambientales. Aunque aquellos que poseen conocimientos en gestión ambiental reconocen la importancia de considerar la dimensión social al actuar en áreas naturales protegidas, los enfoques experimentales y cuantitativos continúan teniendo un papel predominante en las disciplinas relacionadas con el medio ambiente. En caso de existir, las cuestiones sociales a menudo se reducen a un conjunto limitado de estadísticas y descripciones sobre el uso del territorio (González-Besteiro, 2020).

Ante esta paradoja, el equipo universitario que participó en este experimento de innovación docente, concedido y financiado por la Oficina Universitaria de Aprendizaje Servicio de la Universidad Rey Juan Carlos (URJC), se preguntó sobre la manera más eficaz para completar la formación de los futuros profesionales de la gestión ambiental en cuanto a aspectos cruciales, pero invisibilizados hasta ahora.

El proyecto desarrollado se enmarca en la reflexión sobre la gestión social de los espacios protegidos. Estas relaciones entre las personas y las naturalezas en el espacio se manifiestan a través de conocimientos socialmente elaborados y compartidos que construyen una realidad común al conjunto social (Jodelet, 1989). Estas representaciones sociales están espacialmente situadas, por lo que el espacio es, a la vez, lugar de existencia material y objeto de representaciones sociales.

El sustento científico lo proporciona la Geografía Social. Esta rama de la Geografía utiliza un enfoque holístico para comprender las complejas interacciones entre la sociedad y el espacio geográfico. Este enfoque y metodologías (entrevistas, observaciones participantes, análisis de documentos y estudios de casos, etc.) facilitan entender cómo las personas construyen significados y atribuyen valores a los lugares, cómo se relacionan con su entorno físico y cómo se configuran y transforman los espacios sociales. El análisis de las interacciones sociales, las estructuras sociales y las representaciones colectivas permite entender cómo influyen en la configuración y transformación de los paisajes (González-Besteiro y Romero-Calcerrada, 2022). Se brindaron a los estudiantes de Grado en Ciencias Ambientales las herramientas cualitativas, teóricas y metodológicas necesarias para incorporar la dimensión social en su formación universitaria, con miras a futuras prácticas profesionales.

La metodología docente llamada Aprendizaje-Servicio permitió, de forma innovadora, el desarrollo del experimento y experiencia educativa. Desde una óptica innovadora, los gestores y habitantes, entendidos como una unidad operativa de acción, son ilustrados con los saberes sociales reelaborados por el estudiantado que surgen de la interlocución a través de las entrevistas fruto de un proceso inmersivo en el territorio de la Reserva de la Biosfera de la Sierra del Rincón (RBSR). El proceso de educación y concienciación de todos los agentes implicados surge del servicio prestado por los estudiantes. El cumplimiento del servicio no solo se basa en la realización de tareas o acciones específicas, sino también en el impacto positivo que estas generan en la comunidad o en los beneficiarios. Por lo tanto, se consideró fundamental evaluar, no solo el servicio en sí mismo, sino también los aprendizajes adquiridos por el estudiantado y el impacto social logrado a través de su participación en el proyecto.

En el presente escrito se explica el desarrollo de dicha experiencia en tres partes. En la primera, se recuerdan los objetivos y fundamentos del Aprendizaje-Servicio tanto en su dimensión curricular como social. En el siguiente apartado se pormenorizan los objetivos, etapas y programa de adquisiciones del proyecto Aprendizaje-Servicio propuesto por los docentes firmantes de la URJC bajo el título: *Saber social: tradición, voluntad y capacidad para armonizar las relaciones entre las personas y la naturaleza*, desarrollado en el curso académico 2022-2023. Para terminar, se informa de la sincronía entre los resultados esperados por los docentes y la autoevaluación realizada por el estudiantado participante a través de entrevistas semiestructuradas.

2. INNOVACIÓN DOCENTE A TRAVÉS DE APRENDIZAJE Y SERVICIO

El Aprendizaje-Servicio es una actividad educativa que integra en un proyecto conjunto y cohesionado los procesos de aprendizaje curricular y el servicio a la comunidad. El aprendizaje-servicio fortalece el rol de la universidad como institución responsable social y éticamente, al promover una educación comprometida con la comunidad y formar a profesionales con una sólida base académica y una conciencia social desarrollada (Martínez, 2010).

En este enfoque, los participantes aprenden a través de la práctica y bajo la premisa que la ayuda mutua es el mecanismo más potente para el progreso personal y social, abordando necesidades reales de su entorno con el objetivo de mejorarlo (Puig Rovira, 2009). Esta actividad incorpora, de manera necesaria, dos aspectos: a) el Aprendizaje-Servicio proporciona una experiencia práctica que conecta al estudiantado con contextos reales y, b) estas necesidades son auténticas, las problemáticas existen y son expresadas por grupos de ciudadanos, técnicos de la administración pública, etc. Por lo tanto, el Aprendizaje-Servicio no solo fomenta la adquisición de conocimientos y habilidades, sino que también promueve el compromiso social y el desarrollo de valores. En definitiva, contribuye a la formación de ciudadanos críticos, activos y responsables, así como de profesionales comprometidos éticamente (Francisco Amat y Moliner Miravet, 2010).

En el Aprendizaje-Servicio se aprenden competencias curriculares y sociales a partir de la experiencia y de manera colaborativa, tanto a través del diálogo y la reflexión con el profesorado y agentes receptores del servicio, como dando respuesta a las necesidades sociales (Martín Quintero et al., 2022). Al integrar el servicio a la comunidad en los procesos de aprendizaje, el Aprendizaje-Servicio brinda al estudiantado la oportunidad de aplicar sus conocimientos y habilidades en situaciones reales, abordando necesidades y problemáticas existentes en la sociedad (Puig Rovira, 2009). Esto no solo enriquece su formación académica, sino que también les permite contribuir de manera significativa al mejoramiento de su entorno. Por tanto, se posiciona como una práctica de responsabilidad social universitaria que se enfoca en el ámbito de la docencia y el aprendizaje.

Esta metodología educativa no solo busca el desarrollo académico del estudiantado, sino que también promueve la responsabilidad social y ética de la institución universitaria en su conjunto. Al adoptar el Aprendizaje-Servicio, las universidades asumen un rol activo y comprometido en la promoción del bienestar social y el desarrollo sostenible. Además, fomenta una cultura de responsabilidad y ética entre el estudiantado, quienes adquieren conciencia de su capacidad para generar un impacto positivo en la sociedad.

En definitiva, se aprende reflexionando sobre la acción misma. Con ello, no sólo se consigue un nivel de aprendizaje curricular mayor y más duradero, sino que permite al estudiantado la posibilidad de comprometerse personalmente con asuntos sociales que afectan a la comunidad, lo que representa una oportunidad para participar en la vida pública y en la justicia social y ambiental. Por tanto, no debe confundirse el Aprendizaje-Servicio como unas prácticas o como un voluntariado, sino como una forma de educación experimental que integra el servicio a la comunidad en el aprendizaje para enriquecer la experiencia de aprendizaje, enseñar responsabilidad cívica y fortalecer comunidades.

Las competencias genéricas que se desarrollan en el Aprendizaje-Servicio son: a) *instrumentales*, entre las que destaca la capacidad de análisis, síntesis, organización, planificación y gestión de la información; así como mejoras en la comunicación oral y escrita y en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), pero sobre todo el aprendizaje de la resolución de problemas y la toma de decisiones; b) las *sistémicas* se refieren al aprendizaje autónomo, la creatividad, el liderazgo, la adaptación a nuevas situaciones o al conocimiento de culturas y costumbres; y c) las *personales* incorporan el trabajo en equipo, el desarrollo de habilidades en las relaciones interpersonales, el razonamiento crítico y el compromiso ético. Se aprende mejor cuando se lleva a la práctica lo que se intenta aprender, cuando se hace de forma autorreflexiva y reflexiva con otros agentes (p.e. profesorado y destinatarios del servicio) y aún más si esa práctica está vinculada a una necesidad social, porque se genera compromiso. Se promueve así, no sólo la reflexión crítica sobre la justicia social y ambiental o el análisis de las necesidades sociales en un contexto local, sino también el compromiso a largo plazo y las conexiones entre disciplinas.

3. UN PROYECTO BASADO EN EL SABER SOCIAL QUE INTEGRA TRADICIÓN, VOLUNTAD Y CAPACIDAD PARA ARMONIZAR LAS RELACIONES ENTRE LAS PERSONAS Y LA NATURALEZA

El proyecto Aprendizaje-Servicio propuesto en 2022 por los docentes de la URJC de Madrid firmantes de la presente comunicación, partió de la necesidad de desarrollar competencias curriculares y sociales que serán movilizadas en la actividad profesional y personal de los estudiantes de Grado en Ciencias Ambientales.

La necesidad o inquietud entre los estudiantes de Ciencias Ambientales que deseaban profundizar y complementar sus habilidades y conocimientos en cuestiones sociales relacionadas con el medio ambiente ya había sido percibida por profesores geógrafos. Esta percepción también fue compartida por la actual coordinadora del programa de Ciencias Ambientales en la URJC.

El proyecto fue diseñado desde un principio para ser ejecutado y aplicado en una Reserva de la Biosfera, por el compromiso de estos espacios protegidos con el desarrollo sostenible y por poseer activos importantes en el plano natural y social simultáneamente. En el caso de la Reserva de la Biosfera de la Sierra del Rincón (RBSR), además este espacio representaba un buen exponente de la recuperación de regueras tradicionales, especies hortícolas y huertos desde la óptica de la agroecología y el uso del agua.

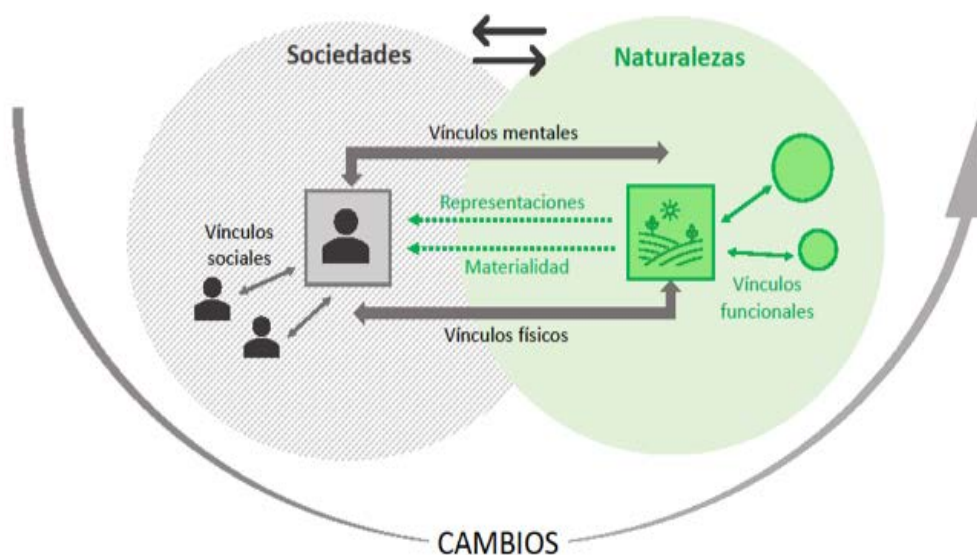
En efecto, el *Programa de fomento al desarrollo socioeconómico de la RBSR* desarrollado por la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura a través de la empresa adjudicataria “Servicios Ambientales y Culturales” hizo de este territorio un buen lugar para el desarrollo del proyecto Aprendizaje-Servicio.

En la RBSR, los valores, imaginarios, memorias e identidades asociados a los elementos naturales y materiales del territorio requieren una revitalización constante. La actividad de Aprendizaje-Servicio propuesta tiene como objetivo sensibilizar a la ciudadanía, a través de la reelaboración y generación de conocimiento que permitirá potenciar los recursos culturales y naturales; en particular, el binomio reguera-huerto desde la perspectiva social. Con el propósito de sensibilizar y educar sobre los valores relacionados con el riego de huertos, la actividad de Aprendizaje-Servicio propuesta busca generar un banco de conocimiento “saber social” y nuevos enfoques a partir de la participación de la población local y los gestores de la reserva. Se pretende poner en valor la gestión y la gestación de los recursos culturales y naturales, reconociendo la importancia de la evolución social en el uso y desarrollo de las actividades. Es esencial, en ese “saber social”, incorporar la voluntad y actitud de la población frente a las iniciativas que pongan en valor dichos recursos, fomentando la solidaridad territorial. Esto implica involucrar a la población local y a los gestores de la reserva para crear un sentido de identidad y pertenencia que contribuya a la preservación y promoción de estos recursos.

Desde una perspectiva innovadora, los gestores, usuarios y habitantes, se beneficiaron de los conocimientos sociales reelaborados y re-pensados por los estudiantes a través de entrevistas realizadas. A lo largo de todas las etapas del proyecto y en las interacciones entre las partes involucradas, se fomentó un proceso reflexivo que buscó mejorar y que esperamos tenga un impacto en las acciones futuras emprendidas. El proceso educativo y de concienciación de todos los actores involucrados se basó en el servicio prestado por los estudiantes.

Para contextualizar el trabajo propuesto, es necesario entender las relaciones de los individuos con los objetos naturales como una interfase (Descola, 2003, 2005), caracterizadas por su modalidad (mentales o físicas) y por los vínculos (sociales o funcionales) establecidos con las otras entidades circundantes. Es en el encuentro de lo humano y lo no-humano que se constituyen naturalezas-culturas específicas inestables y evolutivas, ya que se encuentran sujetas a cambios constantes (Figura 1).

Figura 1. Esquema del sistema de relaciones entre las sociedades y las naturalezas.



Nota. *Elaboración propia.*

Para conseguirlo, el estudiantado de Ciencias Ambientales que participó en este proyecto completó un ciclo de tareas que abarcaron desde su inmersión en los principios del Aprendizaje-Servicio hasta el retorno al territorio a partir de los resultados de su propio trabajo cualitativo. Cada una de las etapas del trabajo incluyó fases de reflexión y fue debatida y evaluada, antes y después de la misma, entre docentes y estudiantado, lo que generó procesos de retroalimentación que potenciaron la adquisición y mejora de competencias y aprendizajes, permitiendo al estudiantado entender el uso del conocimiento adquirido en un contexto real. El acompañamiento y apoyo continuo del cuerpo docente en el desarrollo de la actividad, dejó al estudiantado, no obstante, un grado de libertad importante, muy apreciado por los protagonistas de la actividad.

3.1. Los talleres de formación en interacción

En un primer momento se desarrollaron talleres de formación sobre el Aprendizaje-Servicio y sobre técnicas de investigación cualitativas en Geografía Social. Esta etapa tuvo una duración de 20 horas lectivas a comienzos del 2023. En ella participaron tanto docentes, como estudiantado a tiempo completo. Esta etapa de adquisiciones fue imprescindible ya que el estudiantado participante no estaba familiarizado con los aspectos sociales del medio ambiente y no poseía ningún conocimiento sobre técnicas cualitativas, hasta el punto de que, en un primer momento no hacían siquiera la distinción epistemológica entre cuantitativo y cualitativo. Se proporcionó bibliografía científica especializada para completar esta formación inicial.

Durante esta primera etapa de formación se tocaron temas cruciales para su posterior trabajo de campo y análisis de datos. Se fueron entrelazando sesiones teóricas en las que se tocaron temas como: a) las relaciones de la sociedad y la naturaleza a través de la Teoría de las Representaciones Sociales (Abrić, 2011; Jodelet, 1989; Moscovici, 2004), b) el agua como recurso natural y vector de relaciones humanas en el ciclo hidrosocial (Linton, 2017), el Método de la Teoría Fundamentada (Glaser y Strauss, 2010), para terminar con una reflexión común sobre las humanidades ambientales *versus* las ciencias ambientales, lo que abrió un interesante debate sobre lo cuantitativo y lo cualitativo en los estudios ambientales y el papel de las sociedades humanas en la gestión ambiental.

En paralelo, varias sesiones de carácter práctico fueron avanzando, con el objetivo de adquirir técnicas de recopilación de representaciones sociales en campo. Sobre todo, se realizaron simulaciones de entrevistas semiestructuradas de tipo comprensivo (Kaufmann, 2021), se planteó la pregunta investigadora (¿qué estamos buscando?) que guiaría la búsqueda de bibliografía, el trabajo de campo y el análisis cualitativo posterior (Figura 2).

Figura 2. Una sesión de reflexión y discusión estudiantado-docentes para la elaboración de las preguntas guías del estudio en una sala de trabajo de la Universidad Rey Juan Carlos.

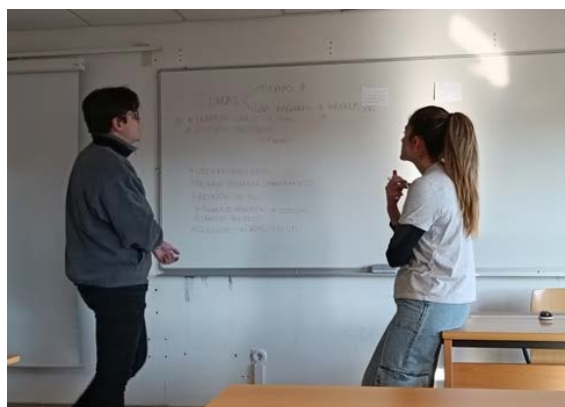


Foto: Ana González-Besteiro (02/02/2023)

Durante el proceso de elaboración de esta pregunta-guía, se interrogó la noción de *servicios ecosistémicos culturales*, entendidos como los beneficios no materiales que se obtienen de los ecosistemas relacionados con las experiencias de las personas, el entorno natural, la cultura, el bienestar mental y físico que producen en el individuo. En nuestro caso, en la RBSR, el estudiantado enunció la hipótesis de que la población local tiene la capacidad de identificar y de valorar el conocimiento natural de las actividades que se llevan a cabo en las regueras y los huertos, para lo que utilizan las técnicas adecuadas para tomar decisiones, aunque éstas permanezcan desconocidas. A partir de esta teorización, a la que los docentes llevaron al estudiantado, éste pudo enunciar con claridad los objetivos, la pregunta-guía, las rúbricas de la guía de entrevista y el perfil de los agentes sociales que interesaba entrevistar.

3.2. El trabajo de campo en autonomía

A partir de estas adquisiciones y la apropiación del proyecto, el estudiantado trabajó en autonomía una vez instalados en el terreno de estudio situado en la RBSR, lugar donde vivieron durante 15 días intensivos entre el 9 y el 23 de febrero de 2023. Se les dejó la suficiente libertad para que ellos mismos decidieran cómo, dónde y cuándo tomar los contactos necesarios para hacer las entrevistas en profundidad bajo la premisa de que el trabajo previo de formación y debate debía ponerse en práctica. Se tuvo constantemente presente la máxima que “se aprende a hacer entrevistas, haciendo entrevistas”.

No obstante, el equipo docente acompañó y respondió a una distancia prudente todas las preguntas y dudas que pudieron ir surgiendo durante este periodo. Además, convocó una reunión de trabajo en el municipio de Horcajuelo, donde residía el estudiantado, después de una semana de trabajo de campo para debatir y reflexionar sobre los primeros resultados preliminares y redirigir las desviaciones que hubieran podido producirse durante las primeras entrevistas de la encuesta (Figura 3). En esta ocasión, se pudo comprobar hasta qué punto los conocimientos adquiridos se habían consolidado de manera muy satisfactoria, no sólo por la soltura en la movilización de los mismos, sino también por la implicación y entrega del estudiantado a la misión y su entusiasmo al ir comprobando que todas las personas, incluso las llamadas no expertas (la población local en general), poseen conocimientos ambientales de gran valor, que no deberían desestimarse.

Figura 3. *Salón de la casa rural del municipio de Horcajuelo en la RBSR (Madrid) en la que se alojó el estudiantado durante el trabajo de campo, convertida en sala de trabajo improvisada durante 15 días*

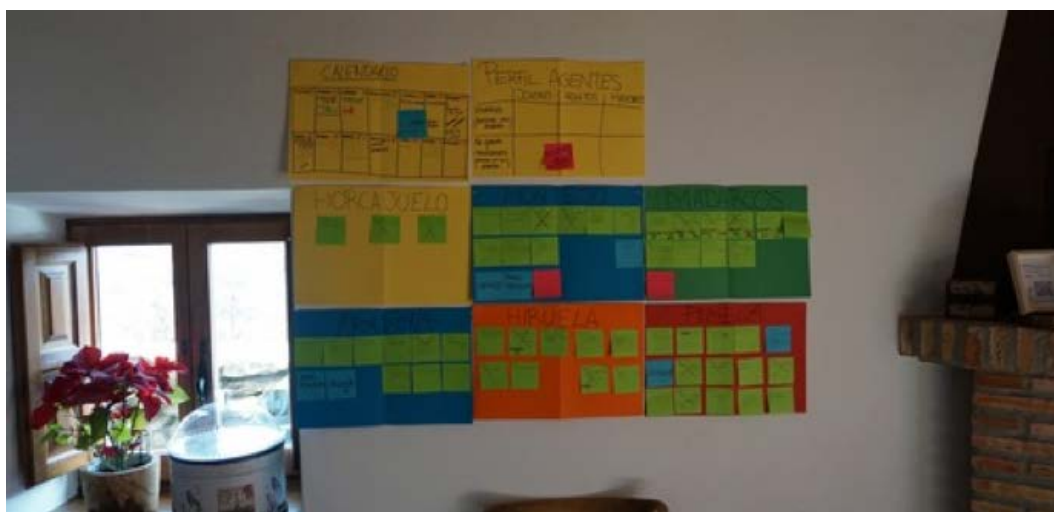


Foto: Raúl Romero-Calcerrada (16/02/2023)

3.3. Análisis cualitativo del corpus

Las 26 entrevistas realizadas en la etapa de trabajo de campo representaron unas 40 horas de grabación. Las grabaciones se habían realizado con el consentimiento de las personas que aceptaron a hablar con los estudiantes. Además, éstos habían realizado observaciones directas y habían completado un cuaderno de bitácora, herramientas propias de la investigación cualitativa.

Las entrevistas fueron transcritas por el estudiantado, palabra a palabra, lo que supuso unas 240 horas de trabajo. Esta fase, lejos de constituir un trabajo mecánico entendido únicamente como una pasarela entre las informaciones obtenidas en campo y el análisis cualitativo propiamente dicho, se convirtió en una escucha/escritura analítica que ayudó a ir fijando intuiciones y supuestos e ir abriendo nuevos interrogantes que encontraban sus respuestas en otras entrevistas, en un proceso de aprendizaje del enfoque cualitativo e inductivo.

En paralelo a las transcripciones, se desarrolló una sesión de formación para explicar el manejo del CAQDAS (*Computer Aided Qualitative Data Analysis Software*) *Atlas.ti* que el estudiantado utilizó posteriormente para facilitar el análisis cualitativo basado en el Método de la Teoría Fundamentada (Glaser y Strauss, 2010). Este enfoque inductivo, considerado audaz e innovador en los estudios ambientales, obligó al estudiantado a salir de su zona de confort y adaptarse a nuevas formas de análisis muy diferentes de las hipotético-deductivas a las que están habituados.

3.4. La devolución al territorio como experiencia privilegiada

La restitución de resultados en la zona de estudio constó de dos partes. En primer lugar, se aportó una colaboración del estudiantado y algunos docentes en la “hacendera” de La Hiruela. Se conoce con este nombre a los trabajos de mantenimiento de la “reguera” del pueblo. Es decir, la canalización que trae el agua desde los manantiales y fuentes de altura hasta el pueblo con el objeto de regar los huertos y dar de beber al ganado. Esta tarea se realiza una vez al año y, en ella, participan todos los habitantes del pueblo, o al menos aquellos que usan el agua desde tiempos inmemoriales. La hacendera es también y además un momento de encuentro festivo de la población que fortalece vínculos sociales y consolida a la comunidad. En 2023, el municipio de La Hiruela, con una población bastante envejecida, contó con la ayuda de brazos universitarios en la dura tarea de limpiar la reguera. (Figura 4).

Figura 4. *Mantenimiento anual de la reguera (hacendera) del municipio de La Hiruela, Reserva de la Biosfera de la Sierra del Rincón (Comunidad de Madrid)*



Foto: *hija de Raúl Romero-Calcerrada (07/04/2023)*

De forma complementaria fuimos invitados a participar en la asamblea ordinaria de la Comunidad de Regantes de La Hiruela. Esta actividad, realizada de forma informal en un espacio abierto a las afueras del pueblo, constó de *Lectura y aprobación del acta de la última asamblea, estados de cuentas, etc., decisiones a tomar y cambios de miembros de la Junta*. Es de destacar las palabras de agradecimiento del presidente de la Comunidad de Regantes hacia los miembros del proyecto, en especial, al estudiantado. Por nuestra parte, fue una actividad inmersiva más, donde se nos consideró como parte de la Comunidad y se nos hizo partícipes, de forma práctica, del procedimiento que se explicó de forma verbal por algunos de los entrevistados.

La segunda acción de restitución del trabajo al territorio consistió en una mesa de diálogo sobre el tema de las regueras y huertos tradicionales, con el objetivo de presentar las regueras a los habitantes y usuarios de este territorio, que permita conocer la diversidad de usos y dinámica del binomio huerto reguera.

La sensibilización y concienciación, tanto de la ciudadanía como del estudiantado, ha sido un aspecto relevante del proyecto. El estudiantado ha proporcionado claves para la toma de conciencia del “Saber Social” tradicional y actual en materia del uso de recursos naturales y culturales, su valoración y la puesta en marcha de acciones en las que se potencien procesos de solidaridad territorial. Ante la escasez de diagnósticos sociales en la RBSR, los procesos reflexivos, de concienciación y sensibilización son un elemento clave en los procesos de gobernanza.

4. LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS CURRICULARES Y SOCIALES NARRADA EN PRIMERA PERSONA

Dado que el Aprendizaje-Servicio desarrollado se inscribe en una actividad curricular al estar vinculada a una asignatura, en nuestro caso a *Prácticas Externas de la URJC*, fue necesario realizar una evaluación de competencias sociales y curriculares. Durante y al final del proyecto, se procedió a una evaluación multifocal con rúbricas especificadas en la convocatoria universitaria que cuantificaron las adquisiciones del estudiantado, la eficacia de transmisión de conocimientos y experiencias de los docentes y la acogida del trabajo entre los gestores de la RBSR y sus habitantes.

El equipo docente combinó distintos tipos de rúbricas (Abiertas, Ordinal-politómicas, de opción múltiple y/o cerradas) para la evaluación de las diferencias dimensiones del proyecto y la adquisición de competencias. Una de las rúbricas, dentro del espíritu cualitativo que desarrollaron los alumnos a lo largo de todo el proyecto, consistió en una entrevista al estudiantado con los mismos métodos que ellos habían utilizado en su propio trabajo de campo durante tres momentos del Aprendizaje-Servicio: al comienzo, ¿qué esperas de esta actividad?; a medio recorrido, ¿se están cumpliendo tus expectativas?; y al final, ¿qué has aprendido? Para las dos primeras entrevistas se plantearon cuestionarios por escrito de respuesta abierta, mientras que para la última se hicieron entrevistas semiestructuradas individuales de una hora aproximadamente que fueron grabadas con el consentimiento de los alumnos. De esta manera, no sólo se obtuvo una comparación entre lo esperado y lo obtenido por cada estudiante según sus propios criterios, sino también entre lo esperado por los docentes y lo realmente obtenido narrado por sus protagonistas.

Las expectativas del estudiantado antes de conocer el contenido y desarrollo del Aprendizaje-Servicio y a medio recorrido del mismo, justo después de haber realizado la etapa de trabajo de campo, se refleja en la Tabla 1. Como se puede observar por las respuestas seleccionadas, fueron muchas las expectativas ante una actividad que supone un giro de 180 grados en su forma de aprender en el ámbito universitario. Por un lado, a nivel curricular, los estudiantes ya

sentían que les faltaba “algo” en su formación como ambientólogos. Se referían a esos aspectos sociales que ya intuían como necesarios para la gestión del medio natural y que, sin embargo, no están contemplados en sus planes de estudio. Quizás la razón de inscribirse en este proyecto fuera suplir esa deficiencia.

Tabla 1. *Expectativas del estudiantado antes y durante el proceso de Aprendizaje-Servicio al volver de su trabajo de campo en la Reserva de la Biosfera de la Sierra del Rincón (Comunidad de Madrid)*

Pregunta	Respuestas: Inicio ApS	Respuestas: Durante ApS
Interés	<i>“Es importante el ser humano en el medio ambiente y no se tiene en cuenta en la carrera de ciencias ambientales”</i>	<i>“Me he dado cuenta de lo distintas que son las vidas allí en el campo y aquí en la ciudad”</i>
Gestión Social del Medio Ambiente	<i>“Hasta hace poco el ser humano no era importante para mí en el medio ambiente”</i>	<i>“Me he dado cuenta que los mayores entienden muy bien el terreno”</i>
	<i>“Hay que tener en cuenta a la población antes de actuar”</i>	<i>“Es necesaria la cooperación de la población para realizar actividades de medio ambiente”</i>
Competencias Técnicas que Adquirir	<i>“Cómo se conserva y gestiona una Reserva de la Biosfera”</i>	<i>“Ser capaz de organizar mi trabajo”</i>
	<i>“Calidades comunicativas”</i>	<i>“Saber escuchar”</i>
Competencias Cívicas y Sociales que Adquirir	<i>“Empatía y comprensión”</i>	<i>“Entender y comprender las necesidades que tienen las personas y que, aunque siendo diferentes, son capaces de llegar a un acuerdo”</i>
	<i>“Comunicación, en la carrera no te enseñan a comunicar”</i>	
Futuro Profesional	<i>“Esto es lo más próximo a un trabajo de ambientólogo que he estado”</i>	<i>“Saber que no todos los conocimientos están en los libros sino también en las personas”</i>
Beneficios Para Agentes Territoriales	<i>“Nuestros datos pueden ayudar a la hora de tomar decisiones en la Reserva de la Biosfera”</i>	<i>“Al recoger puntos de vista diferentes vamos a dar información que no conocían, siendo capaces así de comprender mejor el terreno”</i>
Innovación Docente	<i>“Se enseña a entender en qué contexto estamos viviendo (...) con los pies en la tierra”</i>	<i>“Posibilidad de iniciativa propia que normalmente no nos dan la oportunidad de adoptar”</i>
	<i>“¡Tengo ganas de empezar”</i>	<i>“Una nueva manera de aprender fuera de las cuentas, según las experiencias de las personas”</i>

Nota. ApS: Aprendizaje-Servicio. Elaboración propia.

En el plano personal, mencionan con frecuencia, sobre todo en la segunda encuesta realizada justo después de la finalización del trabajo de campo, el hecho de haber podido trabajar en autonomía y de haber podido organizar su propio trabajo, algo a lo que tampoco se les da opción en sus actividades académicas tradicionales. Otros aspectos, como la falta de aprendizaje en comunicación oral o el entender las realidades que se encuentran fuera de los libros, parece haber retenido fuertemente su interés.

El resultado de las encuestas semiestructuradas realizadas a cada estudiante al final del ejercicio Aprendizaje-Servicio, permitió entender y evaluar la actividad de una manera global. No solamente a partir de lo observado y calificado por los docentes, sino también a partir de lo “vivido” por los estudiantes, en tanto experiencia propia asimilada y reflexiva. En las Tablas 2a y 2b se incide en lo que fue el aprendizaje esperado (competencias curriculares y sociales) así como las reflexiones asociadas al servicio para la comunidad receptora del trabajo.

Tabla 2a. Resultados esperados por los docentes y resultados narrados por el estudiantado en cuanto al Aprendizaje adquirido.

<i>Resultados esperados / Aprendizaje</i>	<i>Evidencias empíricas: discursos del estudiantado</i>
Adquisición de Competencias Curriculares	
Comprensión de la interacción del medio natural y la sociedad	<i>“Yo digo que estudio Ambientales que es la relación entre el hombre y la naturaleza, pero después sólo nos centramos en la naturaleza y las personas se nos olvidan”</i>
	<i>“Ahora entiendo que las relaciones entre las personas y el medio que las rodea y su vida son más complejas de lo que pensaba”</i>
	<i>“A lo mejor se puede gestionar distinto una Reserva de la Biosfera teniendo en cuenta su función social que yo creo que no se tiene en cuenta”</i>
Capacidad de análisis y síntesis a partir de técnicas cualitativas	<i>“... el que sea social y que no sea dar unos números, era muy raro.”</i>
	<i>“al principio estaba extrañado porque no lo entendía ¿cómo que sin números? Pero al final es bonito, es muy bonito”</i>
	<i>“Tú puedes saber mucho cuantitativo, o sea lo que ves en la carrera, pero lo cualitativo también hay que tenerlo porque... te hace pensar y cuestionarte las cosas”</i>
	<i>“Lo cuantitativo hay cosas que no te da”</i>
Comunicación oral	<i>“Ayer lo pensé, también he cambiado en la forma de tratar a la gente y lo que hago ahora me sale solo”</i>
	<i>“Creo que una cosa que sí que me va a servir un montón es el aprender a hablar con la gente porque a lo mejor antes no lo diría bien, me quedaría información por decir...”</i>
	<i>“A la hora de yo hablar, siento que estaba más insegura y veo que ahora me desenvuelvo mejor”</i>
	<i>“El hecho de pararte a hablar con la gente a mí me ha parecido una de las cosas más bonitas que hay”</i>

Habilidades en las relaciones interpersonales	<i>"Me he dado cuenta que con la gente hay que hablar, no a la edad, sino a la persona"</i>
	<i>"Yo creo que los que saben es la población, cómo te dicen cosas que se ve que las saben porque han estado en el campo y las están viendo, pero nosotros tenemos las herramientas para sacar esa información"</i>
Aprendizaje autónomo	<i>"Que tienes que plantearte tú tus objetivos, que me parece algo impresionante, vale, tengo que llegar hasta aquí y para ello tengo que empezar a moverme, vosotros (los docentes) no nos decís que hacer sino sólo para orientarnos. Entonces como que a la hora de realizarlo es como que tienes que moverte tú ¡está guay!"</i>
Trabajo en equipo: interacción con docentes y compañeros	<i>"La accesibilidad (con los docentes) ha sido increíble. A mí me ha gustado que no nos habéis visto como chicos sino como colaboradores... me ha gustado mucho porque nos habéis tratado de tú a tú"</i>
	<i>"(Con los compañeros) seguimos sin complementarnos del todo, pero hemos hecho porque sea fácil, o sea, hemos puesto de nuestra parte. Yo creo que hemos sido curiosos y eso ha estado muy bien"</i>
	<i>"Una persona con la que llevo toda la carrera, pero nunca habíamos sido tan cercanos"</i>
Adquisición de Competencias Sociales	
Reflexividad en su papel de futuros expertos ambientales	<i>"Yo al principio pensaba que sólo había que conservar la naturaleza, pero ahora yo haría sólo lo que fuese necesario porque ahora pienso que las cosas naturales tienen su evolución y que el medio social cuenta"</i>
	<i>"A mí me abrió la mente. Ahora yo las cosas no las planteo igual... He evolucionado en la forma de plantear lo ambiental"</i>
	<i>"Es una visión que en la carrera no tocamos"</i>
Capacidad de asertividad y credibilidad frente a la población local y gestores ambientales	<i>"Yo he notado un montón de aceptación. Era como si estuviera haciendo algo importante, que no es que lo diga yo, sino que veía que también para ellos era importante"</i>
Capacidad de escucha activa y empleo de lenguaje adaptado a cada situación de entrevista	<i>"Hemos aprendido a escuchar, a tener una conversación con la gente que no es de tu edad... una vez que se decantaba la conversación, ya no había edad, simplemente era el saber"</i>
	<i>"Hemos notado cómo los señores mayores eran más reservados, del tipo 'voy a tener cuidado con lo que hablo', que los adultos jóvenes. Había que adaptarse a cada uno"</i>
Capacidad de empatía ante las opiniones de la población sin calificarla de equivocada	<i>"Yo creo que todo el mundo tiene algo que contar y si encima te pueden contar sobre lo que te interesa a ti..."</i>
	<i>"Puedes haber estado viviendo allí, tener tu conocimiento y aunque sea un conocimiento muy bueno y muy útil se le cierran las puertas... yo creo que no podemos gestionar un espacio sólo con lo que aprendemos en la carrera, no es suficiente, me da a mí"</i>

Nota. Elaboración propia.

Tabla 2a. Resultados esperados por los docentes y resultados narrados por el estudiantado en cuanto al Servicio proporcionado

Servicio	Evidencias empíricas / Discursos del estudiantado
La actividad propuesta en el proyecto permitirá la sensibilización de la ciudadanía y agentes sociales al incorporar la dimensión social de forma reflexiva, permitiendo poner el valor al conocimiento tradicional, y dar operatividad a la voluntad y empoderamiento de la población dentro de la gestión de una Reserva de la Biosfera.	<i>“Yo creo que a los que más va a servir nuestro trabajo es al grupo de técnicos y gestores de la reserva... es que tienen la visión... la única imagen que a mí me han dado es que tienen la visión de tratar cosas, no de tratar gente. Mi sensación es que necesitan un cambio, porque no consiguen ser lo que debe ser un técnico de Reserva de la Biosfera”</i>
	<i>“Las personas mayores llevan toda la vida allí y conocer super bien el terreno. Yo creo que esto que estamos haciendo podría ayudarles para darle la razón y que la gente los escuche”</i>
	<i>“Mi momento mejor fue la primera hora en la hacendera de La Hiruela. Siempre lo recordaré... Sinceramente, yo el año que viene tengo pensado ir, porque sé que realmente necesitan la ayuda porque este año sí que se la hemos aportado ¿y el año que viene? A mí no me importa volver... ¡es que yo voy el año que viene y sé que me lo van a agradecer porque son cuatro abuelos cascades que estaban con el bastón y la azadita y que no pueden”</i>

Nota. Elaboración propia.

Para terminar con los resultados del Aprendizaje-Servicio, citaremos algunas frases emitidas durante las entrevistas que dan cuenta del entusiasmo con el que el estudiantado acogió y realizó este Aprendizaje-Servicio y la autoestima y confianza en sí mismos que algunos de los estudiantes adquirieron durante las diferentes etapas de reflexión y desarrollo del proyecto. Sin duda, se trata de una evaluación subjetiva y cualitativa imposible de cifrar. Sin embargo, resultó para estudiantado y docentes una recompensa a su esfuerzo y dedicación a la actividad, mucho más importante que las buenas notas con las que se evaluó a los estudiantes participantes ¡las cosas de lo cualitativo!: *“Cuando ya por fin estuvimos asistiendo a vuestras charlas, reservando aulas y yo veía que esto iba para adelante ¡yo sentía que me iba a comer el mundo!”* *“Me acuerdo que se lo comenté a una amiga y me dijo, si bueno, pero eso es curro de gratis... yo creo que mis compañeros van más al ‘necesito que me paguen’ pero no al objetivo de estos trabajos de crecimiento personal... es que es otro tipo de riqueza”* *“Es que pienso que he aprendido tantas cosas que ahora me cuesta recopilarlas”* *“Estoy pensando y recordando todo lo que hemos hecho y ¡son tantas cosas!”* *“Durante la fase de campo, yo me lo he pasado como una niña”.*

1. CONCLUSIONES

La implementación del proyecto Aprendizaje-Servicio “Saber social: tradición, voluntad y capacidad para armonizar las relaciones entre las personas y la naturaleza” supuso un proceso de interacción permanente entre docentes y estudiantado, lo que permitió una mejora de competencias curriculares y sociales en materia de gestión y ordenación del territorio del medio rural y, especialmente, espacios naturales protegidos, proporcionando un servicio de sensibilización, orientación y concienciación ambiental.

La educación y concienciación ambiental son competencias cívicas y sociales fundamentales tanto en la vida profesional como personal de un ambientólogo. Con el enfoque del proyecto, el estudiantado ha mejorado su formación e incrementado su compromiso social al facilitar la toma de conciencia del conocimiento colectivo tradicional y actual en una Reserva de la Biosfera y su valoración por parte de la sociedad a través de la entrevista realizada y las sesiones de retorno.

Además, la actividad desarrollada permitió la sensibilización, orientación y concienciación ambiental tanto del estudiantado como de los agentes territoriales de forma reflexiva. Sin duda, las etapas de reflexión y el contacto con las personas y sus diferentes sensibilidades ha incrementado su capacidad de apreciar los recursos culturales y naturales presentes en la RBSR. El visibilizar el papel de los procesos que integran la naturaleza y la sociedad para la población, usuarios de regueras-huertos y los gestores de una Reserva de la Biosfera, el establecer vínculos de solidaridad territorial, contribuirán a una visión común del territorio más armónica y reflexiva. El proceso reflexivo en todas las etapas del proyecto Aprendizaje-Servicio o en las interacciones de todas las partes supone una mejora que, pensamos, repercutirá en las acciones futuras emprendidas en la RBSR.

AGRADECIMIENTOS

El proyecto *Saber social: tradición, voluntad y capacidad para armonizar las relaciones entre las personas y la naturaleza (09/22.23)* ha sido financiado por la Oficina Universitaria de Aprendizaje Servicio de la Universidad Rey Juan Carlos.

Grupo de Innovación Docente Emergente en Metodologías activas para la enseñanza de Geografía y Turismo de la Universidad Rey Juan Carlos.

Técnicos de la RBSR y co-financiación del Programa de Fomento al Desarrollo Socioeconómico desarrollado por la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura de la Comunidad de Madrid a través de la empresa adjudicataria "Servicios Ambientales y Culturales".

REFERENCIAS

- Abric, J.-C. (2011). *Pratiques sociales et représentations*. Presses Universitaires de France - PUF.
- Descola, P. (2003). Constructing natures: symbolic ecology and social practice. En P. Descola y G. Pálsson (Eds.). *Nature and society: anthropological perspectives*. (pp. 82-102). Routledge.
- Descola, P. (2005). *Par-delà nature et culture*. Gallimard.
- Francisco Amat, A., y Moliner Miravet, L. (2010). El Aprendizaje Servicio en la Universidad: una estrategia en la formación de ciudadanía crítica. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 13(4), 67-77.
- Glaser, B. G., y Strauss, A.-A. (2010). *La découverte de la théorie ancrée. Stratégies pour la recherche qualitative*. Armand Colin.
- González-Besteiro, A. (2020). *Los estudios sociales del agua y la acción Ambiental ¿innovación o impostura?*. Paper presented at the Actas del XI Congreso Ibérico de Gestión y Planificación del Agua. <https://fnca.eu/biblioteca-del-agua/directorio/file/2914-libro-de-actas-del-xi-congreso-iberico-de-gestion-y-planificacion-del-agua>

- González-Besteiro, A., y Romero-Calcerrada, R. (2022). El espacio geográfico bajo el prisma de la geografía social: las reservas de la biosfera entre saber y poder. En J. M. Trillo Santamaría, L. Lopez, y R. C. Lois González (Eds.). *Geografía Social. Permanencias, cambios y escenarios futuros* (pp. 235-252). Madrid y Santiago de Compostela Asociación Española de Geografía.
- Jodelet, D. (1989). *Les représentations sociales*. Presses Universitaires de France.
- Kaufmann, J.-C. (2021). *La entrevista comprensiva*. Dado Ediciones.
- Linton, J. (2017). De l'eau moderne aux eaux plurielles. L'évolution de la frontière hydro-sociale. En J.-P. Pierron y C. Harpet (Eds.). *Ecologie politique de l'eau. Rationalités, usages et imaginaires* (pp. 143-156): Hermann Éditeurs.
- Martínez, M. (2010). *Aprendizaje servicio y responsabilidad social de las universidades* [1 online resource : illustrations](Primera edición [electrónica]. ed.). <http://www.digitaliapublishing.com/a/14781/>
<http://public.digitaliapublishing.com/a/14781/>
<http://site.ebrary.com/id/10876780>
<https://public.ebookcentral.proquest.com/choice/publicfullrecord.aspx?p=3220396>
- Martinón Quintero, R., Medina, C., y Calzadilla Medina, M. a. A. n. (2022). *El Aprendizaje Servicio Como Metodología Educativa y Social* [1 online resource (202 p.)]. <https://public.ebookcentral.proquest.com/choice/PublicFullRecord.aspx?p=30172534>
<https://www.jstor.org/stable/10.2307/j.ctv2zp4sz6>
<http://www.digitaliapublishing.com/a/117306/>
- Moscovici, S. (2004). *La psychanalyse, son image et son public*. Presses Universitaires de France.
- Puig Rovira, J. M. (2009). *Aprendizaje servicio (ApS): educación y compromiso cívico* (1a ed.). Graó.

Frente al espejo patriarcal: coeducando desde la práctica de aula

Antonia García Luque

Universidad de Jaén

agalu@ujaen.es

<https://orcid.org/0000-0002-9489-2163>

Alba de la Cruz Redondo

Universidad de Jaén

aredondo@ujaen.es

<https://orcid.org/0000-0001-7025-3343>

RESUMEN

La coeducación tiene como finalidad fundamental desarticular la socialización diferencial de género, contribuyendo de este modo a la construcción de una realidad social más justa, crítica, libre e igualitaria. Los desalentadores datos recogidos en los recientes estudios sobre violencia de género y adolescencia ponen de relieve la necesidad de intervenir, desde la educación formal, las múltiples desigualdades de género, superando la fase de diagnóstico y pasando a la acción transformadora y comprometida, tal como evidencian los ODS 4-5. En este trabajo se presenta un programa de intervención coeducativa aplicado a todas las etapas (desde Educación Infantil hasta Bachillerato) en diferentes centros educativos de la provincia de Jaén. Se centra en la pedagogía del buen trato, cuya finalidad, no solo es el reconocimiento de todas las violencias machistas por parte del profesorado y el alumnado, sino también la toma de conciencia de su rol cómplice en el sistema patriarcal. El objetivo del programa, financiado por las subvenciones recibidas por los centros en el marco del Pacto de Estado Contra la Violencia de Género, es conseguir interiorizar prácticas igualitarias desde la responsabilidad individual y social, a través del desarrollo de talleres de aprendizaje activo-participativo.

Palabras clave: Coeducación, Didáctica de la geografía, pedagogía del buen trato, intervención, metodología activa

Facing the patriarchal mirror: co-educating from classroom practice

ABSTRACT

The fundamental purpose of coeducation is to dismantle the differential socialization of gender. In this way, it contributes to the construction of a more just, critical, free and egalitarian social reality. The discouraging data collected in recent studies on gender violence and adolescence highlight the need to intervene the multiple gender inequalities, from formal education. For this, it is necessary to overcome the diagnosis phase and move on to transformative and committed action, as evidenced by SDGs 4-5. This paper presents a coeducational intervention program applied to all stages (from Early Childhood Education to Baccalaureate) in different educational centers in the province of Jaén. It focuses on the pedagogy of good treatment, whose purpose is not only the recognition of all sexist violence by teachers and students, but also the awareness of their complicit role in the patriarchal system. The objective of the program, financed by the subsidies received by the centers within the framework of the State Pact Against Gender Violence, is to internalize egalitarian practices from individual and social responsibility, through the development of active-participatory learning workshops.

Keywords: Co-education, Didactics of geography, pedagogy of good treatment, intervention, active methodology

1. VIOLENCIA DE GÉNERO Y ADOLESCENCIA: UNA PROBLEMÁTICA EN AUMENTO

Es innegable que, en la actualidad, la violencia de género no sólo no se ha erradicado, sino que ha encontrado nuevas formas en las que hacerse visible, especialmente entre los y las más jóvenes. La macroencuesta de violencia contra la mujer realizada por el Ministerio de Igualdad (2019) señalaba que el 21,5% de las mujeres residentes en España, mayores de 16 años, han sufrido violencia física a lo largo de la vida por parte de parejas actuales, parejas pasadas o personas con las que no se ha mantenido una relación de pareja. La cifra era especialmente alta en las menores de edad (16-17 años) y en las más jóvenes (18-24 años), con un 26,9% y un 28,6%, respectivamente. Con respecto a la violencia sexual, reconocían haberla sufrido el 13,7% del total de mujeres, siendo el porcentaje de un 15,3% entre las menores y un 19,1% en el grupo de 18-24 años.

Las relaciones que se establecen en la adolescencia están cargadas de estereotipos, patrones y conductas machistas que son minimizadas o, incluso, normalizadas. A ello se suma el hecho de que las relaciones afectivas comiencen cada vez de forma más precoz, y que lo hagan totalmente influenciadas por el ámbito tecnológico y las redes sociales, con el sexismo imperante que circula en ellas (Fiscalía General del Estado, 2021). La consecuencia es que se perpetúen mitos como que la violencia de género es sólo “un invento ideológico” o que las únicas agresiones son las físicas y/o sexuales, negando formas tan extendidas como la violencia psicológica o la de control (Fundación FAD Juventud, 2021).

Precisamente, uno de los mayores obstáculos que se pueden encontrar los/las menores a la hora de identificar todos los tipos de violencia que sufren las mujeres por el mero hecho de serlo, es el no tener claro, desde las primeras edades, qué abarca y cuáles son las causas y consecuencias de esta lacra, fruto de la desigualdad estructural. Desde que nacen, los niños y las niñas no sólo asumen los roles y estereotipos de género que les son asignados socialmente, sino

que los incorporan como forma de encajar en lo que esa sociedad espera de ellos/as. La llamada socialización diferencial de género se va acentuando a medida que crecen, consolidándose en la etapa de la juventud. Estos patrones adquiridos tienen consecuencias en sus comportamientos y en su toma de decisiones (Ferrer y Bosch, 2013). Según Herrera (2018), ellas asumen que la sociedad las vea como más dóciles y dulces, mientras que ellos asimilan el rol protector que, en muchas ocasiones, se desdibuja con actitudes controladoras. Con estos patrones básicos, las relaciones entre adolescentes se amparan en el binomio cariño-control que, numerosas veces, degenera en una relación basada en la dominación, donde tienen lugar distintas formas de violencia de género (Save the Children, 2021). El problema es que la normalización de esas conductas violentas en parejas jóvenes dificulta que las víctimas se identifiquen como tal, perciban las señales y puedan salir de esa situación.

Si ahondamos en las causas que llevan a construir relaciones tóxicas camufladas como idílicas, nos damos de lleno con los mitos del amor romántico. Esta especie de verdades compartidas (Ruiz, 2016), perpetúan los roles de género y las asimetrías de poder entre ellos y ellas, asumiéndolas como algo inherente a la relación, y no sólo permitiéndolo, sino valorándolo positivamente como prueba de amor. Son numerosos los estudios que han abordado la percepción de la violencia de género y la construcción de las relaciones entre adolescentes (Fernández, Fuertes y Pulido, 2006; Leal, 2007; Peña, Ramos, Luzón y Recio, 2011; Ruiz, 2016), pero, a modo de muestra, nos quedamos con la respuesta obtenida en varias investigaciones llevadas a cabo por las autoras en la que, con porcentajes variables, un gran número de los/las encuestadas respondían afirmativamente a cuestiones como que “Si quieres a alguien o te gusta alguien es normal tener celos cuando está con otra persona que no eres tú. Los celos son una prueba de amor”; “El chico “malote” con apariencia agresiva resulta más atractivo que el chico amable que es un “buenazo”; o que “No tiene importancia que tu pareja controle tu móvil o tus redes sociales” (de la Cruz y García, 2022; de la Cruz, García y Navarro, 2022; Navarro, García y de la Cruz, 2021).

Otro de los factores determinantes en el aumento de la violencia de género entre la población adolescente, y base de la violencia de género en sus relaciones afectivas, tiene mucho que ver con la pervivencia de la masculinidad hegemónica y todo lo que ella representa. Diversos estudios demuestran, de manera incontestable, que existe una estrecha relación entre ese incremento y el modelo predominante que se transfiere sobre lo que es “ser hombre”: conciencia de superioridad de lo masculino frente a lo femenino; cosificación de las mujeres; legitimación de la agresividad como expresión de fuerza en los hombres; defensa de los privilegios masculinos; la censura de las emociones; y la heterosexualidad y el falocentrismo. Porque ser hombre no es solo no ser mujer, sino que implica, además, sentirse superior a ellas y tener, por lo tanto, el derecho de dominarlas (Arconada, 2008).

Y es que, como mantienen García y de la Cruz (2021):

No se puede entender ni analizar el concepto de masculinidad aislado del de feminidad, ya que ambos adquieren sentido y significado de forma complementaria en el marco de nuestra cultura patriarcal y heteronormativa, donde ser hombre significa todo lo opuesto a ser mujer, y la masculinidad adquiere sentido cuando se aleja, contrapone y opone a la feminidad (p.35).

Las diferencias a nivel biológico, con su consiguiente traslación física y corporal, se han utilizado culturalmente para legitimar y justificar los roles y estereotipos de género. Así, se ha perpetuado la idea de que la fuerza lleva implícita toda una serie de atributos vinculados como son la valentía, el poder, la competitividad, la agresividad, la virilidad y, por ende, la violencia

y la dominación, sin que ninguna de las dos sea vista como algo negativo. Al contrario, como mantiene Kimmel (1997), su ejercicio supone la legitimación del poder masculino tanto social como culturalmente. Sin embargo, no debemos perder de vista que, en muchas ocasiones, estas estrategias de dominación no empiezan por acciones visibles e identificables, sino por “microrrelaciones de poder” que se camuflan y normalizan, pasando desapercibidas y evitando ser vistas como lo que son: formas de violencia soterradas. Es lo que Bonino (1998 y 2004) denominó como “micromachismos”: prácticas y actitudes de dominación suaves (microabusos y microviolencias), que tienen lugar en la vida cotidiana de forma casi imperceptible, pero que contribuyen a que los hombres mantengan socialmente su posición de predominancia sobre las mujeres. Es decir, desde la cotidianeidad se generan todo tipo de acciones que, de forma directa o soterrada, contribuyen a mantener y generar privilegios a los hombres que son considerados socialmente como inherentes a la propia masculinidad y, por lo tanto, aceptados.

2. LA PEDAGOGÍA DEL BUEN TRATO PARA CONSTRUIR UN NUEVO PARADIGMA DE CONVIVENCIA

Como indicábamos al principio, en este trabajo se recoge un programa de intervención coeducativa aplicado a todas las etapas, desde Educación Infantil hasta Bachillerato, que ha sido implementado en distintos centros educativos de la provincia de Jaén, financiado por las subvenciones del Pacto de Estado Contra la Violencia de Género recibidas por los centros.

El objetivo principal del programa, independientemente de la etapa educativa a la que hiciera referencia, ha sido conseguir interiorizar prácticas igualitarias desde la responsabilidad individual y social, mediante el diseño y aplicación de talleres de aprendizaje activo-participativo. Todos los talleres, independientemente de su adaptación a las distintas edades y contextos, se centran en la pedagogía del buen trato, cuya finalidad, no solo es el reconocimiento de todas las violencias machistas por parte del profesorado y el alumnado, sino también la toma de conciencia de su rol cómplice en el sistema patriarcal.

Por otra parte, el diseño de estas actividades se ha hecho partiendo del convencimiento de que la ética del cuidado debe ser incluida como marco referencial, para ayudar a los chicos/hombres a tomar consciencia y hacerse responsables de los efectos de su propia conducta (Sheinberg, 1992). Tal como señaló Gilligan (2013), a los hombres no se les educó para expresar sus sentimientos y a las mujeres se les negó su derecho a necesitar: justicia y responsabilidad para unas y otros. De este modo, los cuidados no han sido mostrados como esencia humana ni como necesarios para el sostenimiento y mantenimiento de la vida en la medida en que las personas nacemos interdependiente y ecodependientes, sino que se perciben como un monopolio femenino que se vincula al modelo cultural de género de nuestra sociedad. En una publicación reciente hemos defendido una necesaria consideración sociopolítica del género de los cuidados, pero también una interiorización de la alteridad que suponen las responsabilidades del cuidado como elemento emancipador de las identidades sociales, un aspecto nuclear de la identidad que nos constituye como sujetos morales (García Luque, Peinado y De la Cruz, 2023). Así mismo, tal como señalamos en dicho estudio, es necesario realizar una revisión crítica feminista del materialismo histórico, centrada en la relación jerárquica que se produce entre la producción y la reproducción, donde la primera, asociada a los hombres, siempre está por encima de la segunda, asociada a las mujeres, de forma que la producción de los medios de vida está siempre por encima de la producción de los seres humanos. Desde la Didáctica de la Geografía se ha de enseñar un esquema en el que dentro de las prácticas sociales y económicas estén, tanto la producción de cuerpos y objetos, como la producción de mantenimiento de estos cuerpos y objetos. Por ello, para valorizar los cuidados hay que redefinir el concepto de producción y

revalorizar el de reproducción a través de un modelo integrador, pero, sobre todo, es necesario que este nuevo concepto de economía llegue a las aulas para transformar la visión patriarcal que se ha enseñado de las Ciencias Sociales (García Luque, 2021).

En este sentido, los talleres didácticos puestos en marcha en los diferentes centros educativos se centran en la pedagogía del buen trato con el fin de que el alumnado entienda la importancia de los cuidados para el bienestar individual y social, pero, sobre todo, desvinculándolos del género.

La pedagogía del buen trato, vinculada con la cultura de la paz, pretende establecer unas relaciones de convivencia interpersonales y sociales basadas en la horizontalidad y en la equivalencia entre personas, estableciendo de este modo un nuevo paradigma de convivencia capaz de desarticular el sistema de género binario, dicotómico y jerárquico que hemos aprendido, interiorizado y normalizado. Se centra en una serie de principios que se han de trabajar en el aula como son: el reconocimiento; la empatía; la interacción igualitaria; el diálogo y comunicación; la negociación; y la justicia social (Ceballos et al., 2011).

Por ello, en todos los talleres que se han llevado a cabo se ha trabajado la “diana del buen trato” (Figura 1), cuyo objetivo es trabajar los cuidados desde lo personal a lo social entendiendo la necesidad de empezar desde el autocuidado, absolutamente necesario para poder cuidar de forma sana y óptima a la otredad desde una posición horizontal, así como al entorno y al medio.

Figura 1. *Diana de la pedagogía del buen trato, ética del amor y filosofía de los cuidados*



Nota. Elaboración propia

3. INTERVENCIÓN COEDUCATIVA: SUPERANDO LA FASE DEL DIAGNÓSTICO

A continuación, se van a mostrar, a modo de ejemplo, dos de los talleres coeducativos llevados a cabo durante el curso académico 2022-2023 en diferentes centros educativos de la provincia de Jaén (CEI- CEIP-IES-CEPER).

3.1 Me quiero y me cuido

Bajo este título se llevó a cabo en varias escuelas de Educación Infantil un taller con alumnado de 4 y 5 años centrado en el primer círculo de la “diana del buen trato”, esto es, el autocuidado y el autoconcepto. Para ello trabajamos con los cuentos de Raquel Díaz Reguera “Yo voy conmigo” y “Yo soy” a fin de mostrarles la importancia de no tener que cambiar tu propio

ser para gustarle a nadie, ni dejarse llevar por los consejos de quienes te dicen que para gustar a alguien has de cambiar algo de ti, ya sea físico o emocional.

Tras la lectura del cuento “Yo voy conmigo” trabajamos la importancia de gustarse para poder gustar a partir de la adaptación de la ficha de trabajo elaborada para E. Primaria en el marco del Proyecto de I+D “Educación para el futuro y esperanza en la democracia. Repensar la enseñanza de las ciencias sociales en tiempos de cambio” del que formamos parte¹.

Posteriormente al trabajo grupal a partir de la proyección de la ficha, se les leyó el cuento “Yo soy” que resulta ser el contrapunto perfecto para entender las diferentes percepciones del denominado “imperio del agrado”.

Por último, se les entregó una plantilla en blanco para que dibujaran sobre la misma de forma libre un final para la historia de Sol y Martín, protagonistas de los cuentos (Figura 2).

Figura 2. Resultado de los dibujos elaborados por el alumnado para ilustrar el final de la historia de Sol y Martín



Nota. Elaboración propia

Lo más destacable de este taller es que se desarrolló en presencia de las familias (solo acudieron madres y abuelas), que fueron invitadas a asistir a la dinámica con el fin de que pudieran ver en persona la metodología empleada en un taller de coeducación así como, que fueran testigos directas de los prejuicios y estereotipos de género de sus hijos/as. Así, tras la intervención con el alumnado, se trabajó por un lado con las familias (inmediatamente después del trabajo con los/as infantes) y, por otro lado, con el profesorado en otra sesión formativa posterior. Es lo que denominamos una intervención coeducativa integral que ya ha sido presentada en otros foros académicos y cuyos resultados se encuentra en prensa.

Dada la necesidad de seguir trabajando sobre el tema del cuidado y, a petición de uno de los centros intervenidos, realizamos un taller contextualizado en el entorno de dicho centro para

1. Proyecto (PID2019-107383RB-I00), coordinado por el grupo GREDICS (2017SGR1600).

el cual creamos un cuento propio centrado en la corresponsabilidad al que titulamos “Lolo y Lola” (Figura 3) que se centraba en el aprendizaje diferenciado por género de las actividades de cuidado y mantenimiento a partir de la experiencia vital de una pareja de gemelos. Lo más significativo del cuento es la reflexión que se genera en torno a dicha socialización diferencial a partir de las preguntas planteadas durante su lectura, así como también la toma de decisiones y el posicionamiento crítico que han de realizar al final del cuento optando por alguno de los tres finales que se le plantean.

Figura 3. Secuencia del cuento “Lolo y Lola” creado por Antonia García Luque y Alba de la Cruz Redondo para trabajar corresponsabilidad



Nota. Elaboración propia.

3.2. La igualdad es la meta, tú eres el camino

Este título tan abierto y abstracto no es baladí y responde a una demanda particular de algunos centros educativos. Una de las firmantes de este artículo, la profesora García Luque, fue invitada el presente curso a impartir en los diferentes Centros de Profesorado de la Provincia (Jaén, Úbeda, Linares y Orcera) las dos jornadas formativas obligatorias destinadas a los/as 460 coordinadores/as de los planes de Igualdad de todos los centros educativos de la provincia (noviembre de 2022 y abril de 2023). En estas Jornadas fueron muchas las inquietudes, dudas y problemáticas compartidas por los diferentes centros, de manera que una de las más reiteradas fue las resistencias a las cuestiones de género aún presentes en los diferentes agentes de la comunidad educativa: alumnado, profesorado (equipo directivo) y familias. De este modo, tras la primera Jornada, fueron muchos/as los/as docentes que demandaron ayuda y colaboración en sus centros para trabajar educación afectivo-sexual, pero sin incluir en el título del taller o la charla palabras que pudieran vincular la actividad con el feminismo. A pesar de que en un principio mantuvimos nuestra negativa a ceder a la ocultación intencionada del feminismo por razones evidentes, finalmente, tras una profunda reflexión, entendimos que era justamente en estos centros, con estos contextos adversos, donde más falta hacía nuestra labor coeducativa. En consecuencia, “maquillamos” nuestro taller feminista bajo este título que, a priori, no iba a trabajar cuestiones de género.

La finalidad fue fomentar la buena relación humana a nivel comunicativo, afectivo, de compañerismo, de amistad, de respeto y de empatía, para lograr una igualdad efectiva entre todas las personas (igualdad de género).

Abriendo la sesión con la pregunta de si todos/as somos iguales, se matizaron los términos de igualdad y desigualdad, entendiendo la primera como un derecho fundamental por el cual todas las personas tienen los mismos derechos, responsabilidades y oportunidades, y la segunda como su opuesto, resaltando la falta de equilibrio en cuestiones sociales y de acceso al mismo estilo de vida. No obstante, ahondamos en el hecho de que las personas somos diferentes en muchos sentidos, pero que el problema es cuando unas diferencias biológicas legitiman, justifican y amparan desigualdades sociales que llegan a ser aceptadas con normalidad y consideradas lógicas y naturales. Es entonces cuando se convierten en un problema socialmente relevante por cimentar las injusticias sociales y la vulneración de derechos humanos.

Se trabajó también el término de diferencia para deconstruir su matiz negativo y cimentar las bases del respeto a la diversidad. Para ello, fue fundamental trabajar desde el concepto de interseccionalidad en la construcción de las identidades individuales.

La interseccionalidad es una perspectiva teórica, metodológica, política y de análisis que comenzó como una exploración de la opresión a las mujeres en la sociedad. El término fue acuñado por la profesora de Derecho, especializada en etnia y género y activista feminista, Crenshaw en 1989, quien la define como el fenómeno por el cual cada individuo sufre opresión u ostenta privilegio en base a su pertenencia a múltiples categorías sociales. Según Viveros (2016) puede entenderse interseccionalidad como “la expresión utilizada para designar la perspectiva teórica y metodológica que busca dar cuenta de la percepción cruzada o imbricada de las relaciones de poder” (p. 2).

La interseccionalidad sugiere que los clásicos modelos de opresión dentro de la sociedad (racismos, sexismo, homofobia, islamofobia, capacitismo, etc.) no actúan de forma independiente entre sí, sino que se interrelacionan creando un sistema de opresión que refleja la “intersección” de múltiples formas de discriminación en base a numerosas y diversas categorías de análisis sociales que, al ser cruzadas, evidencian las diferenciaciones socialmente construidas que interactúan y dan lugar a diferentes representaciones de jerarquía social.

Se trata, pues, de un paradigma importante para los estudios sociológicos y culturales, así como para el feminismo, que permite realizar conceptualizaciones multidimensionales tomando como referencia todos los ejes de opresión *versus* resistencias.

A propósito de la interseccionalidad, en primer lugar, se pidió al alumnado que se autoanalizara de forma individual aplicándose las variables biológicas y culturales de la Figura 4. El objetivo es que entendieran que, en la escalera de la discriminación, unas veces están sufriendo opresión, pero en otras ocasiones la están ejerciendo aún sin ser conscientes de ello, simplemente por el hecho de disfrutar de unos privilegios que pueden incluso entender como derechos.

Figura 4. Nube de la interseccionalidad trabajada en el taller



Nota. Elaboración propia.

A fin de entender si habían comprendido el significado y las implicaciones del término, se les facilitó un ejercicio que consistía en situar en una escalera numerada una serie de fotografías que representaban a distintos tipos de personas muy diferentes en base a la interseccionalidad (Figura 5). Se trataba de, en pequeños grupos de 5 personas, tomar la decisión consensuada de qué personas situaban en cada peldaño según la discriminación que sufrieran, comprendiendo que todos/as somos, en mayor o menor grado, opresoras y oprimidas, y destacando los condicionantes que nos llevan a ello.

Figura 5. *Ejercicio de la escalera de la discriminación*



Nota. Elaboración propia

El resultado fue altamente sorprendente ya que, salvo en el primer peldaño de máximo poder en el que la totalidad de los grupos ubicaron la imagen del hombre adulto, blanco con traje de chaqueta, en el resto no siempre hubo consenso entre los grupos. Fue altamente significativo ser espectadoras de las discusiones establecidas para fundamentar sus escaleras atendiendo a diferentes modos de entender qué variable establece una mayor discriminación social entre las personas.

Por otra parte, se puso el foco en dos conceptos clave para la igualdad: empatía y asertividad, trabajando desde sus propias concepciones a partir de ejemplos que se les iban facilitando para matizar y comprender el pleno significado de ambas y su importancia en las relaciones interpersonales. Además, en la parte práctica del taller, se trabajaron algunas de las consecuencias de la falta de empatía y asertividad entre los/las adolescentes, centrándonos, principalmente, en el daño que se hace a través de las pantallas y en el uso de las tecnologías. En este sentido, se generaron una batería de titulares de noticias recientes protagonizadas por menores de edad, donde la violencia era ejercida en grupo (Figura 6).

Figura 6. Ejercicio con las cabeceras de noticias sobre violencias entre menores



Nota. *Elaboración propia*

Este ejercicio nos sirvió para analizar las características de la violencia cuando las tecnologías están involucradas, con el aumento del daño a través del número de reproducciones, la mayor capacidad de propagación, el número de perpetradores y la mayor impunidad por el anonimato, con el consiguiente proceso de revictimización. Además, pudimos centrarnos en el papel de los/las observadores/as, personas que, lejos de mediar o tratar de socorrer a la víctima, instigan o se convierten en espectadores pasivos. Resaltamos la importancia de reflexionar sobre la propia postura ante las violencias ejercidas en nuestro entorno, escuchando sus testimonios y el análisis de las situaciones vividas por ellos/as, planteando las actuaciones correctas en cada una de ellas. Para reforzar esta parte, se visualizaron algunos fragmentos de reportajes periodísticos abordando la cuestión y mostrando algunas de las imágenes reales (<https://www.youtube.com/watch?v=PKrzvXjuLFk>).

Otro de los bloques fundamentales que se abordaron fue el de las relaciones tóxicas, principalmente de pareja, pero no exclusivamente, ampliándolas a cualquiera en la que exista un vínculo de cariño y afecto (familiares, de amistad, de trabajo, etc.). En este caso, partíamos de su definición como relación destructiva, que no es saludable y que genera daño o malestar a una o ambas partes de la misma. Asimismo, desgranábamos los distintos tipos y causas que existen y vinculándolas, ya de forma específica, a los mitos del amor romántico.

Con respecto a este último, las actividades se orientaban, en primer lugar, a analizar las fases que legitiman el amor romántico y que son la base de sustento de los mitos: “los polos opuestos se atraen”; “el amor es sacrificio”; “quien bien te quiere te hará llorar”; “sin ti no soy nadie”; “si te pega es que le gustas”; “el amor duele”; “solo se ama una vez”; “el verdadero amor es eterno e inquebrantable”; “los que se pelean se desean”; “los celos son una prueba de amor”; etc. Tras ello, pasábamos a identificar los principales mitos relacionados, precisamente, con las frases anteriores: mito de la media naranja; mito del emparejamiento; mito de la fidelidad; mito de los celos; mito del matrimonio; mito de la pasión eterna; mito de la omnipotencia; mito de la equivalencia; mito del libre albedrío, etc. En cada uno de ellos tratábamos de deconstruir las ideas que lo sustentan y las pruebas de amor que se solicitan (normalizar los celos, mantener relaciones sin ganas, acceder al envío de material sexual, ceder contraseñas, etc.). Apoyábamos

esta fase de deconstrucción en canciones, series y películas populares que pudieran contribuir a esa legitimación, normalizando e, incluso, romantizando abusos y violencias, actitudes controladoras y estereotipos de género, en el marco de relaciones tóxicas. Películas como *Cincuenta sombras de Grey*, *365 Días*, *After*, *A través de mi ventana*, *A 3 metros sobre el cielo* o *Crepúsculo*, que muchas veces tienen un límite de edad superior, pero que son ampliamente consumidas por los y las menores, fueron analizadas desde la óptica de la pedagogía del buen trato y las prácticas igualitarias. Lo mismo en canciones como *La Tortura*, de Shakira y Alejandro Sanz; *Chantaje*, de Maluma y Shakira; *Sin ti no soy nada*, de Amaral, o *Te regalo*, de Malú, entre otras, también fueron sometidas a las gafas violetas que pretendían incorporar la perspectiva de género al contenido de las letras, e identificar todas las actitudes negativas vistas anteriormente.

Una de las acciones más destacables de este taller fue la aplicación por grupos de trabajo del mapa de la empatía (Figura 7) a dos situaciones diferenciadas poniéndose en el lugar de la víctima y reflexionando sobre su propio rol (Figura 8): por una parte un corto sobre una escena de ciberviolencia de género alusiva a la violencia de control y, por otra parte, el vídeo de una noticia sobre el fenómeno “happy slapping” que previamente habíamos trabajado.

Figura 7. Mapa de la empatía



Nota. Elaboración propia

Figura 8. Situaciones/casos para aplicar el mapa de la empatía

<https://www.youtube.com/watch?v=PKrzvXjuLFk>



<https://www.youtube.com/watch?v=6 htCR1q-RU&t=15s>

Nota. Elaboración propia

Terminamos el taller pidiendo al alumnado, por grupos, que reflexionaran y escribieran tres acciones para conseguir la igualdad entre las personas, pegándolas en un mural colaborativo que sería colgado en la clase, bajo el lema del taller: “La igualdad es la meta, tú eres el camino”.

4. CONCLUSIONES

En las anteriores páginas hemos argumentado la necesidad de incorporar en las escuelas la pedagogía del buen trato, vinculada con la ética del cuidado y la cultura de la paz. La Geografía Feminista no solo tiene como objetivo el reconocimiento y la puesta en valor de las actividades que han realizado históricamente las mujeres (sus implicaciones espaciales y en el entorno) y que han sido infrarrepresentadas y desvalorizadas social, cultural y económicamente en la enseñanza de la disciplina geográfica e histórica. Además, considera de forma explícita la estructura de género de la sociedad integrándola en un marco de análisis más general. En este sentido, la geografía ha de ser una herramienta de transformación social y construcción de ciudadanía cívica, crítica y democrática. Por tanto, la didáctica geográfica ha de enseñar a ejercer la ciudadanía en clave de género provocando una visión crítica de los efectos reales de nuestro modelo cultural de género que es aprendido y perpetuado a través de los distintos canales de socialización diferencial de género. Hay que transformar las relaciones sociales entre hombres y mujeres asentadas sobre jerarquías de poder para poder construir una convivencia equivalente entre personas interseccionadas partiendo de la corresponsabilidad.

Este cambio hacia la corresponsabilidad, la reconsideración y la re-significación de los cuidados, desvinculados del género y asociados a las personas, solo puede afrontarse desde la coeducación y la pedagogía del buen trato y desde las etapas iniciales. Para ello, es necesario realizar intervenciones directas en el ámbito educativo en todas sus etapas. Con esta finalidad se crearon e implementaron los talleres descritos anteriormente que son tan solo una muestra de la gran variedad de talleres coeducativos llevados a cabo el presente curso académico en distintos contextos escolares y con temáticas muy diversas.

Si bien es cierto que, en estas páginas, debido al límite de extensión, hemos mostrado dos talleres concretos que han cosechado un gran éxito y han sido de los más demandados, han sido muchos otros los desarrollados sobre otras cuestiones: la deconstrucción de las masculinidades hegemónicas; la educación afectivo-sexual integral; las violencias machistas (detección y reconocimiento); roles y estereotipos de género; androcentrismo de los saberes, etc.

Con todo, reseñar que la coeducación, entendida como el paradigma educativo que tiene como eje central el feminismo, es la mejor herramienta para el desarrollo de una socialización equitativa e igualitaria entre personas y ha de emprenderse desde diferentes perspectivas: repen-

sando los conceptos claves de poder y ciudadanía; incorporando en la enseñanza reglada los cuidados como parte esencial de la sostenibilidad social y económica; construyendo un nuevo paradigma civilizatorio centrado en la vulnerabilidad de los seres humanos; y, asentando la corresponsabilidad como la única medida global de transformación de nuestro modelo cultural de género. Y, todo ello, teniendo el buen trato como principio fundamental.

REFERENCIAS

- Arconada, M. A. (2008). Prevenir la violencia de género: el reto de educar alumnos igualitarios, *Padres y maestros*, 316, 9-14.
- Bonino, L. (1998). Micromachismos: la violencia invisible en la pareja. <https://soriaenigualdad.es/biblioteca/micromachismos-la-violencia-invisible-en-la-pareja/>
- Bonino, L. (2004). Los Micromachismos. *Revista La Cibeles*, 2.
- Ceballos, R.; Frias, M.; Lora, I.; y, Villamán, M. (2011). *Hagamos un trato por el buen trato: campaña educativa que promueve una cultura de paz*. Centro Cultural Poveda.
- Crenshaw Williams, K. (1989). *Demarginalizing the Intersection of Race and Sex: A Black Feminist Critique of Antidiscrimination Doctrine, Feminist Theory and Antiracist Politics*. University of Chicago Legal Forum.
- De la Cruz, A. y García, A. (2022). La violencia machista y la adolescencia: el ámbito educativo. *Revista de Estudios de Juventud, INJUVE*, 125, 59-76.
- De la Cruz, A., García, A. y Navarro, G. (2022). Aprendiendo igualdad de género desde la infancia en las aulas: un taller coeducativo para prevenir la violencia de género. En J.C. Bel, J.C. Colomer y N. de Alba (Eds.), *Repensar el currículum de ciencias sociales: prácticas educativas para una ciudadanía crítica* (pp. 607-619). Tirant humanidades.
- Ferrer, V. y Bosch, E. (2013). Del amor romántico a la violencia de género. Para una coeducación emocional en la agenda educativa. *Profesorado, Revista de currículum y formación del profesorado*, 17 (1): 105-122.
- Fernández, A., Fuertes, J. A. y Pulido, R. (2006). Evaluación de la violencia en las relaciones de pareja de los adolescentes. Validación del Conflict in Adolescent Dating Relationships Inventory, *International Journal of Clinical Health Psychology*, 6 (2): 339-358.
- Fiscalía General del Estado, FGE (2021). Memoria de la Fiscalía General del Estado del año 2021, https://www.fiscal.es/memorias/memoria2021/FISCALIA_SITE/index.html
- Fundación FAD Juventud, FAD (2021). Barómetro juventud y género 2021. Identidades, representaciones y experiencias en una realidad social compleja, <https://bit.ly/3uruYoE>
- García Luque, A. (2021). ¿Hubo mujeres en la Prehistoria? Parece ser que sí... En D. Jiménez Martín (Ed.), *La primera mentira. Mitos y relatos distorsionados en la enseñanza de la Historia* (pp. 75-93). Postmetropolis Editorial.
- García Luque, A. y De la Cruz, A. (2022). Masculinidad hegemónica versus masculinidades igualitarias: una aproximación teórica. *Revista de Estudios de Juventud, INJUVE*, 125, 33-48.
- Gilligan, C. (2013). La ética del cuidado. *Cuadernos de la fundación Víctor Grifols y Lucas*, 30, 1-58.
- Herrera, C. (2018). *Mujeres que ya no sufren por amor*. Ed. Catarata.

- Kimmel, M. (1997). Homofobia, temor, vergüenza y silencio en la identidad masculina. En T. Valdés, y J. Olavarría, *Masculinidad-es: poder y crisis* (pp. 49-62). Isis Internacional-Flacso.
- Leal, A. (2007). Nuevos tiempos, viejas preguntas sobre el amor. Un estudio con adolescentes, *Posgrado y Sociedad*, 7 (2), 50-70.
- Ministerio de Igualdad, Delegación del Gobierno Contra la Violencia de Género (2019): Macroencuesta de Violencia contra la mujer del año 2019, <https://violenciagenero.igualdad.gob.es/violenciaEnCifras/macroencuesta2015/Macroencuesta2019/home.htm>
- Navarro, G., García, A. y De la Cruz, A. (2021). Creencias y concepciones sobre feminismo: la formación como reto. En A. Rebollo, y A. Arias, (eds.) *Hacia una docencia sensible al género en la Educación Superior* (pp. 318-348). N° 20 de la Colección Conocimiento Contemporáneo Dykinson.
- Peña, E. M., Ramos, E., Luzón, J. M. y Recio, P. (2011). *Sexismo y Violencia de Género en la juventud andaluza e Impacto de su exposición en menores*. Proyecto de Investigación Detecta, Instituto Andaluz de la Mujer, Fundación Mujeres y Universidad, Sevilla.
- Ruiz, C. (2016). *Voces tras los datos. Una mirada cualitativa a la violencia de género en adolescentes*. Instituto Andaluz de la Mujer, Sevilla.
- Save the Children, STC (2021). No es amor. Un análisis sobre la violencia de género entre adolescentes, <https://www.savethechildren.es/actualidad/informe-no-es-amor>
- Sheinberg, M. (1992). Navigating treatment impasses at the disclosure of incest: combining ideas from feminism and social constructionism', *Family Process* 31, 201-216.
- Viveros Vigoya, M. (2016). La interseccionalidad: una aproximación situada a la dominación, *Debate Feminista*, 52: 1-17. http://www.debatefeminista.cieg.unam.mx/wpcontent/uploads/2016/12/articulos/052_completo.pdf

Conceptualizando las ciudades inteligentes en Europa: perspectiva educativa

Debora Scala

Universidad Castilla-La Mancha

deborscala@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0004-3240-7101>

M^a Ángeles Rodríguez-Domenech

Universidad Castilla-La Mancha

mangeles.rodriguez@uclm.es

<https://orcid.org/0000-0002-6000-4279>

RESUMEN

La creciente urbanización presenta innumerables retos para los gobiernos locales que deben desarrollar sus políticas pro-futuro teniendo en cuenta el número cada vez mayor de habitantes urbanos. Una urbanización sostenible precisa que las ciudades generen mejores oportunidades de ingresos y de empleo, ampliar la infraestructura necesaria para el agua y el saneamiento, la energía, el transporte, la información y las comunicaciones; garantizar la igualdad de acceso a los servicios; reducir el número de las personas que viven en los barrios pobres; y preservar los bienes naturales dentro de la ciudad y sus alrededores (United Nations, 2015). Las iniciativas de smart city se orientan a dar solución a esos grandes retos mediante el recurso a las tecnologías y la innovación, y constituyen una oportunidad para que las ciudades se replanteen el modo en que prestan sus servicios a los ciudadanos. Estas iniciativas muestran el compromiso europeo con la sostenibilidad de nuestras ciudades.

El presente artículo tiene como objetivo clarificar el todavía impreciso concepto de Smart city y analizar el papel que tiene el ciudadano y la educación en su desarrollo. Para ello analizaremos los datos ofrecidos por el observatorio de Smart cities en ciudades medias europeas y ofrecemos una jerarquización de las prioridades educativas en esta temática.

Palabras clave: Ciudades inteligentes, educación geográfica, ciudad media, ranking ciudades, sostenibilidad

Conceptualising smart cities in Europe: an educational perspective

ABSTRACT

Growing urbanization presents a myriad of challenges for local governments, which must develop their pro-future policies in light of the increasing number of urban dwellers. Sustainable urbanization requires cities to generate better income and employment opportunities; expand the necessary infrastructure for water and sanitation, energy, transport, information and communications; ensure equal access to services; reduce the number of people living in slums; and preserve natural assets in and around the city (United Nations, 2015). Smart city initiatives aim to provide solutions to these major challenges through the use of technologies and innovation, and are an opportunity for cities to rethink the way they deliver services to citizens. These initiatives demonstrate Europe's commitment to the sustainability of our cities.

This article aims to clarify the still imprecise concept of smart city and to analyze the role of the citizen and education in its development. To do so, we will analyze the data provided by the smart cities observatory in medium-sized European cities and offer a hierarchy of educational priorities in this area.

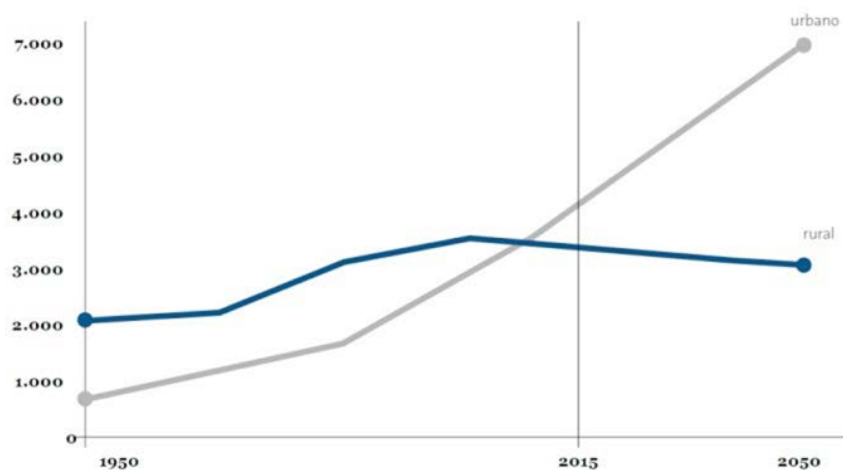
Keywords: smart cities, geographic education, average city, ranking cities, sustainability.

1. INTRODUCCIÓN

Muchos cambios están afectando a las ciudades y comunidades de todo el mundo. El concepto de la *Smart City*, fue creado originalmente para dar una respuesta funcional a la gestión de entornos urbanos afectados por la presión humana generada por el crecimiento de la urbanización.

Actualmente, el 55 % de las personas en el mundo vive en ciudades. Según un nuevo informe de la Organización de las Naciones Unidas, se estima que esta proporción aumentará hasta un 13% de cara a 2050 (ONU, 2018) por lo que el desarrollo sostenible dependerá cada vez más de que se gestione de forma apropiada el crecimiento urbano, especialmente en los países de ingresos medios y bajos que son los que liderarán el proceso (Figura 1).

Figura 1. Evolución de la población urbana y rural mundial en millones de habitantes.



Fuente: ONU, *World Urbanization Prospects: The 2018 Revision*.

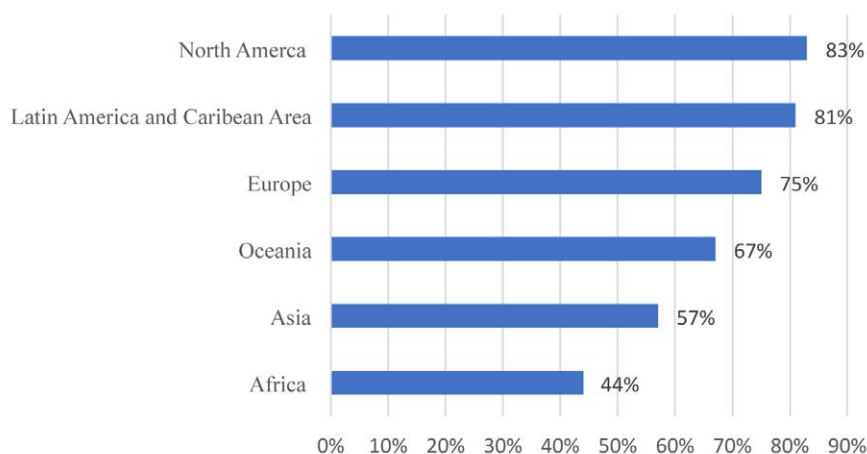
Desde una perspectiva cuantitativa, la población urbana está experimentando un aumento de 60 millones de personas por año. En los próximos años, las ciudades concentrarán la mayor parte de la población mundial y se convertirán en el epicentro de la actividad cultural, artística y económica. Asimismo, consumirán la mayoría de los recursos naturales y energéticos, generarán la mayor cantidad de residuos y serán responsables de la emisión de la mayoría de los gases de efecto invernadero a la atmósfera (ONU, 2022).

Ante esta realidad, en la que el planeta se está volviendo cada vez más urbano, es crucial que las ciudades se vuelvan más inteligentes y encuentren soluciones a los nuevos desafíos que esta nueva demografía nos presenta.

Europa ya era predominantemente urbana a principios de la década de 1950. En el último siglo, Europa pasó de ser en su mayoría rural a convertirse en un continente predominantemente urbano. En 2017, aproximadamente el 74% de la población total de la Unión Europea vivía en ciudades, pueblos y suburbios.

La población urbana ha aumentado de manera exponencial desde 751 millones en 1950 a 4200 millones en 2018 y continuará con esta tendencia. Según el informe, el crecimiento previsto estará altamente concentrado: el 90 % tendrá lugar en los países de África y Asia, y tan solo India, China y Nigeria representarán el 35 % con 416 millones, 255 millones y 189 millones de habitantes respectivamente (Figura 2).

Figura 2. Porcentaje de población urbana a nivel mundial, por continente.



Fuente: Elaboración propia, basada en *statista.com*

En el desarrollo urbano, la *Smart City* se está convirtiendo en una base importante para la expansión de las ciudades. Las economías emergentes están llevando a cabo programas ambiciosos de *Smart City*. Por ejemplo, India tiene planes de invertir hasta 66 mil millones de euros en el desarrollo de siete *Smart Cities*. China también está siguiendo una estrategia de *Ciudades Inteligentes* como parte de sus esfuerzos para estimular el desarrollo económico y combatir la pobreza (Sanseverino et al., 2018).

En 2017, aproximadamente el 74% de la población vivía en ciudades y suburbios. Aunque la velocidad de migración se ha reducido, especialmente debido a la pandemia de COVID, la población urbana sigue creciendo. Europa, a diferencia de otros continentes, se caracteriza por tener una estructura urbana más policéntrica y menos concentrada. Con 26 ciudades con más de 1 millón de habitantes y otras 373 ciudades con más de 100.000 habitantes, la UE solo tiene el 7% de la población que vive en grandes ciudades con más de 5 millones de habitantes (Organización Internacional para las Migraciones, OIM, 2019).

El crecimiento de la población en áreas urbanas, especialmente en países de ingresos medios y bajos, plantea la necesidad de abordar aspectos como vivienda, transporte, energía, educación, salud y empleo para satisfacer las necesidades de los ciudadanos. Es importante tener en cuenta que los efectos de la urbanización pueden variar según el contexto, y se requiere que los gobiernos implementen políticas que mejoren la calidad de vida tanto en zonas urbanas como rurales, al mismo tiempo que promueven la conexión entre ellas. Lo que es garantizar que los beneficios de la urbanización sean inclusivos, asegurando que todas las personas, independientemente de su lugar de residencia, tengan acceso a empleo digno, atención médica, educación y un entorno seguro.

En el contexto de los crecientes desafíos del mundo urbano, la educación emerge como un elemento clave para preparar a las generaciones futuras para comprender y enfrentar las complejidades de las ciudades inteligentes (Malavasi, 2012). Frecuentemente, los desafíos que las ciudades inteligentes deben superar se reflejan directamente en los desafíos de la ciudadanía, requiriendo habilidades avanzadas. En este contexto, la educación para las ciudades inteligentes se convierte en un pilar esencial para permitir que los jóvenes participen activamente en el proceso de construcción y gestión de comunidades urbanas sostenibles y tecnológicamente avanzadas. La ruta de la educación puede ayudar a preparar a los jóvenes para un futuro en el que las ciudades inteligentes se integran cada vez más en nuestras vidas y en la sociedad en general.

2. OBJETIVOS

La premisa subyacente de este trabajo es la siguiente: la Smart City ha evolucionado de ser un concepto teórico a una realidad práctica. En otras palabras, es un avance que ya se está implementando, pero que muchas personas desconocen.

Los objetivos principales de este proyecto son los siguientes:

- Comprensión y explicación de qué es una Ciudad Inteligente.
- Análisis del estado actual de las Ciudades Inteligentes en la Unión Europea.
- Proporcionar una comparación entre las Ciudades Inteligentes italianas y las españolas mencionadas en el índice.
- Jerarquización de las prioridades educativas en esta temática.

3. DEFINICIÓN DE SMART CITY

Es importante destacar que el concepto de Ciudad Inteligente o Smart City es emergente, lo que significa que está en constante revisión y no está estandarizado. En otras palabras, la definición de Smart City puede variar dependiendo de la fuente de información o la entidad que realice el informe o estudio. Además, la idea de Smart City está en constante evolución y es muy amplia, por lo que abarca una amplia gama de definiciones. En la literatura se pueden encontrar diversas definiciones de ciudades inteligentes que enfatizan diferentes aspectos, desde socioeconómicos hasta tecnológicos. Por otro lado, Caragliu et al. (2011) mencionan una serie de características extraídas de Hollands (2008), quien utilizó un enfoque económico para identificarlas. Destaca que las ciudades inteligentes utilizan una red de infraestructuras para mejorar la eficacia económica y política, y están orientadas hacia el desarrollo cultural, social y urbanístico.

En el contexto actual, una “Smart City” sigue siendo definida como un entorno urbano que aplica tecnología para mejorar los beneficios y disminuir las deficiencias de la urbanización para sus ciudadanos (IMD, 2021).

La Ciudad Inteligente utiliza infraestructuras, innovación y tecnología, pero también requiere de una sociedad inteligente, activa y participativa. No se puede concebir una Ciudad Inteligente sin las personas que viven y trabajan en ella.

Giffinger et al. (2007) han elaborado 6 características para la Smart City (Tabla 1). Estas características señalan las áreas de la vida urbana en las que el concepto de ciudad inteligente se puede utilizar para mejorar las infraestructuras existentes mediante el uso de datos y tecnologías de la información y comunicación (TIC) para proporcionar servicios eficientes a sus ciudadanos. Dentro de cada característica de la ciudad inteligente delineada en la siguiente tabla, se encuentran las diversas áreas de su aplicación en la vida urbana y en la resolución de problemas.

Este enfoque se utiliza para clasificar las ciudades de manera más sencilla, ya que para considerarse inteligente, una ciudad no tiene que abarcar las seis dimensiones. Basta con que cuente con una de ellas, en mayor o menor medida (Smart Cities Ranking of European medium- sized cities, 2021).

Tabla 1. Características de las Smart Cities

<p>Economía Inteligente</p> <p>Emprendimiento</p> <p>Flexibilidad</p> <p>Internacionalmente integrado</p> <p>Productividad</p> <p>Trasformador</p>	<p>Personas Inteligentes</p> <p>Afinidad hacia el aprendizaje permanente</p> <p>Creatividad</p> <p>Niveles de logros educativos</p> <p>Participación en la vida pública</p> <p>Pluralidad social y étnica</p>
<p>Gobernanza Inteligente</p> <p>Toma de decisiones participativa</p> <p>Provisión de servicios públicos y sociales</p>	<p>Movilidad Inteligente</p> <p>Disponibilidad de TIC</p> <p>Infraestructura</p> <p>Sistema de transporte innovador y seguro</p> <p>Accesibilidad local e internacional</p>
<p>Entorno Inteligente</p> <p>Protección Ambiental</p> <p>Niveles de Contaminación</p> <p>Gestión Sostenible de Recursos</p>	<p>Vida Inteligente</p> <p>Instalaciones educativas</p> <p>Instalaciones de salud</p> <p>Calidad de la vivienda</p> <p>Seguridad Individual</p> <p>Provisión de instalaciones culturales</p> <p>Cohesión social</p> <p>Atractivo turístico</p>

Fuente: Giffinger et al. (2007)

4. SMART CITY INDEX 2021

El estudio del Ranking de Ciudades Inteligentes del Smart City Observatory del IMD World Competitiveness Center y la Organización Mundial de Ciudades Inteligentes y Sostenibles (WeGO) evalúa a 118 ciudades según la opinión de sus habitantes sobre cómo la tecnología puede tener un impacto positivo en su calidad de vida, y revela cómo las ciudades y sus líderes están ganando mayor reconocimiento a nivel mundial, y cómo los ciudadanos valoran cada vez más la inclusión y la diversidad en los lugares donde eligen residir.

Este estudio refleja la experiencia real de vida de los ciudadanos gracias a los datos directamente extraídos del Índice de Desarrollo Humano (IDH) del Global Data Lab. Este índice mide la esperanza de vida, los años previstos de escolarización y la media de años completados de educación, así como la renta per cápita de los habitantes de cada ciudad.

Cada ciudad ocupa una posición en el ranking de las 118 ciudades medidas. Cada ciudad se asigna a uno de los cuatro grupos en función del Índice de Desarrollo Humano (ONU, HDI). Dentro de IDH, a las ciudades se les asigna una “escala de calificación” (AAA a D) basada en la puntuación de las percepciones de una ciudad determinada en comparación con las puntuaciones de todas las demás ciudades del mismo grupo. El rating y los factores de rating, estructuras y tecnologías, para cada ciudad se calcula en base al desempeño de las ciudades, comparadas en orden con las ciudades pertenecientes al mismo grupo.

La clasificación para cada ciudad se calcula en base al desempeño de las ciudades, comparadas en orden con las ciudades entre el mismo grupo.

El informe, en su tercera edición, evalúa las ciudades según cinco factores diversos:

1. Salud.
2. Seguridad.
3. Movilidad.
4. Actividades.
5. Oportunidades y gobernanza.

Los datos se obtienen a través de encuestas realizadas a los residentes de las 118 ciudades consideradas. Se analizan tanto las infraestructuras existentes en las ciudades, como los servicios tecnológicos ofrecidos a los ciudadanos. En la edición de este año, 2021, el informe destaca cómo la rápida propagación del COVID-19 ha generado nuevas responsabilidades para los líderes de las ciudades.

Los datos revelan que las poblaciones urbanas están otorgando cada vez más importancia a la salud y al medio ambiente en sus ciudades. Es evidente que las preocupaciones ambientales son más pronunciadas en las ciudades más ricas, mientras que el acceso a viviendas asequibles sigue siendo una prioridad en todo el mundo. La calidad del aire y los servicios de salud se consideran fundamentales en la mayoría de las ciudades de todo el mundo.

4.1. Numero de Smart City por continente

En primer lugar, para obtener una visión completa y detallada del índice de las Smart City de 2021, consideramos importante tener una comprensión clara del número de ciudades clasificadas como Smart presentes en cada continente (Tabla 2).

Tabla 2. Número de Smart City por Continente (2021)

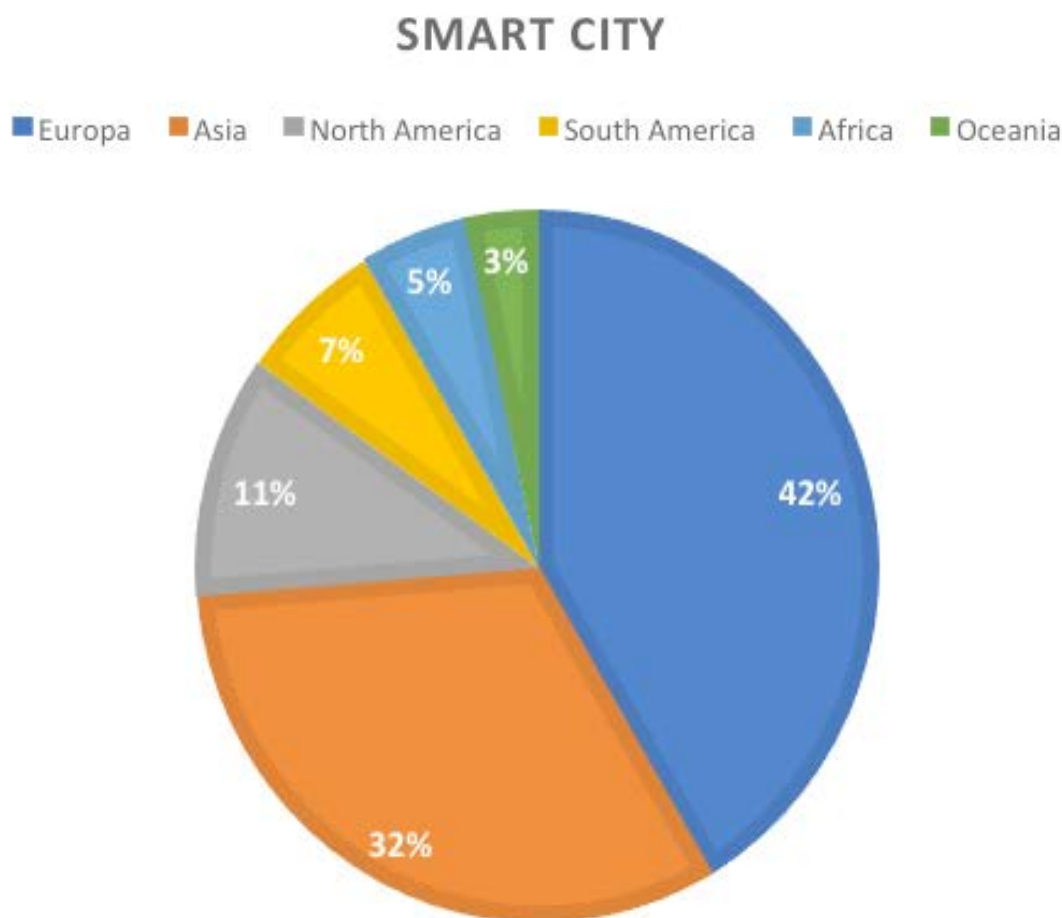
CONTINENTE	Número ciudades	Ciudad
Norte América	13	New York, Los Angeles, Chicago, Toronto, Philadelphia, Washington D.C., Phoenix, Boston, Montreal, Seattle, San Francisco, Denver, Vancouver.
Sur América y América Central	8	Sao Paulo, Mexico City, Buenos Aires, Rio de Janeiro, Bogotá, Medellín, San José, Santiago.
África	6	Il Cairo, Lagos, Nairobi, Cape Town, Abuja, Rabat.
Europa	49	Paris, London, Berlin, Madrid, Athens, Kyiv, Rome, Bucharest, Vienna, Hamburg, Warsaw, Budapest, Barcelona, Munich, Milan, Copenhagen, Prague, Sifia, Dublin, Brussels, Birmingham, Lyon, Oslo, Amsterdam, Stockolm, Lille, Marseille, Leeds, The Hague, Krakow, Zaragoza, Bordeaux, Helsinki, Dussendorf, Glasgow, Rotterdam, Gothengurg, Manchester, Hannover, Lisbon, Bratislava, Tallin, Zurich, Bologna, Bilbao, New Castle, Kiel, Geneva, Lausanne.
Asia	38	Tokyo, New Delhi, Shanghai, Beijing, Mumbai, Osaka, Chongqing, Istanbul, Moscow, Manila, Tianjin, Guangzhou, Shenzhen, Bengaluru, Jakarta, Bangkok, Hyderabad, Seoul, Chengdu, Nanjing, Ho Chi Minh City, Kuala Lumpur, Hangzhou, Hong Kong, Riyadh, Singapore, St. Petersburg, Ankara, Hanoi, Tel Aviv, Busan, Dubai, Taipei city, Medan, Zhuhai, Makassar, Medina, Abu Dhabi.
Oceania	4	Sydney, Melbourne, Auckland, Brisbane
Total	118	

Fuente: elaboración propia a partir de Smart City Index (2021).

Si observamos detenidamente en la tabla anterior, podemos notar que el continente con el mayor número de ciudades inteligentes es Europa, donde muchas ciudades están logrando grandes avances en la implementación de tecnologías innovadoras para mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos (Figura 3).

Siguiendo a Europa, Asia se destaca por el significativo número de ciudades inteligentes, especialmente en China, donde varias ciudades están adoptando soluciones inteligentes para enfrentar los desafíos urbanos. Asia está emergiendo como una potencia en el campo de las ciudades inteligentes, con proyectos ambiciosos e innovadores en marcha en muchas de sus ciudades más grandes y desarrolladas.

Figura 3: Porcentaje de ciudades inteligentes por continente



Fuente: *Elaboración propia a partir de Smart City Index (2021).*

En tercer lugar, encontramos América del Norte, que incluye a Estados Unidos y Canadá. América del Sur sigue de cerca, con algunas ciudades que están avanzando en el campo de las ciudades inteligentes, adoptando soluciones innovadoras para enfrentar los desafíos sociales, económicos y ambientales.

África está comenzando a embarcarse en el camino de las ciudades inteligentes, aunque aún en menor medida en comparación con otros continentes. Por último, Oceanía registra un número más limitado, solamente cuatro, de ciudades inteligentes, que pero, sin embargo, ocupan una posición bastante alta en el ranking mundial, por ejemplo, con Auckland en la novena posición.

Sigamos echando un vistazo a la situación mundial en general.

4.2. La clasificación mundial 2021

Las ciudades compiten entre ellas para conseguir nuevas inversiones, más turismo, personal cualificado o eventos internacionales, por ello los rankings están tomando gran importancia, básicamente por dos factores: la comparativa entre ciudades para atraer esas nuevas inversiones y eventos, y por otro lado sirven para que la ciudad pueda analizar sus fortalezas y debilidades.

Figura 4: Smart City Index, City performance overview by ranking.

Smart City Rank 2021	City	Smart City Rating 2021	Structure 2021	Technology 2021	Smart City Rank 2020	Change
1	Singapore	AAA	AAA	AAA	1	—
2	Zurich	AA	AAA	A	3	▲ +1
3	Delo	AA	AAA	A	5	▲ +2
4	Taipei City	A	A	A	8	▲ +4
5	Lausanne	A	AAA	A	NEW	—
6	Helsinki	A	AA	A	2	▼ -1
7	Copenhagen	A	AA	A	6	▼ -1
8	Geneva	A	AA	A	7	▼ -1
9	Auckland	A	A	A	4	▼ -5
10	Bilbao	BBB	A	BBB	24	▲ +14
11	Vienna	BBB	A	BB	25	▲ +14
12	New York	BBB	BB	BBB	10	▼ -2
13	Seoul	BBB	B	A	47	▲ +34
14	Munich	BBB	AA	BBB	11	▼ -3
15	Zaragoza	BBB	A	BB	48	▲ +33
16	Brisbane	BBB	A	BBB	14	▼ -2
17	Amsterdam	BBB	A	A	9	▼ -8
18	Sydney	BBB	BBB	A	18	—
19	Melbourne	BBB	BBB	A	20	▲ +1
20	Düsseldorf	BBB	A	BBB	13	▼ -7
21	Newcastle	BBB	A	BBB	23	▲ +2
22	London	BBB	BBB	A	15	▼ -7
23	The Hague	BBB	A	BBB	28	▲ +5
24	Leeds	BBB	BBB	A	NEW	—
25	Stockholm	BBB	A	BBB	16	▼ -9
26	Manchester	BBB	BBB	BBB	17	▼ -9
27	Rotterdam	BBB	BBB	BBB	29	▲ +2
28	Abu Dhabi	BB	BB	BB	42	▲ +14
29	Dubai	BB	BB	BB	43	▲ +14
30	Riyadh	BB	B	BB	53	▲ +23
31	Los Angeles	BB	BB	BBB	26	▼ -5
32	Bordeaux	BB	BBB	BB	NEW	—
33	Vancouver	BB	BBB	BB	19	▼ -14
34	Madrid	BB	B	BBB	45	▲ +11
35	Washington D.C.	BB	BBB	BB	12	▼ -23
36	Toronto	BB	BBB	BB	30	▼ -6
37	Busan	BB	B	BBB	46	▲ +9
38	Montreal	BB	BBB	BB	21	▼ -17
39	Lyon	BB	BB	BB	51	▲ +12
40	Hamburg	BB	A	BBB	22	▼ -18
41	Hong Kong	BB	BB	A	32	▼ -9
42	Tel Aviv	BB	B	BB	50	▲ +8
43	Seattle	BB	BB	BB	37	▼ -6
44	Lille	BB	B	BB	NEW	—
45	Denver	BB	B	B	35	▼ -10
46	Gothenburg	BB	BBB	BBB	31	▼ -15
47	Hanover	BB	A	BB	33	▼ -14
48	Dublin	BB	BB	BBB	34	▼ -14
49	Glasgow	BB	BB	BBB	NEW	—
50	Berlin	BB	BBB	BB	38	▼ -12
51	Birmingham	BB	BB	BBB	40	▼ -11
52	Brussels	BB	BB	BBB	60	▲ +8
53	Kiel	BB	BBB	BB	NEW	—
54	Moscow	B	B	B	56	▲ +2
55	Ankara	B	B	B	57	▲ +2
56	Tallinn	B	B	CCC	59	▲ +3
57	Boston	B	BBB	B	36	▼ -21
58	Barcelona	B	B	BB	49	▼ -9
59	Chicago	B	B	BB	41	▼ -18
60	San Francisco	B	B	B	27	▼ -33
61	Paris	B	CCC	BB	61	—
62	Phoenix	B	BB	B	39	▼ -23
63	Zhuhai	CCC	CCC	CCC	62	▼ -1
64	Nanjing	CCC	CCC	CCC	66	▲ +2
65	Shenzhen	CCC	CCC	CCC	67	▲ +2
66	Hangzhou	CCC	CCC	CCC	65	▼ -1
67	Chongqing	CCC	CCC	CCC	64	▼ -3
68	Guangzhou	CCC	CCC	CCC	68	—
69	Beijing	CCC	CC	CCC	82	▲ -13
70	Tianjin	CCC	CCC	CCC	63	▼ -7
71	Shanghai	CCC	CC	CCC	81	▲ -10
72	Chengdu	CCC	CC	CCC	69	▼ -3
73	Medina	CCC	CCC	CCC	NEW	—
74	Kuala Lumpur	CCC	CCC	CCC	54	▼ -20
75	Warsaw	CCC	CCC	CCC	55	▼ -20
76	Bangkok	CCC	CC	B	71	▼ -5
77	Bologna	CCC	B	CCC	70	▼ -7
78	Prague	CCC	B	CCC	44	▼ -34
79	St. Petersburg	CCC	CCC	CCC	73	▼ -6
80	Krakow	CCC	CCC	CCC	58	▼ -22
81	Milan	CCC	CCC	CCC	74	▼ -7
82	Kyiv	CCC	CC	CCC	98	▲ -14
83	Marseille	CCC	CCC	B	78	▼ -5
84	Tokyo	CCC	B	CCC	79	▼ -5
85	Philadelphia	CCC	CCC	B	52	▼ -33
86	Osaka	CCC	B	CCC	80	▼ -6
87	Hanoi	CC	CC	CC	84	▼ -3
88	Ho Chi Minh City	CC	CC	CC	83	▼ -5
89	Delhi	CC	CC	CC	86	▼ -3
90	Mumbai	CC	CC	CC	93	▲ +3
91	Jakarta	CC	CC	CC	94	▲ -3
92	Hyderabad	CC	CC	CC	85	▼ -7
93	Bengaluru	CC	CC	CC	95	▲ +2
94	Istanbul	CC	CC	B	NEW	—
95	Lisbon	CC	CC	CCC	75	▼ -20
96	Bratislava	CC	CC	CC	76	▼ -20
97	Budapest	CC	CC	CC	77	▼ -20
98	Buenos Aires	CC	C	CC	88	▼ -10
99	Medan	C	C	CC	97	▼ -2
100	Makassar	C	CC	C	96	▼ -4
101	Medellin	C	C	C	72	▼ -29
102	Manila	C	C	C	104	▲ +2
103	Rabat	C	C	D	105	▲ +2
104	Cairo	C	D	C	106	▲ +2
105	Cape Town	C	C	C	103	▼ -2
106	Bucharest	C	C	CC	87	▼ -19
107	Sofia	C	C	CC	89	▼ -18
108	Mexico City	C	C	CC	90	▼ -18
109	San José	C	C	C	NEW	—
110	Santiago	C	C	CC	91	▼ -19
111	Athens	C	C	C	99	▼ -12
112	Rome	C	C	C	101	▼ -11
113	Nairobi	D	D	D	108	▼ -5
114	Abuja	D	C	D	107	▼ -7
115	Lagos	D	D	D	109	▼ -6
116	Bogota	D	D	D	92	▼ -24
117	Sao Paulo	D	D	D	100	▼ -17
118	Rio de Janeiro	D	D	D	102	▼ -16

Fuente: IMD Smart City Index 2021

En el ranking de 2021, al analizar los primeros 10 lugares del índice, podemos notar fácilmente que la mayoría de ellos están ocupados por ciudades europeas. De hecho, 7 de estas posiciones principales son ocupadas por ciudades europeas. Sin embargo, también hay dos ciudades asiáticas que se destacan en esta clasificación. En primer lugar encontramos a Singapur, famosa por su eficiencia e innovación y Taipei City. En el noveno lugar se encuentra Auckland, una ciudad neozelandesa.

Ciertamente, otro factor que, aunque no esté incluido en el índice, sigue siendo evidente, es el tamaño demográfico de las ciudades que ocupan los primeros puestos. El tamaño demográfico puede influir en la disponibilidad de recursos, la diversidad de oportunidades y la capacidad de inversión en tecnología y desarrollo urbano sostenible. Es un aspecto importante a considerar cuando se evalúa la posición de una ciudad en términos de desarrollo inteligente y calidad de vida.

Las ciudades europeas, generalmente, no alcanzan las mismas dimensiones de población que las ciudades estadounidenses, japonesas o chinas. Este hecho nos lleva a reflexionar sobre cómo las ciudades con una densidad de población más baja pueden ser más manejables y gobernables. Una población menos numerosa puede permitir a las autoridades locales abordar de manera más efectiva los desafíos urbanos, como la planificación del transporte, la prestación de servicios públicos y la gestión de recursos.

Las ciudades con una densidad de población más baja pueden disfrutar de una mejor calidad de vida para sus residentes, con menos congestión, menor presión sobre las infraestructuras y un acceso más fácil a los servicios.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que, incluso las ciudades con una población más grande, pueden lograr altos niveles de gestión y gobernabilidad a través de una planificación urbana adecuada, políticas eficaces y un liderazgo sólido. En este sentido, Singapur es un ejemplo interesante que demuestra cómo, a pesar de tener una población cercana a los 6 millones de habitantes, puede lograr excelentes resultados en el ranking de ciudades inteligentes. Singapur se ha destacado y su posición en la cima del ranking durante dos años consecutivos es un reconocimiento a su compromiso constante.

5. COMPARACIÓN ENTRE ITALIA Y ESPAÑA

Entre las 49 ciudades europeas incluidas en el índice de las ciudades inteligentes, en este punto centraremos nuestra atención en las ciudades italianas y españolas. Analizaremos y compararemos los datos proporcionados por el índice para estas ciudades, con el fin de comprender su posicionamiento y los avances realizados en el contexto de las Smart Cities (Tabla 3). Ambos países han logrado avances significativos en la promoción de la innovación y la sostenibilidad en sus ciudades. El análisis de los datos nos ayuda a identificar áreas en las que las ciudades pueden mejorar aún más su participación.

Tabla 3. *Índice de Smart City de España e Italia.*

Ciudad	Población	Rango Ciudad Inteligente 2021	Calificación de Ciudad Inteligente 2021	Estructura	Tecnología	Rango Ciudad Inteligente 2020	Change
Bilbao	350.000	10	BBB	A	BB	24	+14
Zaragoza	670.000	15	BBB	A	BB	48	+33
Madrid	3.270.000	34	BB	B	BBB	45	+11
Barcelona	1.640.000	58	B	B	BB	49	-9
Bologna	400.000	77	CCC	B	CCC	70	-7
Milan	1.410.000	81	CCC	CCC	CCC	74	-7
Rome	2.810.000	112	C	C	C	101	-11

Fuente: elaboración propia a partir de Smart City index (2021).

Estos resultados muestran variaciones en las posiciones y puntuaciones de las ciudades italianas y españolas en el contexto de las ciudades inteligentes. Algunas ciudades, como Bilbao y Zaragoza, han logrado avances significativos, mientras otras no. Todas las ciudades españolas, además, pertenecen al grupo superior, el 2, mientras que las ciudades italianas están en el tercer grupo.

Es evidente que las ciudades italianas han experimentado una gran disminución en sus posiciones en el ranking de las ciudades inteligentes. Por ejemplo, Bilbao ha mejorado su posición en 14 lugares, mientras que Zaragoza ha subido 33 posiciones en comparación con el ranking anterior. Todavía Bologna, Milano y Roma han experimentado una caída en sus posiciones, descendiendo todas de lugares. Esto indica que estas ciudades han enfrentado desafíos en términos de desarrollo estructural y tecnológico en comparación con otras ciudades de lo mismo grupo.

6. LA RUTA DE LA EDUCACIÓN PARA LAS SMART CITY

La sociedad está experimentando cambios significativos y se enfrenta a grandes desafíos futuros, que afectan a ciudades y territorios en todo el mundo. Estos desafíos incluyen la transformación digital, la integración de infraestructuras eficientes, el suministro de agua, la movilidad y los servicios. En este contexto, es importante profundizar en los retos y el papel de la educación en la creación de smart cities.

Según el informe publicado por las Naciones Unidas en 2017, se estima que para el año 2050, el 66% de la población mundial vivirá en áreas urbanas. Esta proyección subraya la necesidad urgente de avanzar hacia el concepto de Smart Cities, que son núcleos urbanos capaces de educar a sus ciudadanos en diversos ámbitos como recursos, atención médica, conciencia medioambiental, seguridad, idiomas, medios de comunicación, entre otros. En el camino hacia las Smart Cities, la educación juega un papel fundamental. Es necesario que los ciudadanos estén preparados para aprovechar al máximo las oportunidades que ofrece un entorno urbano inteligente y puedan adaptarse a los avances tecnológicos y las demandas cambiantes del mercado laboral. La educación en las Smart Cities debe incluir el desarrollo de habilidades digitales, la comprensión de los sistemas sostenibles, la promoción de una cultura de seguridad y conciencia ambiental.

En este sentido, es útil hacer referencia al paradigma de las “ciudades educadoras”. Este enfoque se basa en la idea de que una ciudad no es simplemente un lugar de residencia, sino un espacio de aprendizaje continuo. Partiendo de este punto, se reconoce que el entorno urbano ofrece oportunidades de aprendizaje en todas partes, no solo en las escuelas. Por lo tanto, las “ciudades educadoras” promueven un enfoque integral de la educación que involucra a toda la comunidad, incluyendo instituciones educativas, autoridades locales, organizaciones culturales y los propios ciudadanos (AICE, 2020).

El objetivo es crear un entorno en el que el conocimiento sea compartido, fomentando el aprendizaje a lo largo de toda la vida y promoviendo la inclusión social. Además, la educación ambiental y la conciencia cultural son parte integral de este enfoque. Una ciudad educadora es un lugar con su identidad distintiva que se integra en el contexto más amplio del territorio en el que se encuentra.

Además, una ciudad educadora se compromete a interactuar con el entorno circundante, con otras ciudades en la misma área, con las zonas rurales adyacentes e incluso con ciudades de otros países. Su misión principal es promover el aprendizaje, la innovación y el intercambio de conocimientos, con el objetivo final de mejorar la calidad de vida y la seguridad de sus habitantes (AICE, 2020).

El enfoque de la ciudad educadora se puede conectar de manera natural con la perspectiva de la ciudadanía territorial. De hecho, ambos enfoques promueven una participación activa de los ciudadanos en el contexto local y enfatizan la importancia de la educación continua dentro de las comunidades urbanas. El enfoque de la ciudadanía territorial pone énfasis en la participación activa de los ciudadanos en la vida cívica de su comunidad, teniendo en cuenta los desafíos y dinámicas locales específicas.

Ambos enfoques promueven la participación de los residentes en la construcción de una comunidad mejor, incorporando la educación como un elemento clave para comprender y abordar los desafíos locales y globales. De esta manera, tanto las ciudades educadoras como la ciudadanía territorial trabajan hacia la creación de entornos urbanos inclusivos, sostenibles y culturalmente ricos, donde el proceso de aprendizaje es una parte integral de la vida cotidiana y de la ciudadanía activa.

Estos aspectos son esenciales para empoderar a los ciudadanos y prepararlos para una participación activa en entornos urbanos inteligentes y sostenibles.

La educación es la piedra angular para construir las sociedades del futuro y avanzar hacia las Smart Cities. Al empoderar a los ciudadanos a través de una educación integral y centrada en los desafíos actuales, podemos impulsar el desarrollo de ciudades más sostenibles, inclusivas y resilientes. Por cierto, el cimiento de las sociedades futuras es la ciudadanía. Y la primera piedra: la educación.

Co-crear una educación inteligente implica el resurgir de un nuevo tipo de educación consciente de su entorno, por tanto, conectada.

Re-diseñar la educación del pequeño ciudadano inteligente, implica otro tipo de protagonismo, el de tener la oportunidad de gestionar su Smart City.

Los retos de la educación en ciudades inteligentes, digitales y sostenibles son diversos y abarcan distintos aspectos:

- Retos tecnológicos: estos retos se centran en el uso y la integración de tecnologías en el entorno educativo y en la ciudad en general. Esto implica aprovechar las herramientas tecnológicas para mejorar la calidad de la educación y crear entornos de aprendizaje más interactivos y motivadores tanto dentro del aula como en el contexto de la Smart Cities.
- Retos administrativos: estos retos son más complejos y requieren la colaboración entre administraciones, instituciones y la sociedad en general. Implican la asignación de recursos adecuados y la creación de infraestructuras que permitan el desarrollo de una educación de calidad en el marco de la Smart City. Esto incluye aspectos como la conectividad, la disponibilidad de equipos y el acceso a servicios digitales.
- Retos humanos y organizativos: estos retos son considerados los más importantes. Se centran en preparar a los ciudadanos para ser parte activa y competente en los desafíos reales de la ciudad. Esto implica educar a los ciudadanos en la resolución de problemáticas urbanas, la conciencia medioambiental y la participación ciudadana. Es fundamental que la educación forme ciudadanos conscientes, responsables y comprometidos con la construcción de una Smart City sostenible.

7. CONCLUSIÓN

Para alcanzar los objetivos humanos y organizativos, es fundamental que la educación para la ciudadanía se centre en diversos aspectos. En el contexto de las ciudades inteligentes, la educación desempeña un papel fundamental en el desarrollo de habilidades digitales. En un entorno cada vez más tecnológico, es crucial que los ciudadanos adquieran competencias digitales para participar plenamente en la sociedad y aprovechar las oportunidades que ofrece la era digital.

Además, la educación en las Smart Cities debe fomentar la comprensión de los sistemas sostenibles. Las ciudades inteligentes se esfuerzan por ser más eficientes en el uso de recursos, reducir las emisiones y promover prácticas sostenibles. Es esencial que los ciudadanos sean conscientes de cómo sus acciones individuales pueden contribuir al bienestar del medio ambiente.

En la Unión Europea, la educación para la ciudadanía se considera un aspecto fundamental para abordar los retos humanos y organizativos en el contexto urbano. Se reconoce, en efecto, la importancia de preparar a los ciudadanos para ser participantes activos y competentes en los desafíos actuales y futuros que enfrentan las ciudades.

La educación ciudadana se centra en la promoción de habilidades y conocimientos que permitan a los ciudadanos comprender y abordar problemáticas urbanas de manera efectiva. Esto implica desarrollar la capacidad de resolver problemas complejos, fomentar la conciencia medioambiental y promover la participación activa en la toma de decisiones ciudadanas (ENEC, 2018).

La educación ciudadana busca formar ciudadanos conscientes de sus derechos y responsabilidades, así como comprometidos con la construcción de una Smart City sostenible. Se enfatiza la importancia de desarrollar competencias cívicas, éticas y sociales que permitan a los ciudadanos participar de manera informada y activa en la vida política, social y económica de su comunidad.

Para lograr estos objetivos, se promueve la inclusión de la educación para la ciudadanía en los currículos escolares, así como la implementación de programas educativos que fomenten el pensamiento crítico, la resolución de conflictos y la participación ciudadana.

La educación para la ciudadanía se basa en enfoques pedagógicos que promueven el aprendizaje activo, participativo y experiencial. Se alienta a los educadores a utilizar métodos de enseñanza innovadores que fomenten el diálogo, el debate y la reflexión crítica sobre cuestiones ciudadanas y sociales.

Se trata de ir más allá de la transmisión de conocimientos teóricos y fomentar la participación activa de los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

En este contexto, se alienta a los educadores a utilizar métodos de enseñanza innovadores que involucren a los estudiantes en actividades prácticas, debates y diálogos significativos. Se busca desarrollar habilidades como el pensamiento crítico, la toma de decisiones informadas, la resolución de problemas y la colaboración.

La educación para la ciudadanía no solo se centra en aspectos políticos y legales, sino que también aborda cuestiones sociales, éticas y medioambientales. Los estudiantes son animados a reflexionar sobre los desafíos y las problemáticas que enfrenta la sociedad actual, como la justicia social, la igualdad de género, la sostenibilidad ambiental y la diversidad cultural.

Además, se promueve el desarrollo de actitudes y valores ciudadanos. Se busca formar ciudadanos comprometidos con su comunidad y capaces de participar activamente en la construcción de una sociedad más justa, inclusiva y sostenible.

En resumen, la educación para la ciudadanía busca ir más allá de la adquisición de conocimientos académicos, promoviendo la formación integral de los estudiantes como ciudadanos conscientes, críticos y comprometidos con el bienestar de su comunidad y del mundo en general.

En conclusión, el progreso hacia las ciudades inteligentes se ha convertido en una prioridad en las agendas globales. Sin embargo, es importante tener en cuenta que no son solo las tecnologías digitales las que hacen que una ciudad sea inteligente, sino el uso que las personas hacen de ellas sobre las bases de una nueva forma de colaboración.

Es a través de una educación que promueva el pensamiento crítico, la colaboración, la conciencia medioambiental y la responsabilidad social que se pueden sentar las bases para el desarrollo de ciudades inteligentes. El camino hacia las ciudades inteligentes requiere una educación consciente y comprometida, y aunque nos enfrentamos a desafíos, el impacto real comienza con la educación de los ciudadanos del futuro. A medida que damos los primeros pasos en esta dirección, podemos sentar las bases para una planificación eficiente, y así construir un futuro más inteligente y sostenible.

8. REFERENCIAS

- Associazione Internazionale delle Città Educative (AICE). (2020). *Carta delle città educative*. http://www.comune.torino.it/citedu/doc/it_carta.pdf
- Caragliu, A., Del Bo, C., & Nijkamp, P. (2011). Smart Cities in Europe. *Journal of Urban Technology*, 18(2), 65–82. <https://10.1080/10630732.2011.601117>
- Educación 3.0 (2023, febrero) *Los retos de la educación para las ciudades del futuro (smart cities)*. <https://www.educaciontrespuntocero.com/noticias/los-retos-de-la-educacion-para-las-ciudades-del-futuro-smart-cities/>
- European Network for Environmental Citizenship – ENEC. (2018). *Our approach – Education for environmental citizenship*. <http://enec-cost.eu/our-approach/education-forenvironmental-citizenship/>
- Hollands, R. G. (2008). Will the real smart city please stand up? *City*, 12(3), 303–320 <https://doi.org/10.1080/13604810802479126>
- IMD. (2021, octubre). *Smart city index 2021*. <https://imd.cld.bz/Smart-City-Index-2021/2/>
- Malavasi, P. (2012). *Smart City, educazione, reciprocità*. Pensa Multimedia
- OIM (Organización Internacional para las Migraciones). (2019). *Informe sobre las Migraciones en el Mundo 2020*. file:///C:/Users/Utente/Downloads/WMR_2020_ES.pdf
- ONU. (2015). *Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>
- ONU. (2017). *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. https://unstats.un.org/sdgs/files/report/2017/thesustainabledevelopmentgoalsreport2017_spanish.pdf
- ONU. (2017). *Las ciudades seguirán creciendo, sobre todo en los países en desarrollo*. <https://www.un.org/es/desa/2018-world-urbanization-prospects>.
- ONU. (2018). *World Urbanization Prospects The 2018 Revision*. <https://population.un.org/wup/publications/Files/WUP2018-Report.pdf>
- ONU. (2018). *The World's Cities in 2018*. https://www.un.org/development/desa/pd/sites/www.un.org.development.desa.pd/files/files/documents/2020/Jan/un_2018_worldcities_databooklet.pdf
- ONU. (2022). *World Cities Report 2022 – Envisaging the Future of Cities*. https://unhabitat.org/sites/default/files/2022/06/wcr_2022.pdf
- Statista, (2022, Septiembre), *Degree of urbanization 2022, by continent*. <https://www.statista.com/statistics/270860/urbanization-by-continent/>
- Sanseverino E. R., Sanseverino R. R., Anello E. (2018). A Cross Readingg Approach of smart city: a European Perspective of a Chinese Smart Cities. 1, 20–52. <https://doi.org/10.3390>
- Smart cities Ranking of European medium-sized cities. (2007). https://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf

Cartas Dixit: un recurso para la impartición de la asignatura de Geografía en primero de la ESO

María Cristina Díaz-Sanz

Dpto. Geografía y Ordenación del Territorio. Universidad de Castilla-La Mancha

MCristina.Diaz@uclm.es

<https://orcid.org/0000-0002-9830-9545>

Pedro José Lozano-Valencia

Departamento de Geografía, Prehistoria y Arqueología. Universidad del País

Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea

pedrojose.lozano@ehu.es

<https://orcid.org/0000-0002-1345-5704>

Michel Pérez-Tolosa

Departamento de Geografía, Prehistoria y Arqueología. Universidad del País

Vasco/Euskal Herriko Unibertsitateaitución

<https://orcid.org/0000-0002-7328-3959>

RESUMEN

A través de esta comunicación se presenta una primera experiencia didáctica a partir de la utilización de las cartas de un juego de mesa llamado “Dixit”. Sus ilustraciones ingeniosas, imaginativas y llenas de contenido resultaron un recurso interesante y diferente con el que ir introduciendo y trabajando en el aula los diferentes contenidos del temario de Geografía en primero de la ESO, a través de los mensajes ocultos que transmiten dichas ilustraciones.

La simulación es una estrategia natural de aprendizaje que a menudo viene contextualizada por el juego, convirtiéndose en un poderoso recurso que estimula la creatividad y el pensamiento y da lugar a una toma razonada de decisiones. Incluso a veces obliga a posicionarse ante cualquier tipo de problema o dilema moral. El objetivo principal de esta experiencia era mostrar al alumnado de la ESO la asignatura de Geografía desde una perspectiva más atractiva y actual, acercando la materia geográfica a través del juego y la investigación, y haciendo participe activo al alumnado en el propio proceso docente-discente, a través de una metodología activa y participativa. La respuesta ha sido muy positiva y el funcionamiento general bueno, consiguiendo el objetivo planteado.

Palabras clave: Geografía, Dixit, didáctica, recurso, gamificación.

Dixit cards: a resource for teaching Geography in the first year of ESO

ABSTRACT

A first didactic experience is presented using the board game cards known as Dixit. It is an ingenious, imaginative and full of didactic content game that is transmitted by illustrations. Specifically, it's a didactic game different to the traditional resources that gives the opportunity to teach and learn Geography via dynamic, creative and innovative path for students of the first year of Secondary School by the hidden messages the illustrations transmit to them.

The technique of simulation is a natural learning strategy that is often contextualized by the game, becoming a powerful tool that stimulates creativity and critical thinking skills that lead to logical decision making. Sometimes it even commits yourself to take a specific stance in any type of moral dilemma. The main goal of this experience, already done with Secondary School students, is to teach Geography focusing in a modern and more attractive perspective. And it was by this game that pupils learned geographic concepts and knowledges the traditional system does not permit. They researched, and actively participated to discover more about Geography through this active and participatory methodology. The results have been very positive, with a smoothly executed activity and reaching the stated objective that will be explained within this communication.

Keywords: Geography, Dixit, Didactic, resource, gamification.

1. INTRODUCCIÓN

La abundante información que a través de diferentes medios recibimos actualmente, unida a la gran cantidad de conocimientos que se divulgan de forma instantánea y simultánea, hacen que exista la sensación de una evolución enormemente acelerada, en permanente transformación, donde nada se siente y percibe estable y seguro, ni siquiera el conocimiento. Esto está provocando importantes cambios en todos los campos. El ámbito educativo no es ajeno a los mismos. Por tanto, es un contrasentido que en la práctica sigamos anclados a una enseñanza tradicional aferrada a contenidos programados para ser memorizados o simplemente descriptivos.

El papel que el docente y el alumnado deberían tener para responder a los cambios derivados de la sociedad de la información se lleva cuestionando desde comienzos del siglo XXI (Roa et al., 2021). Puesto que los nativos digitales se comunican de forma diferente y aprenden a través de tutoriales, wikis, videos, buscadores en línea, etc. se debe ser muy selectivo con las fuentes. Además, los docentes necesitan apoyarse en metodologías que refuercen la motivación personal del alumnado por aprender (Prensky, 2001; Roa et al., 2021)

La Geografía es una disciplina generalista que participa a su vez de las características de las Humanidades, las Ciencias Sociales y de las Ciencias de la Tierra. Lejos de ser memorística, como vulgarmente es considerada, se debería caracterizar por ser claramente explicativa e interpretativa de la realidad espacial, que, a su vez, como ciencia de síntesis, requiere del aporte de otras disciplinas tanto experimentales como sociales. En definitiva, se trata de poder explicar la realidad en el espacio y el tiempo. Todo cuanto acontece en el planeta ocurre en un espacio determinado y en un tiempo concreto, evolucionando a través de él (Gómez, 2007).

Desde este punto de vista no es práctico enseñar Geografía con bases teóricas y prácticas tradicionales, pudiendo observarse resultados poco óptimos bajo metodologías anticuadas

(Santiago, 2006). Concebimos como metodología tradicional aquella centrada en los productos o resultados derivados de estrategias didácticas de secuencia lineal, que comienza en la transmisión-explicación desde el docente y el libro de texto (todavía es la herramienta mayoritaria en el aula) y que finaliza con una evaluación sumativa o final basada en la memorización de contenidos por parte del alumnado (Casaus et al., 2020), existiendo una notable diferencia entre el contexto sociohistórico y el desenvolvimiento de la práctica educativa. Esa disonancia requiere nuevas técnicas, con renovados razonamientos que se adecuen al mundo y contexto actual. Según Sosa (1998) el nuevo escenario en el que vivimos exige una educación más coherente con la atención a los problemas originados por el uso indiscriminado e irracional del espacio geográfico, pues sus efectos en lo económico y social son catastróficos. Así, la mera transmisión de contenidos debe dejar paso a una concepción metodológica en la que se plantee qué competencias debe desarrollar el centro educativo para satisfacer las necesidades de formación integral de todo el alumnado. Entre otros autores, Dewey (1902), a principios de siglo XX ya planteaba una propuesta metodológica abierta y centrada en el protagonismo del alumnado.

Educación hoy en día conlleva poner a la vista nuevos recursos digitales y didácticos que en los últimos tiempos se han ido generando, significa, por tanto, no sólo mirar los contenidos que establece la legislación educativa, sino también utilizar los innumerables recursos existentes, así como crear nuevos y utilizarlos de forma dinámica en el aula (Marín et al., 2014) con el fin de aportar nuevas metodologías.

La enseñanza geográfica, como el resto de las disciplinas, se encuentra inmersa en estos cambios y es esencial encontrar opciones pedagógicas que permitan involucrar al alumnado, haciéndolo participe del proceso de enseñanza-aprendizaje. Por este motivo, este trabajo muestra una experiencia educativa, alejada de pautas tradicionales, que da lugar a nuevas experiencias didácticas que pueden contribuir al mejoramiento de la calidad formativa. Se debe buscar el procesamiento activo de la información y pasar de la pasiva memorización de la misma, de manera que el alumnado logre seleccionar, organizar, jerarquizar y buscar la información pertinente para la resolución de problemas (Santiago, 2006).

Numerosos estudios realizados en los últimos años y centrados en la experimentación en las aulas han demostrado las ventajas del uso de las nuevas metodologías y con ello el incremento en la motivación del alumnado; sobre todo en materias como Geografía que suele ofrecer rechazo en primera instancia (Quintanal, 2016; Gallego y Agredo, 2016; González, 2015; González et al., 2017; Pintor, 2017; Amezcua y Amezcua, 2018). A través de estas metodologías activas se está demostrando que los resultados obtenidos son mejores, considerándose elementos indispensables para la innovación educativa (Roa et al., 2021). La técnica activa es una forma de entender y acometer los procesos de enseñanza-aprendizaje y construcción del conocimiento. Con esta metodología de trabajo los participantes de los procesos son concebidos como agentes activos en la construcción-reconstrucción del conocimiento y no sólo como agentes pasivos, simplemente receptores (Bravo, 2015). El conjunto de herramientas o recursos que se utilizan permitirá desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos mecanismos ayudan a que se produzca una asimilación eficaz de la información (León Gross, 2004).

De esta forma, la enseñanza de la Geografía asume el sentido común como la forma en la que los habitantes procesan e interpretan hechos cotidianos, y a su vez, se forman ciudadanos/as activos/as y participativos/as para una calidad de vida mejor. La comunidad educativa señala las ventajas y posibilidades como elemento dinamizador en los procesos de enseñanza-aprendizaje de nuevas metodologías activas.

El proyecto para la realización de este trabajo parte de nuestra propia experiencia personal, que nos ha demostrado que el alumnado presenta con demasiada frecuencia una actitud pasi-

va, cuando no negativa, hacia el aprendizaje de la Geografía cuando ésta se trabaja de forma convencional dominando las estrategias puramente expositivas.

En el presente trabajo se ha analizado una experiencia didáctica que consiste en utilizar las ilustraciones de un juego de cartas, “Dixit”, para introducir de este manera tanto contenidos propios del temario de 1º de la ESO como de manera transversal cuestiones relacionadas con la Agenda 2030 (Cambio climático, ODS, problemáticas medioambientales, gestión de residuos...), experiencia cuyo objetivo es no solo conseguir la motivación del alumnado, sino a su vez que éste se involucre en la dinámica de aprendizaje activo y participativo pasando de meros receptores pasivos a protagonistas y parte diligente. Ello otorga al alumnado una sensación de asimilación de contenidos sin un excesivo esfuerzo y de manera óptima y activa.

2. OBJETIVOS

Teniendo como punto de partida las posibilidades curriculares de la Enseñanza de Educación Secundaria de Castilla-La Mancha, en lo que se refiere a la asignatura de Geografía e Historia en el curso de 1º de la ESO, se ha desarrollado una experiencia didáctica a través de la que se pretende evaluar el grado de éxito en el desarrollo de conocimientos y destrezas, por parte del alumnado, en relación con la competencia ciudadana. Dentro de los objetivos de esta está el desarrollar en el alumnado un “compromiso activo con la sostenibilidad”, además de “la reflexión crítica acerca de los grandes problemas éticos de nuestro tiempo (como puede ser el cambio climático) y el desarrollo de un estilo de vida sostenible acorde con los ODS planteados en la Agenda 2030”. El objetivo principal es valorar la idoneidad de la propuesta didáctica dentro de la asignatura de Geografía e Historia como herramienta para desarrollar, de modo transversal, los ODS. Para plantear este análisis de idoneidad se tienen en cuenta algunas hipótesis que podrían ser confirmadas:

- La relación entre contenidos de Geografía y ODS potencia la motivación de los estudiantes y hace que la visión sobre la asignatura sea más útil y práctica.
- Los estudiantes son capaces de identificar relaciones directas entre el aprendizaje de la Geografía y el desarrollo de los ODS.
- La Geografía es una ciencia adecuada para educar en sostenibilidad a los estudiantes de 1º de ESO.

3. METODOLOGÍA

3.1 Descripción del contexto y los participantes

La actividad fue propuesta a un total de 25 institutos de diferentes poblaciones y finalmente se llevó a cabo en un total de 35 clases de 1º de la ESO de 12 centros de educación secundaria, durante el año académico 2021-22. Llegando a un total de 647 alumnos/as, siendo un número representativo y aceptable para poder obtener resultados y conclusiones sobre la idoneidad o no de la experiencia y del recurso como elemento innovador en el aula (Aignerren, 2002; Pérez-Tejeda, 2008; Quisque, 2013; Bernal, 2018). La distribución de la muestra en lo que se refiere a géneros es de la siguiente manera: 44% de chicos y 56% de chicas.

En el desarrollo de la actividad colaboraron un total de 16 docentes del departamento de ciencias sociales de los diferentes centros educativos, a los que previamente se les había propuesto y explicado la actividad.

Ésta se desarrolló durante tres o cuatro sesiones que son las que dura aproximadamente cada tema.

Pretendemos que la técnica que sigue la propuesta didáctica sea una metodología participativa y de cooperación en todo momento por parte del alumnado y en la que el/la docente parece ser solo un guía de este aprendizaje. De esta manera, su papel es de orientación y apoyo, aunque se le ha tenido en cuenta de forma muy activa en el diseño del proyecto. Se trata, en definitiva, de que sea el propio alumnado el que cree un aprendizaje autónomo y vivencial. Este tipo de metodología persigue emprender procesos de enseñanza-aprendizaje con los que atesorar conocimientos en los que los participantes sean agentes activos en la construcción de éstos. Las actividades serán interactivas, promoviendo el dialogo y la estrecha relación de los participantes; flexible y creativa, sin modelos fijos; fomentadora de la conciencia grupal; lúdica, ya que se promueve el aprendizaje y se afianzan los conocimientos a través del juego; a la vez que formativa ya que se posibilita la transferencia de información, pero prioriza la formación del alumnado, promoviendo el pensamiento crítico, la escucha tolerante, la conciencia de sí y de su entorno, el diálogo y el debate respetuoso.

3.2 Procedimiento

La propuesta didáctica consta de diferentes partes, pero todas tendrán como inicio e hilo conductor las cartas del juego de mesa llamado “Dixit”, creado en 2008 por Jean-Louis Roubira. Las ilustraciones de estas cartas son enigmáticas, versátiles, llamativas, están llenas de contenido, despiertan la imaginación y agudizan destrezas. Se pueden utilizar para trabajar cualquier tema.

3.2.1. Las Cartas “Dixit”

La primera parte de esta actividad se desarrollaría en forma de juego grupal mediante estas cartas. Se realiza al comienzo de un nuevo tema, donde se muestran una serie de cartas elegidas al azar y, de entre todas, se opta por una. A partir de la carta elegida deben describir lo que ven, al tratarse de imágenes no habituales y con gran cantidad de detalles. Esta primera fase ya es bastante entretenida. Tras esta primera descripción se hace un *brainstorming* de conceptos que se les ocurran relacionados con la asignatura de Geografía. Esta lluvia de ideas nos servirá como una herramienta de evaluación, más que para conocer qué conceptos han aprendido nos será útil para conocer el punto de partida en el que nos encontramos. Una de las características más interesantes de esta actividad es que el argumento o sentido que cada participante le da una misma carta/imagen puede ser diferente, siendo correctos todos ellos. A veces, estos argumentos se basan en la misma idea solo que están expresados con otras palabras; mientras que, en otras ocasiones, surgen a partir de ideas completamente diferentes. En ambos casos el debate que se genera alrededor es enriquecedor, ya que en la misma tarjeta afloran ideas, conceptos y/o razones diferentes, pero todas ellas válidas. Además, debido a que aparecen contenidos tan diversos, este proceso de reflexión favorece que se establezcan conexiones y, en consecuencia, beneficia al proceso de aprendizaje.

3.2.2. Pensamos, creamos, imaginamos

Una vez realizado este primer acercamiento y mostrado al grupo las posibilidades que una imagen nos puede ofrecer, se divide el aula en grupos y de una serie de cartas, previamente elegidas para que las imágenes contengan algo relacionado con el tema que queremos tratar, se muestran bocabajo y se da la opción de elegir una al azar a cada grupo de alumnos/as. A continuación, cada grupo deberá realizar su lluvia de ideas a partir de la carta elegida (Fig. 1).

Utilizando técnicas cooperativas se genera una situación de aprendizaje que crea interdependencia e interacción dentro de los grupos de trabajo, ya que persiguen un mismo objetivo. La creatividad que se produce es evidente en el momento en que tenemos que mirar más allá de la descripción objetiva, de manera que lo que cada uno pueda pensar será su respuesta única e irreplicable, comunicará su visión del mundo y no habrá respuestas correctas o incorrectas, mejores o peores, pues cada una será igual de válida que el resto.

Figura 1. Ejemplos de la primera parte del procedimiento



Nota. Elaboración propia.

El principal objetivo de esta parte de la actividad es que el alumnado identifique determinados elementos geográficos dentro de un ambiente de juego en el aula. Se pretende que el alumnado consiga las competencias clave y las específicas relacionadas con el temario y que asuma que sólo puede alcanzar los objetivos si los demás han conseguido los suyos. Como afirma Monereo y Durán (2002) uno de los mecanismos básicos para atender la diversidad natural del alumnado es el aprendizaje cooperativo.

3.2.3. Relacionamos e investigamos

A partir de la carta y los conceptos que cada grupo ha elegido y desarrollado, pasa a relacionarlos con contenidos del temario que previamente se ha impartido en clases anteriores a comenzar con esta actividad. Tras establecer relaciones con temas anteriores se intentará también relacionar con temas que aún no se han visto en el aula como pueden ser: - Relieve - Tipología de Climas - Divisiones climáticas por superficie y sus paisajes - Climogramas - Cambio climático - Vegetación - Fauna - Sector Primario - Acción y efecto de la actividad humana en el medio natural...

A través de una de las ideas que cada grupo saca de su carta, se procede a la investigación, por ejemplo (Fig. 2): el alumnado identifica Japón con el arroz, alimento básico, relacionando su producción con el sector primario, su procesamiento y distribución con el secundario y el terciario, etc. Partiendo de esta circunstancia, investigan a continuación dónde se cultiva arroz en España, qué necesidades tiene ese cultivo, tipo de terreno, climatología adecuada, sostenibilidad del cultivo...

Tras la investigación que cada grupo realiza de su tema y con las imágenes de su carta, guiados y ayudados por el docente, pero dejando libertad y autonomía, las temáticas se ponen en común en el aula. Se genera, con ello, un debate en el que se intenta relacionar cada uno de los temas, incluso se establecen relaciones entre las cartas, como ocurrió con las dos imágenes de la Fig. 2, lo que permite que aflore la diversidad de opiniones y soluciones. Para dicho debate se ha pedido a cada grupo que elabore, además, algunas preguntas relacionadas con el tema de

su carta como, por ejemplo: - ¿Con qué aspecto de la Geografía está relacionada esta imagen? - ¿Cuáles son los factores que ha propiciado la bajada de natalidad en España? - ¿La inserción de la mujer en mayor medida al mundo laboral ha incrementado este suceso? - ¿Creéis que se pueden adoptar medidas para que aumente la natalidad? - ¿Cuáles serían esas medidas? - ¿Realmente creéis que estamos a tiempo de cambiar la pirámide poblacional?, que surgieron de una de las cartas utilizadas.

Figura 2. Estampas de Japón que fueron relacionadas con el arroz



Fuente: *Elaboración propia.*

Las conversaciones espontáneas que van surgiendo con naturalidad van descubriendo el espacio geográfico, al producirse el intercambio de pensamientos, ideas y reflexiones. Se genera, con todo ello, un intercambio de pareceres sobre los problemas cotidianos, discutidos con argumentos sencillos, pero con bases explicativas de cierta contundencia, justificados por la previa investigación realizada. Pero lo destacable, en este caso, es el fluir de la reciprocidad comunicacional al debatirse con detenimiento las razones y argumentos que explican los hechos.

3.2.4. El debate

Una vez realizadas estas preguntas en clase y desarrollado el debate, se trata de que tomen conciencia de que todos los elementos forman parte de un todo, están interrelacionados, constituyendo un sistema complejo en el que todos los elementos interactúan y se influyen entre sí. Una de las maneras de animar la clase y mantener viva la atención es hacer intervenir al alumnado. Para lo que analizan las relaciones de interdependencia y ecoddependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, realizando un examen crítico de la huella ecológica, por ejemplo, de las acciones humanas, y demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable con actividades y hábitos que conduzcan al logro de los ODS y la lucha contra el cambio climático, puesto que casi todas las imágenes que aparecen en las cartas dan juego para ello (véase ejemplos Fig. 3).

Figura 3. Ejemplos de las ilustraciones de algunas cartas Dixit



Nota. *Elaboración propia*

La idea principal es la de otorgar el papel protagonista al alumno/a, siendo el/la docente más bien un/a guía que trabaja desde un segundo plano que un/a líder general. El alumnado es el que trabaja, debate y genera dinámicas de grupo, ya sea a través de la exposición de sus dudas conjuntas o a partir de la realización de determinadas actividades grupales. Por eso, ante todo, se debe atraer activamente al alumnado en el desarrollo de la clase y en la asignatura, demostrando que es él el que permite que la materia progrese acorde a su avance.

3.2.5. *El mural*

Dentro de la siguiente etapa los grupos crean un mural a través de las imágenes de su carta más las que ellos mismos aportan. En este mural se da visibilidad a esta interconexión de los conceptos que podríamos trabajar a partir de su carta. El descubrimiento y análisis de cada carta permite al alumnado identificar sus elementos y relacionarlos (Fig. 4).

Figura 4. *Ejemplos de aportaciones, lluvias de ideas, debate para realizar el mural*



Nota. *Elaboración propia*

La explicación multicausal facilita la comprensión, la relación de conceptos, la interconexión y el carácter transversal con otras materias tratadas con anterioridad como, por ejemplo: el cuidado del medio ambiente y el estudio del impacto que los seres humanos tenemos sobre el medio, tanto en la actualidad como de cara al futuro, puede vincularse con Lengua Castellana y Literatura, Historia, Historia del Arte, Educación Plástica, Valores Éticos y Cívicos y Biología. Por ejemplo, con Historia, donde podría enseñarse algún campo de batalla por el gran impacto que estos han generado en el entorno, como los emplazamientos de trincheras de la Primera Guerra Mundial, donde se han encontrado múltiples restos de equipamiento militar, obuses o restos de vehículos, y cuyo trazado de trincheras aún es apreciable en el paisaje del Norte de Francia y Bélgica. En Lengua Castellana y Literatura podría abordarse por medio del estudio de alguna obra literaria que guarde relación con el cuidado del medio ambiente, como “Historia de una gaviota y del gato que la enseñó a volar”, de Luis Sepúlveda, y cuya trama comienza con una gaviota muriendo por haber quedado empapada en una mancha de petróleo en el mar...

Una vez realizado el mural y expuesto en el aula pasamos a relacionar las diferentes cartas (Fig. 5) con el temario de la asignatura, donde los estudiantes clasificaron las cartas según su contenido dentro de un solo tema o de varios; elaborando a su vez un listado de los diferentes conceptos y/o cuestiones que se podrían trabajar a raíz de las imágenes de cada una: Sistema Tierra, Mapas y representaciones cartográficas, Clima y paisajes de la tierra; Ecosistema tierra, Riesgos debidos a las acciones humanas, Explotación de recursos naturales...). Tras esta actividad y a través del consenso se adjudicó una carta a cada tema de la asignatura de la parte de Geografía.

Figura 5. Algunos ejemplos de cartas utilizadas



Nota. Elaboración propia.

3.2.6. En Busca de la Imagen

Esta parte de la propuesta didáctica consistía en la búsqueda por cada equipo de un video, parte de una película, cortometraje... que pudiéramos relacionar después en el aula con un tema común. El tema elegido debía poder trabajarse con prácticamente casi todas las cartas que se habían elegido en las primeras actividades y que estaban repartidas entre los grupos, es decir, debían buscar un punto de unión entre todas.

El video, corto... elegido por cada equipo debía estar relacionado a su vez con el Desarrollo Sostenible y los problemas ambientales de nuestro planeta.

Algunos de los videos seleccionados por los diferentes grupos con los que se realizó la experiencia didáctica fueron: *Educación para el desarrollo sostenible de la UNESCO*, películas como *También la lluvia*, *Los niños del cielo*, *Efraín*, *Diamante de sangre*, *WALL.E*, *Avatar*...

3.2.7. Kahoot

Las herramientas de gamificación parecen tener un futuro prometedor, ya que en la actualidad están surgiendo muchas aplicaciones informáticas con fines educativos en las que se utilizan juegos y videojuegos para adquirir todo tipo de contenidos (Carballo et al., 2017) (Rodríguez-Domenech y Gutiérrez, 2016). El objetivo principal de la gamificación es “enriquecer actividades, acciones o entornos con elementos de juego para involucrar a los usuarios creando sensación de estar jugando” (López, 2020, p. 76).

Estas estrategias consisten en actividades en el aula en las que se utilizan juegos que permiten integrar clases dinámicas para aumentar la participación, en clases motivantes y conseguir que el estudiante quiera aprender. Zichermann y Cunningham definió el 2011 el término gamificación como “un proceso relacionado con el pensamiento del jugador y las técnicas de juego para atraer a los usuarios y resolver problemas” (González, 2016). La gamificación es una técnica que aprovecha los principios del juego, como la competencia, la cooperación y la recompensa, para motivar a los participantes y conseguir un mayor compromiso y participación en una actividad específica (Huotari y Hamari, 2012).

A través de una herramienta de gamificación y educación como es la plataforma de Kahoot que permite crear y compartir actividades educativas multimedia, se realiza un juego Kahoot con diferentes conceptos sobre los que se ha trabajado, creando un aula activa, de aprendizaje colaborativo y que fomente la cooperación interactiva.

La gamificación es un recurso poco utilizado en esta asignatura, pero se ha demostrado que su uso favorece la adquisición y fijación de conceptos. Por lo que pensamos que este tipo de

herramientas se deben incluir en el aula para mejorar el aprendizaje y fomentar la alfabetización tecnológica. Indudablemente el uso de nuevas tecnologías implica otros enfoques educativos, nuevas pedagogías, nuevos roles docentes que opten por metodologías encaminadas en esta dirección.

3.2.8. Esquema dinámico

Tras realizar las diferentes actividades e ir uniéndolas y/o relacionándolas con parte de la materia del tema que se está trabajando en cada momento en el aula, y qué como docentes nos interesa profundizar, dará comienzo la siguiente actividad. Cada grupo deberá crear un esquema con los diferentes aspectos que hemos tratado. Una vez que cada grupo ha conformado su esquema correspondiente deberán realizar una presentación con alguna de las siguientes herramientas: Power Point, Canva, Prezi, Swiipe... y exponerla en el aula. Finalizadas las exposiciones la clase entera deberá llegar a un consenso para entre todos/as realizar un solo esquema que integre las diversas aportaciones realizadas por los diferentes grupos en sus presentaciones.

4. RESULTADOS

Los resultados obtenidos han sido óptimos, el 83% del alumnado recibió la actividad con entusiasmo e interés. La implicación de éste en la actividad y el autoaprendizaje fue prácticamente total.

En cuanto a la afinidad con la asignatura, el alumnado de la muestra valora 5,90 sobre 10 su interés por la Geografía.

Se plantearon estrategias participativas activas cuya forma de trabajo era reconocida por el 69,60% de los estudiantes. Tan sólo el 30,40% no reconocían este tipo de estrategias como formas de aprendizaje, siendo, por tanto, dentro de la muestra total sobre la que se ha intervenido, un porcentaje alto el que ha trabajado alguna vez con este tipo de metodologías, estrategias y pedagogías. A pesar de que el número de alumnos/as que dentro de su aprendizaje ha trabajado alguna vez con metodologías activas pensamos que deben implementarse todavía en mayor medida.

Los resultados de aprendizaje y adquisición de conceptos aumentaron en un 15% sobre los temas tratados con respecto a las calificaciones obtenidas en evaluaciones de temas anteriores. En este sentido, también los resultados analizados a través del cuestionario constatan que los/las estudiantes con participación activa han incrementado su percepción de la relación existente entre la materia geográfica y cuestiones vinculadas a la sostenibilidad, como las aguas: el 89% de ellos perciben relación entre la Geografía y este tema, el clima: el 93% de los estudiantes perciben relación entre la Geografía y este tema, y el medioambiente: el 91% de los estudiantes perciben a relación entre la Geografía y esta temática.

Al comienzo de la actividad la utilización de las imágenes Dixit les resultó, hasta cierto punto extraño y más aún poder relacionar la dinámica de trabajo planteada con temas de la asignatura de Geografía, pero a medida que la actividad avanzaba su opinión fue variando positivamente y los grupos se fueron involucrando en la actividad.

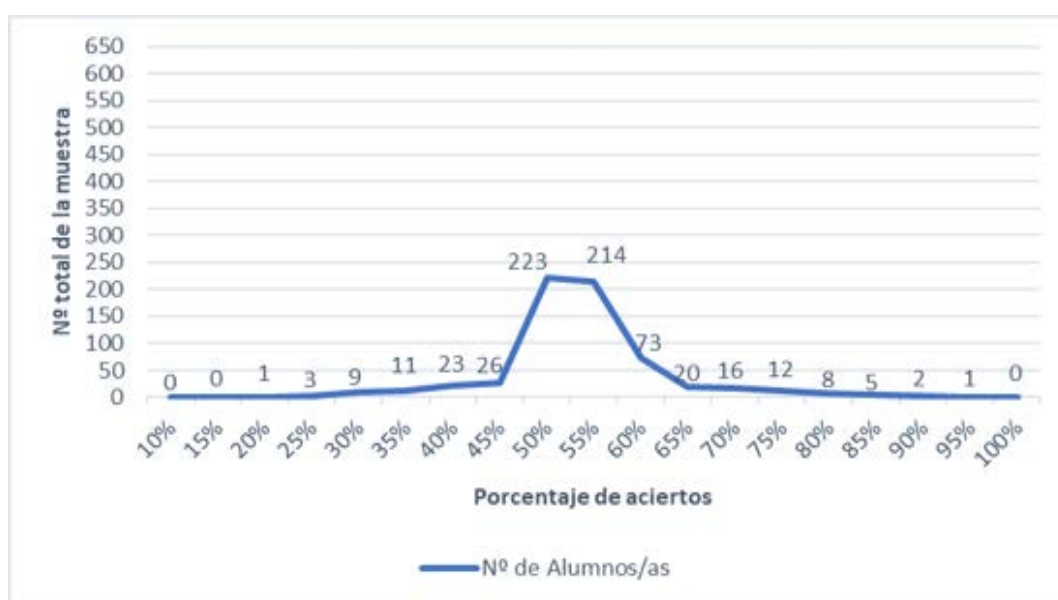
Un 64% de los murales y la investigación posterior fueron calificados tanto por el alumnado como por los/las docentes con notas entre notable y sobresaliente, valorando la creatividad, esfuerzo, vinculación e investigación de los/as participantes.

La selección de videos, cortos, partes de películas... por parte del alumnado fue muy variada no sólo en cada aula sino en la totalidad de centros educativos en los que se puso en práctica la iniciativa, repitiéndose la elección de alguno de ellos tan sólo en un 10% de los mismos.

Los resultados obtenidos tras la aplicación de prácticas gamificadas en las aulas son muy satisfactorios, además de significativos pues los/las docentes se percatan desde un primer momento de que el aprendizaje pasa a ser un proceso menos consciente y más productivo ya que al jugar no les da la sensación de estar estudiando.

Se ha observado que el alumnado prefiere las actividades de gamificación con soporte informático ya que crean un ambiente divertido que fomenta la participación y motivación. Sin embargo, también generan un aumento en la competitividad y los resultados obtenidos no son tan altos como los esperados inicialmente. A pesar de ser satisfactorios, no resultaron tan buenos como los obtenidos con la evaluación final de cada tema. Pensamos que pudo deberse al poco tiempo que tenían para responder durante el juego (ver figura 6). Del total de la muestra un 51,2% superó el juego.

Figura 6. Número de alumnos y porcentaje de aciertos del Kahoot de la muestra total

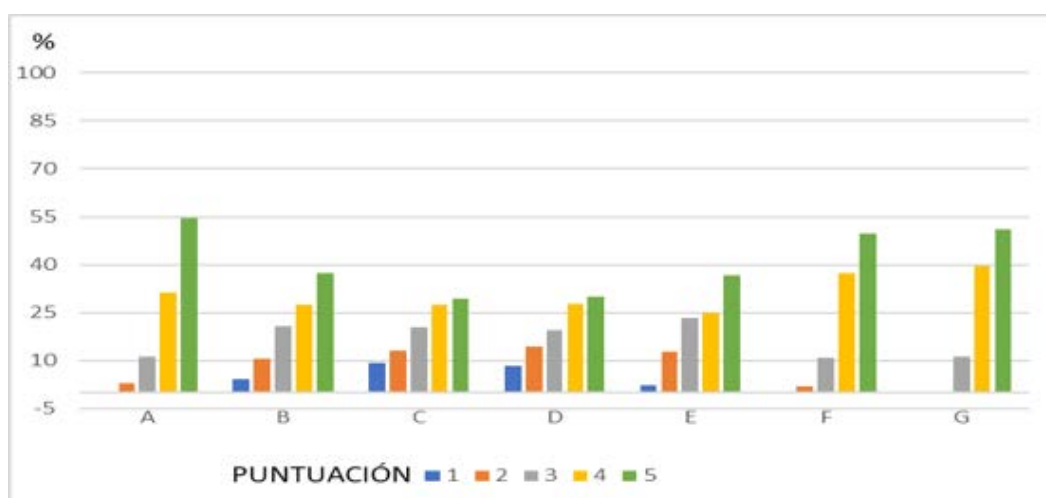


Nota. *Elaboración propia*

Respecto a la puntuación de cada herramienta obtenida mediante una encuesta al alumnado (Figura 7), se observa que la actividad mejor valorada, por más del 55% de la muestra con 5 puntos, ha sido la inicial denominada “Dixit” (A), seguida del juego Kahoot (G) y de la elección de videos, documentales... (F) que obtienen entre 4 y 5 puntos del 75%, a continuación las actividades de pensamos-creamos (B) y el mural (E) en las que entre el 35% y el 40% de la muestra les da una puntuación de 5 y por último, las actividades de relacionar (C) y debate (D) obtienen unas puntuaciones en su valoración muy repartidas que van desde 1 hasta 5 puntos, aunque como podemos ver en la figura 7, también obtienen valores de 4 y 5 puntos de un porcentaje alto de la muestra.

Por tanto, estas herramientas de gamificación con y sin soporte informático son altamente valoradas por el alumnado, ya que lo perciben como una herramienta que promueve y facilita el aprendizaje de los contenidos de la asignatura y refuerza los vistos en el aula, convirtiéndolos en elementos activos de su propio aprendizaje.

Para concluir, el 67% de los centros educativos en los que se llevó a cabo la propuesta didáctica quieren utilizarla e incluir variaciones en los próximos años, incluso algún docente expreso su intención de utilizarlo en otros cursos superiores.

Figura 7. Resultados de las encuestas respecto a la valoración de las actividades

Nota. *Elaboración propia.*

A: Actividad Cartas “Dixit”; B: Actividad pensamos-creamos; C: Actividad relacionar; D: Actividad Debate; E: Actividad Mural, F: Actividad Video; G: Actividad Kahoot. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos tras las encuestas pasadas al alumnado.

5. CONCLUSIONES

Las actividades crearon un ambiente seguro de aprendizaje donde el alumnado se animó a alcanzar diferentes retos. Se logró la participación activa, consiguiendo que indagaran y argumentaran sus puntos de vista y los resultados obtenidos en su investigación, siendo conscientes del proceso que iban realizando.

El alumnado fue capaz de elaborar productos propios sobre problemas geográficos, medio ambientales y sociales que resultan relevantes en la actualidad, realizando reflexiones desde lo local a lo global, para conseguir desarrollar un pensamiento respetuoso y crítico que contribuya a la construcción de la propia identidad.

El grupo se vio enriquecido con el acervo de cada uno de sus integrantes. Se les dio a conocer los principales desafíos y problemas a los que se enfrentan en la actualidad, mediante el desarrollo de proyectos de investigación y el uso de fuentes fiables, para realizar propuestas que contribuyan al desarrollo sostenible, identificando las causas y consecuencias de los cambios producidos.

Identificaron y analizaron los elementos del paisaje, su evolución en el tiempo y su articulación en sistemas complejos naturales, urbanos y rurales, así como, interpretar las causas de las transformaciones y valorar el grado de equilibrio existente en los distintos ecosistemas, para promover su conservación, mejora y uso sostenible.

Por consiguiente, el objetivo principal que era conseguir la motivación del alumnado y que se involucrara en la dinámica de aprendizaje activo y participativo pasando de meros receptores pasivos a protagonistas y parte diligente se consiguió,

Introducir la gamificación en el aula incrementa las ganas de progresar y comprometerse con la situación que se les presenta. Además, incrementa la participación e interacción del alumnado y algo muy importante como es la construcción de redes de apoyo, respeto, tolerancia ante diferentes opiniones... que se consiguen en gran parte con el trabajo cooperativo junto con el individual. (Gil-Quintana y Prieto, 2020). Trabajar en equipo y lograr la cohesión

y cooperación mejoró sus capacidades. Con esta metodología fueron plenamente conscientes de sus habilidades, destrezas y capacidades diversas.

La aplicación de la estrategia didáctica ha permitido que los estudiantes vinculen las temáticas geográficas con contenidos transversales relacionados con los ODS que, lógicamente, mantienen a su vez una relación directa e indirecta con la materia. La introducción de forma transversal de los ODS en la asignatura de Geografía e historia, como se ha podido observar a través de los resultados, ha sido satisfactoria en todos los temas desde los que se puede establecer conexión.

En definitiva, actualmente los docentes de Geografía e Historia deberían de tratar de hacer más atractiva y participativa la materia a su alumnado mediante el uso de nuevas metodologías activas y estimulantes, alejándose de aquellas tradicionales, unidireccionales, pasivas y exclusivamente memorísticas para dar paso a un modelo más crítico y reflexivo.

Un modelo centrado en el alumnado y en su trabajo autónomo, participativo, creativo, de autoaprendizaje en lugar de metodologías antiguas, basadas únicamente en clases magistrales y donde el alumnado es un mero oyente parece mucho más adecuado a la vista de los resultados obtenidos y valorados tanto por el alumnado como por el profesorado y la dirección de los centros educativos. No se debe descuidar ni olvidar el elemento humanístico de la asignatura, puesto que es una materia que estudia al ser humano y su vida en sociedad relacionada con el espacio y el tiempo.

Teniendo en cuenta esta cuestión nos parece absolutamente estratégico educar en valores como la tolerancia y el respeto para convivir en una sociedad que es cada vez más diversa, multicultural y globalizada.

La hipótesis de partida sobre la idoneidad o no de este tipo de iniciativas y herramientas dentro de la asignatura de Geografía e Historia se ve reforzada, positivamente con los resultados obtenidos, la aceptación por parte del alumnado y el que diferentes docentes hayan mostrado su disponibilidad a utilizarla de nuevo en cursos venideros.

Desde la asignatura de Geografía debemos esforzarnos por formar una sociedad dinámica y comprometida con el momento en el que vivimos. Se puede afirmar que las posibilidades curriculares y metodológicas de la asignatura de Geografía la convierten en un escenario idóneo para la educación en sostenibilidad siempre y cuando se opte por metodologías novedosas y participativas.

6. REFERENCIAS

- Amezcu, T. y Amezcu, P. (2018). La gamificación como estrategia de motivación en el aula. En A. Torres y L.M. Romero (Eds), Gamificación en Iberoamérica. Experiencias desde la Comunicación y la Educación (137-146). Ecuador: Editorial Universidad Politécnica Salesiana. Gamificacion_en_Iberoamerica_Experiencia-libre.pdf (drwqtxtsixzle7.cloudfront.net)
- Elorza Pérez-Tejada, H. (2008). Estadística para las ciencias sociales, del comportamiento y de la salud. Cengage learning.
- Aignerren, M. (2009). La técnica de recolección de información mediante grupos focales. *La Sociología En Sus Escenarios*, (6). Recuperado a partir de <https://revistas.udea.edu.co/index.php/ceo/article/view/i611>
- Bernal Pablo, P. (2018). La Investigación en Ciencias Sociales: Técnicas de recolección de la información. Universidad Piloto de Colombia.

- Caraballo, A. M. M., Peinado, C. P. H., & González, M. M. S. (2017). Gamificación en la educación, una aplicación práctica con la plataforma Kahoot. *Anales de ASEPUMA*, (25), 2. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6210181>
- Casaus, F. G., Muñoz, J. F. C., Sánchez, J. M., & Muñoz, M. C. (2020). La gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje: una aproximación teórica. *Logía, educación física y deporte: Revista Digital de Investigación en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 1(1), 16-24. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7643607>
- Dewey, J. (1902): *El niño y el programa escolar*. Buenos Aires. Losada, 1972.
- Gallego Aguilar, A. F., y Ágredo Ramos, A. F. (2016). Implementando una metodología de gamificación para motivar la lectura y escritura en jóvenes universitarios. *Kepes*, 13(14), 61-81. <https://doi.org/10.17151/kepes.2016.13.14.4Gil->
- Giraldo Marín, L. M., & Villa Naranjo, C. L. (2006). *Percepciones de los docentes universitarios sobre el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación (NTIC) en sus prácticas pedagógicas (Master's thesis)*. <http://hdl.handle.net/20.500.11907/1329>
- González, M. (2015). *Diseño de estrategias metodológicas fundamentada en el aprendizaje por competencias, en la asignatura de Contabilidad General I de la Escuela de ciencias Administrativas y Contables de la PUCE Santo Domingo*. Ecuador <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/10369>
- González Jorge, M. (2016). Gamificación: hagamos que aprender sea divertido. <https://hdl.handle.net/2454/21328>
- González Reyes, J.A., Olivares Granados, S.A., García Sánchez, E. y Figuero Melchor, I.G. (2017). Propuesta de Gamificación en el aula: Uso de una plataforma para motivar a los estudiantes del Programa Académico de Informática de la Universidad Autónoma de Nayarit. *Revista Educate-conciencia*, 14(13), 70-79. [Propuesta_de_gamificacion_en_el_aula20190929-82361-x4p7ry-libre.pdf](http://propuesta_de_gamificacion_en_el_aula20190929-82361-x4p7ry-libre.pdf) (drwqtxtsixzle7.cloudfront.net)
- Gómez Trigueros, I. M. (2007). Geografía en la Educación Secundaria Obligatoria Bachillerato. <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/17139/3/Geograf%C3%ADa%20Educaci%C3%B3n.pdf>
- Huotari, K. y Hamari, J. (2012). *Definición de gamificación: una perspectiva de marketing de servicios*. En las Actas de la 16ª Conferencia Académica Internacional de MindTrek (págs. 17-22). Nueva York, NY: ACM. <https://doi.org/10.1145/2393132.2393137>
- León Gross, E. (2004). *Técnicas de estudio: claves para mejorar el rendimiento intelectual*.
- López, M. (2020). *La gamificación como estrategia metodológica para la inclusión en Educación Primaria* [tesis doctoral]. Valencia: Universitat de València. <https://roderic.uv.es/handle/10550/76535>
- Marín Juarros, V. I., Negre-Bennasar, F., & Pérez-Garcías, A. (2014). Entornos y redes personales de aprendizaje (PLE-PLN) para el aprendizaje colaborativo. *Comunicar*, 35-43. http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S1988-32932014000100005&script=sci_abstract&tlng=en
- Monereo, C. y Duran, D. (2002). *Entramados: Métodos de aprendizaje cooperativo y colaborativo*. Barcelona: Edebé. <https://portalrecerca.uab.cat/en/publications/entramado-m%C3%A9todos-de-aprendizaje-cooperativo-y-colaborativo-4>
- Parra González, M. E., Segura-Robles, A., & Romero-García, C. (2020). Análisis del pensamiento creativo y niveles de activación del alumno tras una experiencia de gamificación. *Educar*, 56(2), 475-489. [<https://doi.org/10.5565/rev/educar.1104>]

- Pérez-Tejada, E. H. (2008). Estadística para las ciencias sociales, del comportamiento y de la salud. Cengage learning. <https://apunteca.usal.edu.ar/id/eprint/1163/6/Caps%20Muestreo.pdf>
- Prensky, Marc. (2001): "Digital natives, digital immigrants". En *On the Horizon*, NCB University Press, V.9, n 5, octubre 2001. <https://hdl.handle.net/2454/21328>
- Pintor Díaz, P. (2017). Gamificando con Kahoot en evaluación formativa. *Revista Infancia, Educación Y Aprendizaje*, 3(2), 112-117. <https://doi.org/10.22370/ieya.2017.3.2.709>
- Quinquer, D. (2004). Estrategias metodológicas para enseñar y aprender ciencias sociales: interacción, cooperación y participación. *Estrategias metodológicas para enseñar y aprender ciencias sociales-libre.pdf* (drwqtxtsrxzle7.cloudfront.net)
- Quintana, J., Prieto Jurado E. (2020) *La realidad de la gamificación en educación primaria* (estudio multi-caso de centros educativos españoles). <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2020.168.59173>
- Quintanal Pérez, F. (2016). Aplicación de herramientas de gamificación en física y química de secundaria. *Opción*, 32(12), 327-348. <http://hdl.handle.net/10366/132127>
- Quispe Limaylla, A. (2013). El uso de la encuesta en las ciencias sociales. Ediciones Díaz de Santos.
- Roa, J., Almudena Sánchez, A. y Sánchez, N. (2021). Evaluación de la implantación de la gamificación como metodología activa en la Educación Secundaria española. *ReiDoCrea: Revista electrónica de investigación y docencia creativa*, 10, 1-9. <http://hdl.handle.net/20.500.12226/888>
- Rodríguez-Domenech, M.A. y Gutiérrez, D. (2016). Innovación en el aula de Ciencias Sociales mediante el uso de videojuegos. *Revista Ibero-americana de Educação*, 72(2), 181-200. <http://hdl.handle.net/11162/175085>
- Santiago Rivera, J.A. (2006). Otras formas para enseñar y aprender Geografía en la práctica escolar. *Revista de Pedagogía*, 27(80), 467-489. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=So798-97922006000300005
- Sosa S., A. (1998). Nuestra idea de realidad (Información y comunicación audiovisual). *Kikiriki*, 49, 4-5. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3097337>
- Svarzman, J. (2000). Beber en las Fuentes. *La enseñanza de la historia a través de la vida cotidiana*. Buenos Aires: Novedades Educativas.

La educación geográfica en el mundo rural

La educación geográfica frente al reto del vaciamiento demográfico rural español. Revisión de las propuestas didácticas

Hugo Castro Noblejas

Universidad de Málaga

hugocastro@uma.es

<https://orcid.org/0000-0002-8975-7506>

Juan Francisco Sortino Barrionuevo

Universidad de Málaga

<https://orcid.org/0000-0002-3643-4228>

Abraham Nuevo López

Universidad de Málaga

abraham@uma.es

<https://orcid.org/0000-0002-2522-1091>

RESUMEN

El presente trabajo aborda la problemática del vaciamiento demográfico de buena parte del territorio español y su tratamiento en el sistema educativo. El objetivo del trabajo es mostrar cómo los nuevos métodos en la educación geográfica en el medio rural, además de ayudar a conocer más directa y empíricamente, pueden incentivar el repoblamiento demográfico de zonas en declive demográfico desde una perspectiva crítica. Esta comunicación realiza una revisión de las propuestas de recursos didácticos en Geografía que tienen como finalidad potencial estabilizar y revertir la situación de vaciamiento demográfico en el mundo agrario español. La investigación permite analizar las características de las contribuciones de la educación geográfica con este propósito, evaluando las técnicas que han resultado más efectivas y con una mayor perspectiva de futuro. En consecuencia, se concluye que la educación geográfica presenta una proyección de utilidad pública que justifica el empeño de dar más relevancia a la enseñanza de la Geografía en el currículo educativo español. Por otra parte, se detecta la necesidad de incluir en las propuestas didácticas el seguimiento a medio-largo plazo del efecto que tienen en la trayectoria académica del alumnado y la imbricación de dichos planteamientos en la dinámica territorial.

Palabras clave: medio rural, vaciamiento demográfico, educación geográfica, concienciación, currículo educativo.

Geographic Education Facing the Challenge of Rural Spanish Demographic Depopulation. Review of Didactic Proposals

ABSTRACT

This paper addresses the problem of the demographic emptying of a large part of the Spanish territory and its treatment in the educational system. The aim of the paper is to show how new methods in geographic education in rural areas, as well as helping to learn more directly and empirically, can encourage the demographic repopulation of areas in demographic decline from a critical perspective. This paper reviews the proposals for teaching resources in Geography that have the potential to stabilise and reverse the situation of demographic emptying in the Spanish agrarian world. The research allows to analyse the characteristics of the contributions of geographic education for this purpose, evaluating the techniques that have proved to be most effective and with the best future prospects. As a result, it is concluded that geographic education has a public utility projection that justifies the effort to give more relevance to the teaching of Geography in the Spanish educational curriculum. On the other hand, the need is detected to include in the didactic proposals the medium-long term monitoring of the effect they have on the students' academic trajectory and the imbrication of these approaches in the territorial dynamics.

Keywords: rural environment, demographic depopulation, geographic education, awareness raising, educational curriculum.

1. LA GEOGRAFÍA Y EL DESPOBLAMIENTO. LO GEOGRÁFICO EN EL CURRÍCULO EDUCATIVO ESPAÑOL

Uno de los puntos nodales de la definición de Geografía que se plantea desde la administración educativa española tiene que ver con el estudio de las interacciones e interdependencias que se generan entre el ser humano y el territorio, entre la comunidad y el espacio (Ministerio de Educación y Formación Profesional del Gobierno de España, 2023). Debido a esta función, desde el punto de vista netamente epistemológico la Geografía es una disciplina idónea para el análisis de problemáticas como el despoblamiento rural, sus dinámicas y las posibles soluciones que pudieran ofrecerse en los distintos territorios de España y de otros países que sufren el mismo problema social (Bailey, 1981; Capel y Urteaga, 1984; Souto, 1998).

Al ser la Geografía un instrumento fundamental para el conocimiento de las realidades locales y globales (Ministerio de Educación y Formación Profesional del Gobierno de España, 2023) constituye un punto de partida para el examen riguroso y crítico de problemas de estudio como el del vaciamiento demográfico de amplios territorios. Se destaca, asimismo, el rol que puede tener la enseñanza de la Geografía en la sensibilización y concienciación sobre la idea de sostenibilidad medioambiental (Araya, 2006), visión que se ha visto reforzada por la literatura científica internacional (véase, por ejemplo, el trabajo de Yli-Panula et al., 2020), para lo cual es indispensable, como se verá, que la formación del profesorado se adapte a las nuevas tendencias y avances logrados en Geografía aplicados al medio social y natural (Rushton, 2021).

El hecho de que la Geografía aporte “una visión integral del medio natural y la sociedad de España, tratando de despertar la curiosidad innata a toda persona y lograr el disfrute de los conocimientos geográficos” (Ministerio de Educación y Formación Profesional del Gobierno

de España, 2023, párr. 5.^o), es igualmente un requisito imprescindible para el abordaje multidisciplinar de un fenómeno tan complejo como el despoblamiento o éxodo rural, ya sea este abrupto o progresivo en el tiempo.

Como la Geografía es una ciencia social que se caracteriza por situarse en la encrucijada de problemas de índole físico-natural y social, es necesaria de cara a abordar el problema del despoblamiento rural; en estos términos, Sanz-Herraiz (2001) ya postuló que la Geografía es una disciplina esencial para el estudio científico-crítico de la compleja relación entre territorio y sociedad humana.

En este sentido, el currículo educativo español debería integrar la Geografía como una vía para que el alumnado se forje una visión del mundo reflexiva, autónoma y crítica, por utilizar la expresión de la investigadora Calderón (2020), respecto al medio en que vive desde el punto de vista de la Geografía Física y Humana. En este punto, algunos autores reclaman una mayor atención a la Geografía Rural en el temario y prestar atención a actividades como la agricultura de montaña para poder comprender los procesos que han favorecido el despoblamiento de los ámbitos agrarios españoles (Martínez Romera e Iraola (2019), o el estudio del paisaje, donde se integran todos los elementos y componentes estudiados por la geografía. Además, se pueden diseccionar y analizar separadamente sus elementos para un estudio más especializado y profundo (Jerez, 2019).

He aquí una clara disonancia entre los objetivos oficialmente formulados y la implementación real y concreta de la Geografía. Por ello, desde la academia se ha manifestado (por ejemplo, Marrón, 2011) que esta relevancia que debería tener la Geografía, y que oficialmente se reconoce en España, no se traduce en la importancia real dada a la disciplina en el currículo, sobre todo en el nivel superior (universitario).

Otra cuestión que debe ser abordada en el futuro es el planteamiento metodológico de la disciplina en la educación secundaria, donde aún no se ha desmarcado de su perspectiva enciclopedia, naturalista y descontextualizada del entorno inmediato (Souto y García-Monteagudo, 2016). En relación concreta con el tratamiento de los territorios rurales, en García-Monteagudo (2017) y García-Monteagudo y Campo (2019) se revela la existencia de limitaciones metodológicas y de contenido para revertir la representación social que idealiza estos espacios. Tomando como referencia muestras de profesorado en formación, detectan cómo la reproducción de un enfoque descriptivo de la Geografía Regional en el desarrollo de las secuencias de actividades no favorece la comprensión del espacio rural como un sistema multifuncional, al igual que, en muchos casos, los contenidos predominantes siguen la tradición por la que se entienden los espacios rurales únicamente como territorios para el desarrollo de las actividades agrarias, en plena consonancia con lo que se ofrece desde los manuales escolares.

Teniendo en cuenta esta problemática, como se va a tratar de mostrar en el presente artículo, la Geografía tiene un valor sustantivo propio, aunque necesariamente entrelazado dentro de la ineludible interdisciplinariedad científica, de gran proyección y utilidad pública para comprender y aportar soluciones no solo teóricas, sino prácticas, a complejos problemas como el del despoblamiento rural en España, que para algunos es ya un verdadero *problema de Estado*.

2. EDUCACIÓN GEOGRÁFICA Y DESPOBLAMIENTO RURAL EN ESPAÑA

2.1. El problema del despoblamiento rural en España

El problema del despoblamiento es de tal naturaleza y tan complejo que requiere abordarlo desde distintas disciplinas para identificar su magnitud real y no distorsionar su impacto efectivo. Camarero (2020) advierte que en España ha sido recurrente apelar al vaciamiento

demográfico como un problema que no se correspondía con una realidad en la que existía un aumento demográfico continuado hasta la segunda mitad del siglo XX. Por ello conviene precisar bien el problema para no caer en alarmismos ni exageraciones injustificadas y entender que una disciplina como la Geografía puede encarar este tipo de problemas.

Dicho lo cual, siguiendo al propio Camarero (2020), en España empieza a haber un verdadero problema de vaciamiento demográfico rural a partir, principalmente, de finales de los 80 del siglo XX, tendencia que, pese al paréntesis producido por la oleada de inmigrantes llegados a España desde finales de los 90, se mantiene y acentúa tras la crisis de 2009. Eso sí, el propio Camarero (2020) admite que ha habido una cierta recuperación desde finales de la década de los años 10 del siglo XXI, si bien el crecimiento ha sido significativamente menor al registrado en las zonas geográficas de mayor dinamismo demográfico, como Madrid, zonas costeras de Andalucía, Levante y Cataluña, fundamentalmente.

Lo que sí parece confirmarse, tal y como afirma Camarero (2020), es la “persistencia del envejecimiento rural, aunque este se debe cada vez menos a la emigración masiva y guarda cada vez más relación con el proceso de envejecimiento global” (p. 59).

Aun con todo, el problema del despoblamiento de zonas rurales en Castilla y León, Castilla-La Mancha, Galicia, Aragón, Asturias o Extremadura es un hecho. El reciente estudio y metaanálisis de González y Fernández (2022) (que acude a fuentes como Gómez y Méndez [2009], Espon [2017] o Camarero et al. [2009], quienes alertaron desde hace varios lustros del problema de la despoblación en España), muestra cómo España es el país más despoblado del sur de Europa, algo que afecta especialmente a comunidades como Castilla y León, Asturias, Aragón o Extremadura.

En el presente, tal y como se refleja en el estudio de CES Next (en González y Fernández, 2022), un 53 % del territorio español presenta un riesgo considerable de despoblación. Zamora, Ourense y Lugo, con un decrecimiento del 14,7, del 10,7 y del 9,5 %, respectivamente, son las provincias de España que mayor población han perdido, en contraste con Guadalajara, Almería y Girona que, con un 50,3, un 34,4 y un 33 %, son las tres provincias que más población han ganado en este siglo. En total, 5134 municipios de España han perdido población desde el año 2000 (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico del Gobierno de España, 2023).

Como elementos más importantes que permiten definir y explicar el problema del despoblamiento en España, cabe mencionar los factores que han favorecido el proceso del éxodo rural:

- Se arrastra los efectos de la dinámica de destrucción de empleo en el sector agrario que no pudo ser compensada en las mismas áreas geográficas con el desarrollo de nuevas actividades industriales y de servicios durante la segunda mitad del siglo XX.
- Tanto el aislamiento geográfico como la dispersión territorial acentúan el problema (Goerlich, Maudos y Mollá, 2021).
- Persisten estereotipos relacionados con el mundo rural que empeoran el problema de la despoblación, como la falta de oportunidades económicas, la escasez de servicios básicos o el aislamiento social y cultural.
- Asimismo, el potencial económico del medio rural está desaprovechado, lo que actúa como causa y al mismo tiempo consecuencia del despoblamiento progresivo: la menor existencia de capital humano genera mayor vaciamiento, y este, a su vez, dificulta la creación y asentamiento de capital humano local.

Si bien las medidas a tomar para revertir la situación pueden ser múltiples, dentro del abanico de posibilidades es fundamental tener en cuenta la disciplina de la Geografía para poder analizar con rigor dicho fenómeno para intervenir eficazmente, lo cual se va a abordar específica y someramente en el siguiente subepígrafe.

2.2. La aplicación de la vanguardia geográfica para atender la problemática del despoblamiento

Es fundamental la transferencia de los avances técnicos y metodológicos de la disciplina geográfica al desarrollo territorial desde la perspectiva de la planificación y la ordenación del territorio, que puede contribuir a comprender y aportar soluciones al complejo fenómeno de la pérdida de población. Estos conocimientos y experiencias previas permiten orientar y enriquecer las propuestas didácticas y trasladar una visión cercana y actual de las aplicaciones del análisis territorial. A continuación, se presentan una serie de aportaciones científicas especializadas que confirman la utilidad pública de la Geografía en esta cuestión.

Como primer caso de estudio se puede acudir a uno de los trabajos pioneros en España en esta materia, el de Gurría et al. (2005), una obra internacional editada por la Universidad de Extremadura, región especialmente afectada por la despoblación rural. En dicho trabajo se perfila ya la utilidad de la enseñanza de las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG) como herramienta estratégica para el desarrollo territorial en el ámbito rural de distintas regiones de España y de Iberoamérica (como Argentina, Puerto Rico, Brasil o Uruguay). Dentro del desarrollo territorial se incluyen aplicaciones prácticas tan diversas como protección y gestión de espacios naturales, explotación de recursos naturales (incluyendo actividades agropecuarias), modelización y gestión de riesgos naturales, así como proyectos de mejora de los transportes y la movilidad en las zonas rurales.

Uno de los autores de la obra colectiva citada, Gurría (2020), en el marco de un congreso internacional dedicado a la gobernanza en zonas rurales de Europa frente al reto del vaciamiento demográfico, defiende la necesidad de la enseñanza y aplicación de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) en el marco de los Programas Europeos de Desarrollo Rural con la finalidad de afrontar el desafío de la despoblación y del desarrollo rural sostenible en una región como Extremadura que, como ya se ha mencionado previamente, sufre un significativo problema de vaciamiento progresivo en provecho de otros territorios como Madrid.

Otro caso de estudio más reciente, el trabajo de Fernández y Martín (2022), examina la región castellanoleonesa, donde el problema del vaciamiento demográfico alcanza cotas muy significativas. En él se pone el trabajo de Fernández y Martín (2022) pone de manifiesto cómo la disciplina de la Geografía se estudia en dicha región española con el fin de aplicar enfoques innovadores, como el desarrollo rural integrado, el desarrollo endógeno o el ecodesarrollo, que permitan reactivar las zonas rurales de la comunidad con una clara connotación conservacionista y regeneracionista del espacio físico y humano.

2.3. La educación geográfica como vía para comprender, afrontar y superar el problema del vaciamiento demográfico del medio rural español

En este contexto territorial y del estado de la cuestión de la disciplina geográfica, se ha realizado una revisión sistemática de las aportaciones científicas publicadas en revistas y congresos especializados en el campo de la didáctica que introducían propuestas de carácter geográfico. Se han consultado los repositorios científicos disponibles en línea de World of Science y Google

Académico, filtrando los resultados de aquellos publicados en los últimos 10 años. En la tabla 1 se muestran, de forma esquemática, los antecedentes localizados.

Tabla 1. Clasificación resumen de las publicaciones que abordan la temática

Autores	Área de estudio	Escala de aplicación	Nivel educativo	Temática	Metodología/ estrategia
García-Montea-gudo (2017)	Requena (Valencia)	Local	Secundario	Patrimonio histórico	Itinerario didáctico
Morales y Delgado (2018)	Tierra de Campos de (Palencia y Valladolid)	Comarcal	Primario	Paisaje	Salida de campo, empleando una serie de herramientas (fotografía, mapas, dibujo, cuaderno de campo) y procedimientos (paseo indagatorio, entrevistas, visitas a museos, consultas en internet)
Serrano, Aparicio, García, Fernández (2018)	S.D.*	Comarcal	S.D.	S.D.	Itinerario didáctico
Rodríguez y Parreño (2019)	Comunidad Autónoma de Canarias	Autonómica	Universitario	Régimen urbanístico del suelo rústico	Metodologías cooperativas (técnica del Puzzle de Aronson)
Llorente (2019 ^a)	Diversas localizaciones no precisadas – Logroño (La Rioja)	Local	Universitario	Inventario y análisis de los recursos territoriales de una localidad	Investigación, presentación oral y creación de itinerario didáctico
Llorente (2019 ^b)	Diversas localizaciones no precisadas – Logroño (La Rioja)	Local	Primario	Investigación	Investigación, presentación oral, visionado de material audiovisual, creación de itinerario didáctico
Llorente (2019 ^c)	Rincón de Soto (La Rioja)	Local	Primario y secundario	Paisaje	Salida de campo
Juberías (2019)	Comunidad Autónoma de Aragón	Autonómica	Secundario	Patrimonio histórico-artístico	Desarrollo de proyecto en torno a una ruta histórico-artística

Santos (2019)	Villarrubia de los Ojos (Ciudad Real)	Local	Universitario	Inventario y análisis de los recursos territoriales de una localidad	Consulta bibliográfica, fotointerpretación, entrevistas, salida de campo (observación, la obtención de datos de diverso tipo y verificación) y elaboración de un catálogo	
Velilla, Marín, y Guallart (2019)	Provincia de Huesca	Supramunicipal-multiescalar	Secundario	Despoblación	Análisis SIG y cartografía digital	
Guallart et al. (2020)	Provincia de Zaragoza					
Velilla y Guallart (2021)	Comunidad Autónoma de Aragón					Conservación del patrimonio cultural y natural
Velilla, Guallart y Marín (2021)						
Arias-García, Serrano-Montes y Rodríguez-Lachica (2022)	Norte de la provincia de Granada	Comarcal	Universitario	Diagnóstico territorial	Exploración y clasificación de fuentes de información específicas, salida de campo, discusión de resultados, debate	

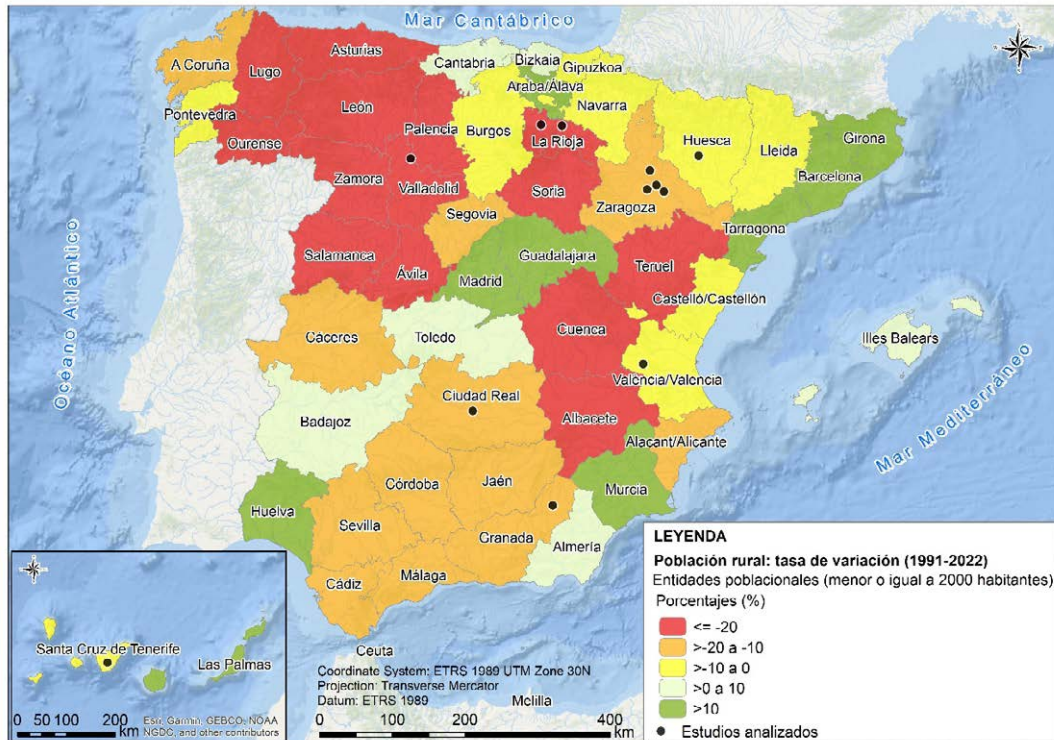
Fuente: *Elaboración propia. * S.D.: sin datos.*

En total, se han identificado 14 contribuciones que ofrecen propuestas de contenido geográfico para que estudiantes de todos los niveles educativos identifiquen, interpreten y realicen un análisis crítico de los elementos y procesos que componen los territorios rurales, especialmente los más cercanos a ellos. En su mayoría, son propuestas que tratan de aproximar a los estudiantes la realidad de sus lugares de vida, detectando mediante distintas metodologías, las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de sus territorios, complementando la información genérica, a veces sesgada y limitada de los libros de texto.

Como se puede observar con mayor claridad en la figura 1, la mayor parte del Estado ha perdido población en aquellas entidades poblacionales de menos de 2000 habitantes en los últimos 30 años. Las provincias de las comunidades autónomas de Castilla y León, Castilla-La Mancha, Aragón, La Rioja, Asturias y Galicia presentan la situación más grave, mientras que en un grupo de casos más reducido la tendencia ha sido positiva. Por un lado, se puede observar un proceso de metropolización en la Comunidad de Madrid y las provincias aledañas de Guadalajara y Toledo (Solís Trapero, 2008), así como en las provincias costeras de Cataluña, donde se suma la influencia del turismo rural (Ej: Romagosa et al, 2020). Por otro, se debe al

desarrollo de nuevos modelos agrarios intensivos y los procesos de rururbanización, como son los casos de Huelva y la Región de Murcia (Ej: Cánovas, 2021). Prestando atención a los puntos en negro de la figura 1, la distribución de las propuestas está concentrada en varios puntos del interior peninsular, puesto que es un grupo reducido de investigadores el que ha estado involucrado en estos proyectos. Se sitúan en Andalucía, Aragón, Canarias, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Comunidad Valenciana y La Rioja.

Figura 1. Tasa de variación de la población rural a escala provincial (1991-2021)



Fuente: Elaboración propia, a partir de datos del Instituto Nacional de Estadística.

Sin embargo, en la figura 1 también se puede observar cómo en una gran parte de las provincias con pérdida de población en localidades de menos de 2000 habitantes no se han identificado publicaciones que ofrezcan propuestas didácticas desde la geografía en los distintos niveles educativos.

Atendiendo a la metodología y estrategias seguidas, se pueden observar tres grandes bloques, de los que se destacan sus ventajas:

- a. Metodologías cuyo eje principal es la salida de campo o el itinerario didáctico. El aprendizaje experiencial permite a los estudiantes adquirir conocimiento de manera directa, interactuando con el entorno real y vivenciando los conceptos y contenidos de manera práctica. Esto facilita una comprensión más profunda y significativa de los temas estudiados. También fortalece la conexión de los estudiantes con el entorno natural, cultural y social, promoviendo el desarrollo de un sentido de pertenencia y vínculo con el lugar donde viven. Además, favorece el desarrollo de habilidades y competencias tales como la observación, la investigación, la comunicación, el trabajo en equipo y la resolución de problemas, así como que promueven el pensamiento crítico y la capacidad de análisis y síntesis de la información. Por último, permiten

la integración de conocimientos adquiridos en diferentes áreas o asignaturas, favoreciendo un enfoque multidisciplinario, como se aplica en el caso expuesto por Llorente (2019^b).

En las experiencias y propuestas analizadas, se aprovecha dicha estrategia didáctica para recuperar el espacio vivido por la cultura local en base al seguimiento de la infraestructura agrarias, el cambio de cultivos, modificaciones del ciclo hidrológico y las funciones agrícolas y domésticas del agua (García Monteagudo, 2017), así como el cambio de usos del suelo y el contraste entre zonas con una deriva de modelos productivos distintos (Morales y Delgado (2018).

- b. Propuestas centradas en el uso de las TIG y SIG. El uso de estas herramientas permite analizar el espacio interrelacionando los elementos y factores implicados, es compatible con prácticas de trabajo en equipo, facilita el uso de estrategias didácticas como el aprendizaje autónomo y, además, supone la familiarización de los estudiantes con herramientas cuyo manejo tiene una importante demanda en el mundo laboral.

Se puede destacar el trabajo realizado por Guallart, Velilla e investigadores asociados (ver tabla1), elaborando una serie de propuestas centradas en el caso de Aragón, con el uso de la plataforma ArcGIS Online, con aplicaciones multimedia, mapas interactivos, videotutoriales, etc., todas ellas herramientas para el análisis geográfico, pueden ayudar a que el alumnado conozca mejor su entorno geográfico y, además, que a partir de ahí pueda plantear y desarrollar diversas propuestas de desarrollo rural.

- c. Aplicación de metodologías cooperativas. Técnicas, como el Puzle de Aronson, permiten que los estudiantes trabajen juntos para investigar y comprender diferentes aspectos geográficos. Cada estudiante se convierte en “experto” en un área específica y luego comparte ese conocimiento con sus compañeros. Favorece el pensamiento analítico y crítico porque implica la evaluación de información, la identificación de patrones y relaciones espaciales y la formulación de ideas y argumentos fundamentados. La interacción y el intercambio de ideas entre los estudiantes también fomenta el pensamiento crítico y la reflexión, a la par que exige el trabajo en las habilidades de comunicación oral y de escucha activa. Una de las principales aptitudes que fomenta es el trabajo en equipo, exigiendo colaboración y coordinación entre las partes implicadas entre sí para completar el puzle de conocimiento geográfico. Esto fomenta el trabajo en equipo, la distribución de tareas, la negociación de roles y la resolución de problemas de manera conjunta. Los estudiantes aprenden a valorar y aprovechar las fortalezas individuales de cada miembro del grupo y a trabajar de manera efectiva en un entorno colaborativo. Por último, no hay que dejar de lado la motivación y compromiso que genera en el alumnado. Al asumir roles de “expertos” y compartir su conocimiento con sus compañeros, los participantes se sienten valorados y motivados en su aprendizaje de la geografía.

Se han detectado menos trabajos empleando este tipo de técnicas para tratar las problemáticas geográficas. Rodríguez y Parreño (2019) plantean la implementación del Puzle de Aronson en la asignatura de “Análisis y Planificación Turística del Territorio” de cuarto curso del Grado en Turismo Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, una asignatura compleja por el número de estudiantes, el tratamiento de un contenido poco explorado por el estudiantado y por el propio arraigo de la concepción de que el turismo está vinculado al desarrollo urbanístico en destinos turísticos como Canarias. El objetivo es abordar el régimen urbanístico del suelo rústico.

3. CONCLUSIONES

El presente trabajo ha puesto de manifiesto que la Geografía, pese al peso específico real que tiene en el currículo educativo español, presenta una gran proyección por su utilidad pública para entender mejor y hacer frente al fenómeno del vaciamiento demográfico de una parte relevante del territorio español. Así, un problema tan repetido, aunque en ocasiones simplificado y distorsionado, como el de la *España vaciada*, puede tener un mejor análisis y afrontamiento si el objetivo real es superarlo, otorgando una mayor relevancia a la Geografía en todo el currículo educativo en España, especialmente en la Educación Superior.

Pese a que los últimos años se han comenzado a proponer interesantes actividades didácticas en distintos niveles educativos, se podría decir que son aún escasas las experiencias desarrolladas en el conjunto de los niveles educativos, llamando la atención, como se puede observar en la figura 1, la carencia de actividades curriculares (al menos con publicaciones que compartan sus propuestas) en algunas de las zonas con mayor afección de despoblamiento. La intencionalidad de las propuestas metodológicas es, principalmente, el de la profundización en el uso de métodos para adquirir los conocimientos curriculares teóricos de las distintas asignaturas tomando como referencia el territorio que habitan los estudiantes. Sin embargo, no se detecta como un objetivo directo de estas investigaciones el desarrollo de estos conocimientos para fijar a la población joven y fortalecer el tejido socioeconómico. Eso sí, algunas propuestas sí que visibilizan el problema y enseñan algunas técnicas y herramientas que pueden abordar la problemática de la despoblación en sus territorios (Velilla, Marín, y Guallart; 2019; Velilla, Guallart y Marín-Yaseli, 2021).

Las innovaciones metodológicas propuestas cuentan con una gran ventaja en algunos de los centros donde se pueden desarrollar estas propuestas didácticas, como las escuelas rurales, donde el estudiantado convive en un espacio reducido y en grupos multinivel, pues permiten un mayor seguimiento de las actividades (resolución de dudas técnicas de SIG, mayor nivel de interacción en los debates), así como que favorece la realización de un mayor número de actividades cooperativas.

Una de las principales carencias que se diagnostican en las publicaciones estudiadas es la ausencia de un protocolo de seguimiento continuado de la repercusión de estas unidades didácticas, metodologías y estrategias. Por ello, se propone que en las futuras investigaciones se proceda al seguimiento de la influencia que estas propuestas didácticas han tenido en su formación, bien con instrumentos cualitativos, bien con instrumentos cuantitativos basados en comparativas de pruebas de conocimiento en distintas fases con un grupo de control (Cohen, Manion y Morrison, 2017), como las que se han abordado recientemente desde otras disciplinas (Muñoz et al, 2022).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Araya Palacios, F. R. (2006). Didáctica de la geografía para la sustentabilidad (2005-2014). *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*, 11, pp. 27-61. <http://bibliotecadigital.mineduc.cl/handle/20.500.12365/17611>
- Arias-García, J., Serrano-Montes, J. L, y Rodríguez-Lachica, J. L. (2022). La despoblación y reconfiguración de los espacios rurales españoles en la enseñanza de la geografía: una propuesta didáctica en la “Granada vaciada”. En *XVII Coloquio Ibérico de Geografía: Nuevas fronteras y nuevos horizontes en la Geografía Ibérica: políticas y transformaciones territoriales. Libro de Actas* (pp. 912-922). Asociación Española de Geografía.

- Bailey, P. (1981). *La didáctica de la Geografía: diez años de evolución*. Cuadernos Críticos de Geografía Humana-Universidad de Barcelona.
- Calderón Roca, B. (2020). *La aprehensión del paisaje urbano como escenario propedéutico para la educación patrimonial en la ESO: El caso de los grafitis en Málaga*. En A. B. Ruiz Osuna, S. Medina Quintana, L. M. Pérez Naranjo y D. Vaquerizo Gil (Coords.), *Educación y divulgación del patrimonio arqueológico: la socialización del pasado como reto para el futuro*. Comares, 21-36.
- Camarero, L. (2020). Despoblamiento, baja densidad y brecha rural: un recorrido por una España desigual. *Panorama social*, 31, 47-73. <https://www.funcas.es/wp-content/uploads/2020/09/Luis-Camarero.pdf>
- Cánovas Ureña, E. (2021). *El borde urbano y la transición a las huertas tradicionales en las pedanías de la Huerta de Murcia. Parametrización de la interfaz urbano-agrícola*. [Trabajo Final de Grado, Universidad Politécnica de Cartagena] <http://hdl.handle.net/10317/10714>
- Capel, H., Luis, A., & Urteaga, L. (1984). La geografía ante la reforma educativa. *GEO - CRITICA - Cuadernos críticos de geografía humana*, 53. <https://www.ub.edu/geocrit/geo53.htm>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2017). *Research methods in education*. Routledge.
- Fernández Portela, J. y Martín Roda, E. M. (2022). Los programas de desarrollo rural en los municipios ribereños del canal de Castilla: su impacto en la evolución de la población (2000-2020). *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 93, 1-37. <https://bage.age-geografia.es/ojs/index.php/bage/article/view/3211/111112952>
- García-Monteaugudo, D. (2017). Innovación y patrimonio rural: un itinerario por las aguas de Marín en Casas de Eufemia (Requena). En C. Monge, P. Gómez y R. Herrero (Eds.), *I Congreso Virtual Internacional y III Congreso Virtual Iberoamericano sobre Recursos Educativos Innovadores (CIREI 2017)* (p.208). Madrid: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alcalá de Henares.
- García-Monteaugudo, D. y Campo, B. (2019). El espacio rural en los Trabajos Final de Máster de Profesorado de Educación Secundaria de la Universitat de València: rutinas que dificultan la innovación. En *La reconfiguración del medio rural en la sociedad de la información: nuevos desafíos en la educación geográfica* (pp. 731-744). Andavira.
- Goerlich, F. J., Maudos, J., y Mollá, S. (2021). *Distribución de la población y accesibilidad a los servicios en España*. Fundación Ramón Areces.
- González González, M. y Fernández Álvarez, Ó. (2022). Iniciativas sociales y políticas públicas frente al despoblamiento rural en la España vaciada. *Papeles de Población*, 112, 89-110. <https://rppoblacion.uaemex.mx/article/view/18252/15380>
- Guallart, C., Velilla, J., Cuartero, N., Ferraz, M. F., Laguna, M., Ollero, A. y Rodrigo, B. (2020). Propuesta de recursos didácticos en línea para trabajar patrimonio, despoblación y territorio en Educación Secundaria Obligatoria. Paisaje, patrimonio cultural y despoblación en territorio mudéjar aragonés. *Cuadernos de geografía*, 104, 153-16. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7492154.pdf>
- Gurría Gascón, J. L., Hernández Carretero, A. y Nieto Masot, A. (2005, Eds.). *De lo local a lo global: nuevas tecnologías de la información geográfica para el desarrollo*. Universidad de Extremadura, Servicio de Publicaciones.
- Gurría Gascón, J. L. (2020). Despoblación y Reto Demográfico en Extremadura. En M. Gómez-Ullate García de León, M. C. del Río Rama, M. P. Barrios Manzano y J. Gómez Pérez (Coords.). *Congreso Internacional "El futuro de la Europa rural": Emprendimiento, resiliencia y gobernanza en zonas rurales: Libro de Resúmenes*, 33-34. <https://dehesa.unex.es:8443/bitstream/10662/11734/6/978-84-09-25219-0.pdf>

- Jerez García, Ó. (2019). El medio rural en el currículo de educación primaria. Propuesta argumentada para enseñar el paisaje rural. In *La reconfiguración del medio rural en la sociedad de la información: nuevos desafíos en la educación geográfica* (pp. 873-882). Andavira.
- Juberías Gracia, G. (2019). Frente a la despoblación, la difusión del Patrimonio. Rutas histórico-artísticas diseñadas por alumnos en el medio rural. *EDUNOVATIC*2019, 281.
- Llorente Adán, J. Á. (2019^a). Conocimientos que los alumnos del grado en primaria de la Universidad de La Rioja tienen sobre sus pueblos de origen: propuesta didáctica. En *La reconfiguración del medio rural en la sociedad de la información: nuevos desafíos en la educación geográfica* (pp. 1015-1025). Andavira.
- Llorente Adán, J. Á. (2019^b). Análisis del conocimiento que los alumnos de primaria de un municipio riojano tienen de su propia localidad propuesta didáctica para favorecer la exploración y la mejor comprensión de su pueblo. En *La reconfiguración del medio rural en la sociedad de la información: nuevos desafíos en la educación geográfica* (pp. 1249-1261). Andavira.
- Llorente Adán, J. Á. (2019^c). Diseño y propuesta de un itinerario didáctico para alumnos de primaria y secundaria del municipio de Rincón de Soto. En *La reconfiguración del medio rural en la sociedad de la información: nuevos desafíos en la educación geográfica* (pp. 1263-1277). Andavira.
- Marrón-Gaite, 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>
- Martínez Romera, D. D. y Iraola Mendizabal, I. (2019). La agricultura de montaña como contenido curricular. En *La reconfiguración del medio rural en la sociedad de la información: nuevos desafíos en la educación geográfica* (pp. 745-756). Andavira.
- Ministerio de Educación y Formación Profesional del Gobierno de España (2023). Geografía. <https://educagob.educacionyfp.gob.es/curriculo/curriculo-lomloe/menu-curriculos-basicos/bachillerato/materias/geografia/desarrollo.html>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico del Gobierno de España (2023). Reto Demográfico. <https://www.miteco.gob.es/es/cartografia-y-sig/visores/visor-reto-demografico.aspx>
- Morales Prieto, E., y Delgado Huertos, J. E. (2018). Los paisajes rurales en los proyectos educativos de enseñanza primaria. Una propuesta para la comarca de Tierra de Campos. *Didáctica Geográfica*, 19(19), 169-196.
- Muñoz Domínguez, A. I., Toma, R. B., Martínez Hernández, C., Bermejo, N., & Sánchez Gómez, P. J. (2022). Identidad rural e identidad científica. Una intervención educativa en la España vaciada. *Enseñanza de las Ciencias. Revista de investigación y experiencias didácticas*, 40(3), 125-145. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.5693>
- Rodríguez Rodríguez, M. Á. y Parreño Castellano, J. M. (2019). La enseñanza del régimen urbanístico del suelo rústico en Canarias a través de metodologías innovadoras. En *La reconfiguración del medio rural en la sociedad de la información: nuevos desafíos en la educación geográfica* (pp. 797-809). Andavira.
- Romagosa, F., Mendoza, C., Mojica, L., & Morén-Alegret, R. (2020). Inmigración internacional y turismo en espacios rurales. El caso de los “micropueblos” de Cataluña. *Cuadernos de Turismo*, (46), 319-347. <https://doi.org/10.6018/turismo.451861>
- Rushton, E. A. C. (2021). Building Teacher Identity in Environmental and Sustainability Education: The perspectives of Preservice Secondary School Geography Teachers. *Sustainability*, 13(9). <https://doi.org/10.3390/su13095321>
- Santos Santos, J. F. (2019). Catálogos de patrimonio territorial en áreas rurales: propuesta metodológica y didáctica basada en el trabajo de campo. En *La reconfiguración del medio rural en la sociedad de la información: nuevos desafíos en la educación geográfica* (pp. 1385-1399). Andavira.

- Sanz-Herráiz, C. (2001). Educar en valores desde la Geografía ante las exigencias del nuevo milenio» en La formación geográfica de los ciudadanos en el cambio de milenio. En M. J. Marrón Gaité (Ed.). *La formación geográfica de los ciudadanos en el cambio de milenio*. Grupo de Didáctica de la Geografía de la Asociación, Associação de Professores de Geografia de Portugal y Universidad Complutense, Madrid, 19-37.
- Serrano Gil Ó., Aparicio Guerrero A. E., García Marchante J.S., Fernández Fernández M.C. (2018). El medio rural como recurso didáctico: un itinerario geográfico por el campichuelo conquense. En *XII Congreso de Didáctica de la Geografía*. Universidad Autónoma de Madrid y Asociación de Geógrafos Españoles.
- Solís Traperó, E. (2008). El horizonte urbano madrileño: más allá de la región político-administrativa/ The Madrilanian Urban Horizont: Beyond the Administrative Region. In *Anales de Geografía de la Universidad Complutense* (Vol. 28, No. 1, p. 133). Universidad Complutense de Madrid.
- Souto González, X. M. (1998). *Didáctica de la Geografía: problemas sociales y conocimiento del medio*. Ediciones del Serbal.
- Souto González, X. M. y García Monteagudo, D. (2016). La geografía escolar ante el espejo de su representación social. *Didáctica Geográfica*, (17), 177-201.
- Velilla Gil, J., Marín Yaseli, M. L. y Guallart Moreno, C. (2019). Aproximación didáctica al proceso de despoblación en el mundo rural de Huesca, 1888-2018. En X. C. Macía Arce, F. X. Armas Quintá, F. Rodríguez Lestegás (Coords.). *La reconfiguración del medio rural en la sociedad de la información: nuevos desafíos en la educación geográfica*, 967-981.
- Velilla Gil, J. V., Guallart Moreno, C. y Marín-Yaseli, M. L. (2021). Materiales educativos para trabajar conceptos sobre desarrollo sostenible en las aulas de educación secundaria. *Geofocus: Revista Internacional de Ciencia y Tecnología de la Información Geográfica*, (27), 55-93. <https://doi.org/10.21138/GF.676>
- Velilla Gil, J. y Guallart Moreno, C. (2021). Los procesos de despoblación en Aragón. La utilización de SIG en las aulas de Educación Secundaria. En *II Congreso Geográfico de Euskadi*. https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/ponencias_congreso_2021/es_def/adjuntos/Dia15_Presentaciones_Congreso/3_Javier_Velilla.pdf
- Yli-Panula, E., Jeronen, E. y Lemmetty, P. (2020). Teaching and Learning in Geography Promoting Sustainability. *Education Sciences*, 10(1). <https://doi.org/10.3390/educsci10010005>

Una experiencia de enseñanza activa sobre el terreno con estudiantes de Magisterio. Cambios en el uso del suelo agrario: del espacio productivo al bien especulativo

María Jesús Marrón Gaité

Facultad de Educación-Centro de Formación del profesorado de la UCM

mjmarron@ucm.es

RESUMEN

Muchos pueblos españoles están asistiendo desde hace décadas a la transformación progresiva de gran parte de su espacio agrario en espacio de recreo, con la consiguiente alteración de sus paisajes natural y agrario, así como de su hábitat y formas de vida tradicionales.

En esta comunicación presentamos una experiencia de enseñanza-aprendizaje realizada con estudiantes de Magisterio. El espacio tangible ha sido el municipio de Almorox, situado al norte de la provincia de Toledo, donde este fenómeno se da profusamente. Desde los años 70 del pasado siglo, sus agricultores han ido abandonando el cultivo de sus tierras, que se han ido transformando, y aún continúan haciéndolo, en urbanizaciones de segunda residencia. Así, el suelo agrario ha pasado de ser un *bien productivo* a ser un *bien especulativo*, que se ha mercantilizado en función de las posibilidades que ofrece para ser urbanizado.

El objetivo que nos llevó a su realización, fue despertar en estos estudiantes, en su mayoría urbanitas, el interés por el conocimiento del medio rural y del uso que sus habitantes hacen del territorio y su evolución a través del tiempo, analizando las causas que lo motivan y las consecuencias que de ello se derivan. Todo con el fin de que adquirieran unos conocimientos y desarrollen una sensibilidad, que les inciten a prestar atención, en su futura práctica docente, al medio rural como objeto de estudio y como recurso didáctico.

Palabras clave: Enseñanza-aprendizaje de la Geografía, metodología activa, usos del suelo agrario, suelo productivo vs. suelo especulativo.

An active teaching experience in the field with teacher training students. Changes in agricultural land use: from productive space to speculative asset

ABSTRACT

For decades many Spanish towns have been witnessing the progressive transformation of a large part of their agricultural space into recreational space, with the consequent alteration of their natural and agricultural landscapes, as well as their habitat and traditional ways of life.

In this work we present a teaching-learning experience conducted with teaching students. The space has been the municipality of Almorox, located to the north of the province of Toledo, where this phenomenon occurs profusely. Since the 1970s, its farmers have been dropped out the cultivation of their land, which has been transformed, and still continues, into second home developments. Thus, agricultural land has gone from being a productive asset to being a speculative asset, commercialized based on the possibilities it offers to be urbanized.

The objective that led us to carry this study out was to awaken in these students, mostly urbanites, an interest in learning about the rural environment and the use that its inhabitants make of their territory and its evolution over time, analyzing the causes that motivate it and the consequences that derive from it. The final aim has been they acquire knowledge and develop a sensitivity that encourages them to pay attention, in their future teaching practice, to the rural environment as an object of study and as a didactic resource.

Keywords: Teaching-learning of Geography, active methodology, uses of agricultural land, productive land vs. speculative land.

1. INTRODUCCIÓN

En esta comunicación presentamos una experiencia de enseñanza-aprendizaje sobre los cambios en los usos del suelo agrario, concretamente sobre la transformación de éste en urbanizaciones de segunda residencia, analizando las causas y consecuencias que de ello se derivan. Ha sido realizada con estudiantes de Magisterio del Grado de Educación Primaria, de la Universidad Complutense de Madrid (UCM).

Su diseño y puesta en práctica han sido concebidos en el marco de la metodología activa, empleando estrategias de aprendizaje variadas, propias de este modelo de enseñanza. Se trata de una experiencia didáctica realizada directamente sobre el terreno, en contacto directo con la realidad objeto de estudio, con el fin de que los estudiantes tuviesen una visión de primera mano sobre la problemática que íbamos a abordar. Esto hizo necesario elegir un municipio rural que fuera idóneo para llevarla a cabo. Es decir, que actuara como “laboratorio tangible” de la experiencia.

Muchos son los pueblos españoles que podían haberse elegido para ello, pues son muy numerosos los que están asistiendo desde hace décadas a la transformación progresiva de gran parte de su espacio agrario en espacio de recreo, con la consiguiente alteración de sus paisajes natural y agrario, así como de su hábitat y formas de vida tradicionales. La localidad elegida fue Almorox, situada en el extremo norte de la provincia de Toledo, a 70 kilómetros de Madrid. En el apartado tercero del trabajo exponemos las razones que determinaron la elección, al tiempo que tratamos, de forma muy sintética, las características propias de sus medios físico y humano, por ser variables condicionantes del fenómeno objeto de estudio en la experiencia.

El trabajo está estructurado en cuatro apartados. El primero está dedicado a la fundamentación didáctica. En el segundo se presenta el municipio que ha servido de laboratorio experimental. En el tercero, el más amplio, se describe la experiencia didáctica. Finalmente, el cuarto se dedica al establecimiento de conclusiones.

El objetivo principal que nos llevó a su realización, fue despertar en estos estudiantes, en su mayoría urbanitas, el interés por el conocimiento del medio rural y, en particular, del uso que sus habitantes hacen de su territorio y de cómo éste ha ido evolucionando a través del tiempo, analizando las causas que lo motivan y las consecuencias que de ello se derivan. Todo con el fin de que adquieran unos conocimientos y desarrollen una sensibilidad, que les inciten a prestar atención, en su futura práctica docente, al medio rural, que es a la vez objeto de estudio y recurso didáctico para la enseñanza-aprendizaje de numerosos contenidos de geografía física y humana, y hacerlo con una metodología activa.

2. FUNDAMENTACIÓN DIDÁCTICA. METODOLOGÍA ACTIVA Y ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA GEOGRAFÍA

Frente a la enseñanza convencional, basada en presupuestos conductistas y en un aprendizaje, en el que la adquisición de los conocimientos se fundamenta en la asociación de conceptos no relacionados con los ya existentes en la estructura cognitiva de la persona, la *metodología activa* opta por una enseñanza potenciadora del *aprendizaje significativo*, dotado de sentido para el sujeto que aprende. La teoría del aprendizaje significativo, elaborada por Ausubel, Novak y Hanessiam (2009), de la Universidad de Cornell, considera al alumno como un agente activo del proceso de enseñanza-aprendizaje, el cual construye su conocimiento a partir de su propia experiencia cognitiva. Parte de la base de que el sujeto, cuando inicia el aprendizaje de un nuevo contenido, no lo hace partiendo de la nada, sino que lo hace a partir de unas ideas y representaciones mentales previas y es, partiendo de ellas, como construye significados nuevos. Desde este enfoque, el aprendizaje es un proceso de interiorización por parte del sujeto. Una construcción de conocimiento como resultado de las interconexiones coherentes entre lo que sabe y lo que aprende.

Estamos totalmente de acuerdo con este modo de entender el aprendizaje y consideramos que todo profesor, que quiera obtener éxito en su acción docente, ha de dedicar una atención especial a la detección de las ideas o conocimientos previos que sus alumnos tienen sobre los temas que se vayan a trabajar para, a partir de ellos, regular y programar la acción didáctica, de forma que permita al alumnado ir construyendo su propio saber de forma personalizada, mediante el incremento y reestructuración de sus redes de conocimiento, pues únicamente así el aprendizaje será sólido, duradero y transferible a la vida.

La enseñanza activa concede un elevado protagonismo al alumno en los procesos de enseñanza-aprendizaje. En ella éste no puede considerarse a sí mismo ni ser considerado como un mero receptor de contenidos elaborados sino que, por el contrario, ha de participar activamente en el proceso de aprendizaje, tanto a través de actuaciones individuales como en equipos de trabajo y en proyectos compartidos. El alumno se convierte en el centro de la acción educativa, desempeñando el profesor el papel de orientador y estimulador del aprendizaje. Es, por tanto, una enseñanza personalizada, que potencia en el alumno el interés por entender el mundo y las cosas, le ayuda a transferir el conocimiento de los contenidos que trabaja académicamente a la vida real y favorece el desarrollo de la motivación intrínseca, la cual supone, entre otras cosas: el deseo personal de aprender, el gusto por el aprendizaje autónomo y el interés por aprender a aprender. Aspectos, todos ellos, de trascendental importancia, pues condicionan la capacidad del individuo para aprender a lo largo de la vida.

Esta metodología concede una importancia capital a las actividades prácticas y al aprendizaje por descubrimiento. Por ello, las estrategias didácticas que propugna son la indagación y la investigación, orientadas siempre por el profesor. Ambas, como señala Gardner (2014), deberán constituir estrategias básicas en la enseñanza-aprendizaje de todas las disciplinas académicas y en todos los niveles educativos. En el caso concreto de la Geografía, favorece fundamentalmente el aprendizaje sobre el terreno mediante la realización de trabajos de campo, excursiones, itinerarios, etc. A través de ellos, el alumno se adentra en el análisis de la realidad socio-espacial, practicando la observación directa, formulando hipótesis, manejando fuentes, analizando resultados y formulando conclusiones de forma personalizada en función de su capacidad de conceptualización y desde sus propios intereses y motivaciones.

Desde esta perspectiva de enseñanza activa y participativa, que apela al compromiso mutuo de profesor y alumnos con el proceso de enseñanza-aprendizaje en el que se implican, concebimos y pusimos en práctica la experiencia que presentamos.

3. EL ÁMBITO TERRITORIAL EMPLEADO COMO LABORATORIO PARA EL DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA DIDÁCTICA

A la hora de elegir el laboratorio territorial donde se llevaría a cabo la experiencia, consideramos que debía cumplir tres requisitos fundamentales: 1) que el fenómeno de transformación de su espacio agrario por la acción de la segunda residencia estuviese aún operativo y fuera perfectamente observable por los estudiantes, 2) que estuviera próximo a la ciudad de Madrid y bien comunicado con ella, dado que es donde se encuentra nuestra Facultad, y 3) que el profesor/a conociera perfectamente el lugar.

El municipio elegido fue Almorox, por reunir las tres condiciones: 1) está situado a sólo 70 kms. de la ciudad de Madrid, al norte de la provincia de Toledo; 2) en él se da, de forma importante, el fenómeno de urbanización del suelo agrario; y 3) personalmente, además de conocer el municipio en profundidad, sobre el que tenemos una publicación acerca de sus caracteres geográficos, vamos a él habitualmente y tenemos un estrecho contacto con sus vecinos. Basándonos en esa publicación (Marrón-Gaite, 1990) hemos realizado el presente apartado.

Se trata de una localidad de pequeño tamaño (6.421 Has.), de la provincia de Toledo, en el km. 62 de la nacional Toledo-Ávila, que entra en la provincia de Madrid por el suroeste como una pequeña cuña; de ahí, que limite mayoritariamente con municipios del suroeste madrileño.

Dado que el medio físico y las características humanas de la localidad son factores condicionantes de la actividad agraria y de la transformación que está sufriendo el espacio cultivado, los comentamos sintéticamente a continuación.

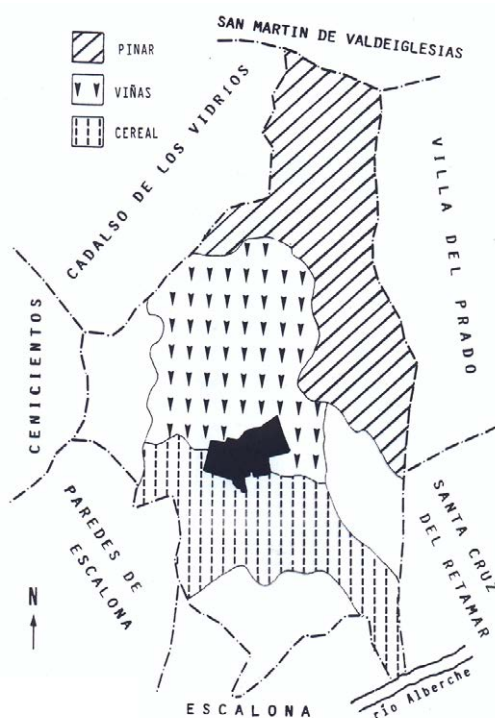
En lo que al *medio físico* se refiere, la localidad se caracteriza por poseer un *clima* propio del interior del país: mediterráneo continental. El *relieve* presenta dos zonas claramente contrastadas, delimitadas por el casco urbano situado en el centro del territorio municipal. La mitad norte es pedregosa, compuesta por masas de granito muy erosionadas, presentando amplias zonas que tradicionalmente han sido cultivadas con vid, almendros y algo de olivar. La mitad sur es totalmente llana, de ahí su nombre: "Las Tablas". Está formada por los materiales procedentes de la erosión de la zona norte; tradicionalmente se viene practicando en ella el cultivo cerealista, especialmente de trigo, cebada y algo de avena. Los *suelos* son, en su totalidad, pobres en nutrientes, siendo algo mejores los de la zona sur. En cuanto a la *hidrología*, hay que destacar que el único curso de agua importante es el río Alberche, que tan solo corre 200 metros por tierras del sureste del municipio, haciendo de límite con la localidad de Escalona. Es un área rica en arbolado de ribera y de notable belleza paisajística. El resto de cursos de agua está formado por una serie de arroyos de escaso porte, que nacen al norte, fuera del municipio, y vierten

directa o indirectamente en el Alberche; la mayoría se secan en verano. Las aguas subterráneas son medianamente importantes en la zona sur, debido a las filtraciones procedentes de la zona norte. En lo que respecta al *paisaje vegetal* hay que destacar que cuenta con una importante masa forestal de 1.401 Has. de pinar, que ocupa gran parte del norte y noreste del municipio; extensión notable teniendo en cuenta que todo el terreno municipal lo constituyen 6.421. Has. Son tierras comunales, que gestiona el ayuntamiento, cedidas por Felipe II a Almorox en 1566 al conceder a este lugar el título de villa. Está poblada por una masa continua de pino piñonero (*Pinus pinea*) y constituye un área de singular belleza paisajística. Precisamente fue aquí donde surgió en 1970 la primera urbanización de la localidad. El resto del paisaje vegetal está constituido por los campos de cereal al sur y el dominio del viñedo al norte (figura 1), siendo esta zona la que viene sufriendo mayor abandono por parte de los agricultores en favor de la segunda residencia y donde el paisaje agrario se encuentra más degradado.

En cuanto a la *demografía*, cabe señalar que ha sido un municipio escasamente poblado a lo largo de su historia, con un periodo de cierto aumento demográfico en la segunda mitad del siglo XVI, cuando se independiza del Señorío de Escalona (1566). El mayor auge poblacional se da en el periodo comprendido entre 1900 y 1935, en el que los efectivos, según datos del registro civil, llegaron a 2.964. A partir de ese momento, la población inicia su declive; primero, por la guerra civil española y a partir de mediados de los cincuenta por la inmigración masiva de sus habitantes hacia Madrid. El número de efectivos ha ido reduciéndose año tras año, al tiempo que se produce un notable envejecimiento de los mismos. Actualmente cuenta con 1.302 habitantes.

Sociológicamente es una población muy igualitaria, debido a que la tierra ha estado tradicionalmente muy repartida entre sus habitantes, lo que ha generado un extremado minifundismo. Este hecho, unido a la dispersión de las tierras de cada explotación agraria, han sido, en gran medida, los causantes del actual abandono de los campos.

Figura 1. Distribución del paisaje vegetal en la localidad de Almorox



Fuente: elaboración propia.

La *actividad económica* dominante ha sido siempre la agricultura, basada en el policultivo de secano, pasando a través del tiempo por claros momentos de prosperidad y bienestar económico, especialmente tras su independencia del Señorío de Escalona a mediados del siglo XVI. Es entonces cuando se roturan nuevos campos a expensas de antiguos eriales, se intensifica la actividad agraria y la economía aumenta notablemente. Este hecho lo vemos reflejado en la calidad de varios edificios públicos de la época, que superan con mucho lo que actualmente cabría esperar de una localidad que sigue siendo básicamente agrícola y está ubicada en unos suelos de baja calidad para la actividad agraria. Ejemplo de lo que decimos son la iglesia parroquial de estilo gótico de transición, el ayuntamiento de factura herreriana, la ermita del Cristo de la Piedad y, como no, la extraordinaria picota renacentista, que se levanta en el centro de la plaza mayor como símbolo de su independencia y de su autonomía jurisdiccional. El breve espacio del que disponemos en esta comunicación nos impide mostrar imágenes de los mismos.

Hoy las cosas han cambiado y, aunque la agricultura sigue siendo la actividad dominante del municipio, va cediendo terreno a otros sectores: construcción, comercio, servicios, etc., especialmente entre los pocos jóvenes que quedan, que rechazan el trabajo agrícola por su escasa rentabilidad. La agricultura practicada tradicionalmente está en crisis y las modernas prácticas agrícolas sólo se aplican a pequeña escala, porque el campo de Almorox, accidentado en la mitad norte del municipio y excesivamente repartido en su totalidad, no permite un mayor empleo de las mismas. A este hecho particular, se une el desinterés general de la nación por los problemas del campo, que genera desmotivación en los agricultores para invertir capital en la mejora de sus explotaciones.

Es así como surge un aprovechamiento del suelo totalmente distinto al tradicional. A partir de la década de los 70 del pasado siglo, los agricultores de este municipio han ido abandonando paulatinamente el cultivo de sus tierras y el paisaje agrario se ha ido deteriorando progresivamente, lo que provoca el aumento año tras año del denominado “barbecho social”, y la degradación progresiva del paisaje agrario. Surge entonces, “la colonización” de la ciudad y el terreno agrícola va cediendo espacio a las urbanizaciones de segunda residencia. El suelo agrario pasa de ser un bien productivo a ser un bien especulativo, que se ha mercantilizado en función de las posibilidades que ofrece para ser urbanizado. Actualmente Almorox cuenta con cinco urbanizaciones; tres fuera del casco urbano (urbanización Pinar de Almorox, urbanización Valcarillo del Alberche y urbanización Parque del Romillo) y dos junto al casco (urbanización San Isidro y urbanización San Cristobal). Todas están ubicadas en tierras antes dedicadas al cultivo, excepto la del pinar, que ocupa tierras comunales de esta masa forestal.

4. PRESENTACIÓN DE LA EXPERIENCIA DIDÁCTICA

Se trata de una experiencia realizada fundamentalmente sobre el terreno, que persigue acercar a unos estudiantes de Magisterio, mayoritariamente urbanitas, al conocimiento de aspectos básicos sobre el paisaje agrario y su transformación actual, derivada de distintos factores. Ha sido llevada a cabo con alumnos de segundo curso del Grado de Educación Primaria de la UCM, concretamente en la asignatura de “Geografía de España y su Didáctica”, de carácter optativo. Se realizó en la segunda mitad del periodo de la asignatura, cuando el grupo-clase estaba cohesionado y muy motivado hacia ella. Las actividades de campo se realizaron durante un fin de semana.

El grupo estuvo integrado por quince estudiantes, once mujeres y cuatro varones. Que decidieron participar voluntariamente en la experiencia. El municipio empleado como laboratorio para llevarla a cabo fue, como hemos visto, el municipio de Almorox, por reunir las condiciones idóneas para ello.

4.1. Objetivos.

El objetivo general fue que los estudiantes conocieran los contenidos esenciales sobre el paisaje agrario y la transformación que en muchos municipios españoles se está produciendo del suelo cultivable en urbanizaciones de segunda residencia, sus causas y consecuencias. Y que lo hicieran de forma vivencial; es decir, realizando el aprendizaje mediante el trabajo de campo en un municipio concreto en el que tuvieran una visión de primera mano sobre estos contenidos.

Para lograrlo se formularon los siguientes objetivos operativos, referidos a los aprendizajes que los alumnos debían alcanzar:

1. Entender el concepto de paisaje agrario.
2. Identificar los distintos componentes que lo configuran.
3. Comprender la influencia que ejercen los factores físicos y humanos como condicionantes del origen, morfología y evolución de los paisajes agrarios a lo largo del tiempo. Almorox sería el laboratorio de aprendizaje.
4. Valorar la problemática actual de la agricultura en esta localidad y las opciones que ofrece para una nueva forma de explotar el suelo agrario.
5. Entender el concepto de barbecho social.
6. Explicar las causas y consecuencias de la aparición y expansión de las urbanizaciones de segunda residencia.
7. Comprender el valor patrimonial que tiene el paisaje agrario, como producto cultural derivado de la acción multiseccular de los agricultores sobre el medio natural que explotan.
8. Valorar la acción de los agricultores como conservadores de los paisajes agrarios.

4.2. Contenidos

1. El concepto de paisaje agrario y sus componentes: ager y saltus.
2. Factores condicionantes.
 - 2.1. Factores del medio físico: clima, relieve, hidrología, suelos.
 - 2.2. Factores derivados de la acción humana a través del tiempo.
 - 2.2.1. Distribución de la propiedad.
 - 2.2.1.1. Tierras del común y tierras de propios.
 - 2.2.1.2. Minifundio y latifundio.
 - 2.2.1.3. Grado de dispersión de las parcelas,
 - 2.2.2. Formas de tenencia de la tierra: propiedad, arrendamiento, aparcería.
3. Modo de explotación de la tierra.
 - 3.1. Secano / regadío.

- 3.2. Cultivos permanentes / temporales.
 - 3.3. Monocultivo / policultivo.
4. Agricultura de subsistencia / de mercado.
5. Problemática actual de la actividad agraria.
6. Nuevas opciones en el uso del suelo agrario. El caso de las urbanizaciones de segunda residencia.
 - 6.1. Del suelo productivo al suelo especulativo.
 - 6.2. Causas que influyen en su implantación y evolución.
 - 6.2.1. Propias del municipio rural en el que surgen.
 - 6.2.2. Derivadas de factores externos.
 - 7.2. Consecuencias para el municipio receptor.
 - 7.2.1. Socioeconómicas.
 - 7.2.2. Paisajísticas y de calidad ambiental.
8. Las urbanizaciones del municipio de Almorox.
 - 8.1. Su localización y transformación del paisaje
 - 8.2. Una solución o un problema para el pueblo.
9. El paisaje agrario como patrimonio cultural.

4.3. Metodología

Todas las actividades que conforman la experiencia se realizaron con una metodología activa y participativa, sustentada en los conocimientos previos que los estudiantes tenían sobre el tema y potenciadora del aprendizaje significativo.

Se optó por tres modalidades de trabajo por parte del alumnado: individual, en equipos de trabajo y en gran grupo, con el fin de que practicasen el aprendizaje individual y cooperativo.

4.4. Desarrollo del trabajo. Fases

4.4.1. Explicación a los estudiantes de la actividad a realizar

Se les informó del tipo de experiencia que íbamos a realizar, de los objetivos a alcanzar, los contenidos a abordar, de la metodología a seguir y de que utilizaríamos como laboratorio para el aprendizaje el municipio de Almorox, explicándoles las razones de la elección.

Con el fin de familiarizarles con este municipio y despertar su interés por él, se proyectó un documental sobre el mismo, que habíamos preparado con esta finalidad. Fue seguido del correspondiente coloquio y el establecimiento de conclusiones.

A continuación, se presentaron las fases de realización de la experiencia, el tiempo para su realización y los agrupamientos que se llevarían cabo.

Hemos de señalar que todo el grupo acogió con ilusión la propuesta y se mostró muy motivado para trabajar en ella.

4.4.2. Indagación sobre los conocimientos previos de los estudiantes

Por todos es sabido, que una de las claves para obtener éxito en los procesos de enseñanza-aprendizaje, es partir de las ideas previas que los alumnos tienen sobre el tema a tratar. No hacerlo es un error pues, como señaló Ausubel (2002), a veces los profesores trabajan demasiado y obtienen escasos resultados en el aprendizaje de sus alumnos, porque no tienen en cuenta las ideas previas de estos. Con el fin de comprobar el grado de conocimiento que nuestro grupo tenía sobre los paisajes agrarios, realizamos una sesión de *brainstorming*, que giró en torno a las siguientes preguntas: 1) ¿qué te llama más la atención de un paisaje agrario?, 2) ¿cuáles son los principales problemas de los agricultores?, 3) ¿cómo pueden solucionarse? y 4) ¿qué efectos tiene el desarrollo de las urbanizaciones de segunda residencia en los municipios rurales? En ella se puso de manifiesto que únicamente tres estudiantes, dos alumnas y un alumno, tenían conocimientos básicos sobre el tema. El resto apenas sabía nada. Partiendo de esta información, hicimos la selección de los contenidos a tratar y su estructuración.

4.4.3. Agrupamientos de los estudiantes

El trabajo se realizó a través de múltiples actividades prácticas; unas en el aula y otras fuera de ella. En función de cada una, los alumnos trabajaron a nivel individual, en equipos de trabajo o en gran grupo. Teniendo en cuenta que la mayor parte se realizaría en equipos de trabajo, se procedió a la creación de los mismos. Se hicieron cinco equipos de tres miembros cada uno. Al formarlos se tuvo en cuenta que los tres estudiantes, que habían demostrado tener más conocimientos sobre el tema, no se agruparan juntos, sino que cada uno se incluyera en un grupo diferente.

4.4.4. Fase de desarrollo. Actividades realizadas

La mayoría se realizaron en Almorox, nuestro municipio de referencia, combinadas con trabajo en el aula.

Con cada una de ellas se persiguió un aprendizaje transversal de los contenidos objeto de estudio; de ahí que las expongamos en su secuenciación temporal. Fueron las siguientes:

- 1) Lectura individualizada fuera del aula del texto que se les entregó sobre contenidos básicos de geografía física y humana de Almorox. En la fecha establecida, se realizó la puesta en común sobre esos contenidos mediante un debate coloquio en el grupo-clase y la elaboración de conclusiones.
- 2) Interpretación de la hoja 580 del Mapa Topográfico Nacional, que incluye entero el municipio de Almorox, para establecer la localización del mismo, conocer sus límites y comprender toda la información que ofrece. Se practicó la medición de distancias y el cálculo de superficies. Partiendo de esta hoja del MTN cada alumno realizó una serie de mapas temáticos del municipio.
- 3) Llegada a Almorox y primeras actividades. Entramos por el límite norte, la zona más elevada del municipio. Desde el paraje “la Atalalla Alta” (779 m.), situado en el pinar, se hicieron dos prácticas: a) observación panorámica del paisaje para que el grupo tuviera una visión general del territorio municipal, identificando los diferentes espacios (ager, saltus, casco urbano, vías de comunicación, etc.) y los relacionara con lo representado en el mapa; b) localización del municipio en sus coordenadas y orientación del mapa con la brújula, para que aprendieran a orientarse mediante este procedimiento.

- 4) Una vez que el grupo conoció la distribución del espacio municipal de forma global, abordamos el estudio de los campos cultivados (*ager*). Esto supuso inicialmente diferenciar la zona cerealista (al sur) y la zona vitícola (al norte).

Dado que estábamos en el norte, iniciamos el estudio de estos campos, pateando el terreno y haciendo paradas en los puntos que, sabía de antemano, que ofrecen mayor rentabilidad didáctica.

Vimos cómo esta zona presenta grandes masas de granito meteorizado, fuertemente alterado químicamente por hidrólisis, debido a la acción de un paleoclima cálido-húmedo. Esto provocó la descomposición y disgregación del granito, dando lugar a suelos arenosos de granulometría gruesa. Al grupo le llamó poderosamente la atención comprobar como un pedazo grande de granito alterado, de apariencia consistente, se deshacía totalmente con un simple pisotón. Explicamos que sobre estos suelos viene cultivándose tradicionalmente la vid, sobre todo en dos variedades: garnacha y tinto de Madrid.

Figura 2. *Paisaje agrario degradado*



Nota. *Paisaje agrario degradado, con restos de vid, en el norte de la localidad de Almorox (Toledo). Fuente: realización propia.*

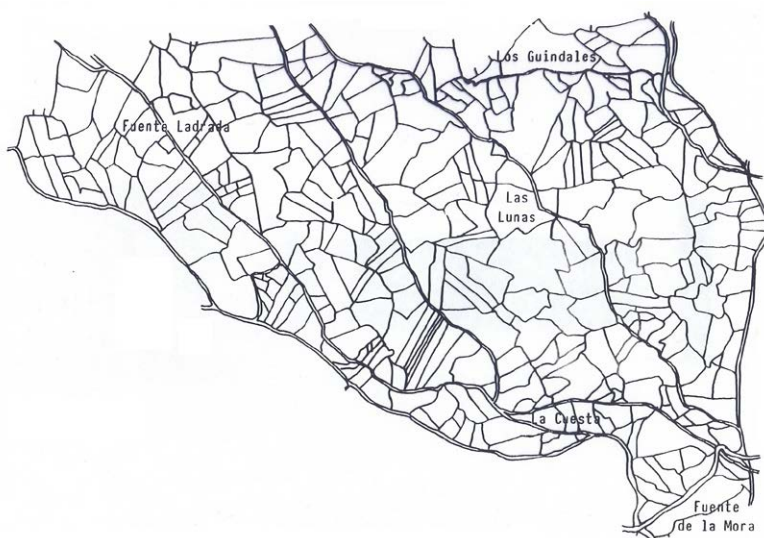
- 5) A continuación, se analizó la forma de los campos (en puzle), el tamaño de los mismos (minifundio), las formas de tenencia de la tierra (en esta zona en propiedad), la dispersión parcelaria, el calendario agrícola, etc. y empezamos a visualizar la degradación que de ellos se está produciendo (figura 2). Los agricultores han ido abandonando estas tierras, lindantes con el pinar, en espera de que sean urbanizadas, y éste avanza progresivamente sobre ellas.

A los alumnos les llamó la atención que en muchos de estos campos hubiera brotes de pino y pequeños pimpollos, algunos de los cuales salen del vaso de las cepas, y que los agricultores no los arrancaran. Cada equipo formuló diversas hipótesis sobre la cuestión, llegando entre todos a la conclusión de que no lo hacían porque la explotación agraria de estas tierras ha dejado de interesar y valen más con pinos que sin pinos a la hora de ser urbanizadas.

- 6) Tras estas actividades, nos desplazamos a la zona sur, a “Las Tablas”. Está formada por tierras totalmente llanas, por las que en un pequeño tramo de 200 m. discurre el río Alberche, (vado Campisano). Siempre se han cultivado con trigo, cebada y algo de avena. El grupo aprendió a distinguir cada uno de estos cereales, que aún estaban verdes en el sembrado. Cada equipo fue aportando sus ideas sobre esta zona, siguiendo la misma dinámica que habíamos realizado en la zona norte.

Un hecho curioso fue que los alumnos, al ver una continuidad espacial de los sembrados, consideraron que se trataba de una gran propiedad y que en esta zona no se daba el minifundismo. Se les dijo que no era así y que formularan hipótesis sobre la cuestión. Tras su formulación y al no llegar a un acuerdo en la correspondiente discusión, se les enseñó cómo diferenciar cada explotación siguiendo la dirección de los sembrados. Comprobaron que aquí también el tamaño de cada explotación es pequeño, aunque algo mayor que en la zona norte; entre otras cosas, porque es frecuente que los agricultores interesados en seguir explotando la tierra tomen en arrendamiento o aparcería tierras de otros no interesados en seguir cultivando las suyas y las unan.

Figura 3. *Minifundismo*



Nota. *Ejemplo de minifundismo en el municipio de Almorox. Parcelación en el polígono 19, hoja nº 4. Superficie:147 Has. Nº de parcelas. 286. Fuente: mapa topográfico parcelario.*

- 7) Esto nos llevó a recordar los tres tipos de tenencia de la tierra: en propiedad, en arrendamiento y en aparcería y por qué en esta zona de Las Tablas se dan las tres, mientras que en la zona norte todas las explotaciones son en régimen de propiedad. Lo que más les llamó la atención sobre esta cuestión fue lo referente a la aparcería y que las tierras pudieran explotarse a medias, tercias, etc.
- 8) Se recordaron, entre todos, los contenidos ya abordados sobre el minifundismo y los factores físicos y humanos que lo han originado y lo mantienen en la localidad. Con el fin de que comprobaran esta realidad documentalmente y ampliaran el conocimiento sobre el tema, se repartió a cada equipo una muestra del parcelario (figura 3), a partir de la cual se interpretó la forma de las parcelas, los contrastes de tamaño, su grado de accesibilidad a un camino, etc. y se comentó, a grandes rasgos, cómo se realiza el catastro de rústica. Todo el grupo aportó ideas sobre el tema, que fueron debatidas por el grupo.

Aquí terminamos el trabajo del día y volvimos a Madrid.

- 9) Al día siguiente, de regreso a Almorox, empezamos el trabajo haciendo en grupo una *recapitulación* de lo aprendido el día anterior, con el fin de comprobar, tanto los alumnos como yo, si podíamos seguir avanzando en el aprendizaje de nuevos contenidos sustentados sobre una base sólida. El resultado fue muy positivo y varios alumnos aportaron comentarios interesantes como consecuencia de haber hablado sobre el tema con sus padres la noche anterior. Esta actividad se realizó en la plaza mayor, debido a que es el lugar más importante del pueblo, que los alumnos debían conocer y porque era el punto ideal para continuar con el resto de las actividades del día.
- 10) Estudio de las características de esta plaza y a qué son debidas: forma, tamaño, localización, construcciones singulares, etc. Lo primero que llamó la atención de los estudiantes fue el monumental rollo o picota que se levanta en el centro de esta plaza y su extraordinaria factura artística. Ninguno de ellos sabía qué era ni que significado tenía. Se les pidió que formularan hipótesis y surgieron muchas ideas creativas, pero se fueron desmontando por no ser correctas. Se les explicó su significado histórico como símbolo de la independencia de este lugar del Señorío de Escalona en 1566. Y por qué desde esa fecha sigue siendo el icono del pueblo y símbolo de unión entre sus habitantes, que tienen hacia la plaza, con su picota, cierta topolatría.

A continuación, centramos la atención en el ayuntamiento, de estilo herreriano y en la iglesia, de estilo gótico de transición y su portada plateresca. Se les explicó la frecuencia con que estos edificios aparecen en las plazas mayores de los pueblos como representación de los dos poderes dominantes en el pasado, el poder civil y el poder eclesiástico.

- 11) Partiendo de la plaza, se realizó un recorrido por el casco urbano, con el objetivo de que el grupo tuviera una visión general del mismo: su localización en el centro del territorio municipal y el por qué, el entramado de calles y plazas, la estratificación social de las edificaciones a partir de la plaza mayor, los tipos de viviendas, la mezcla de éstas entre tradicionales y modernas, etc. Para su realización se entregó a cada alumno un plano del casco, mediante el cual fueron identificando los puntos por los que íbamos pasando.
- 12) Seguidamente, pasamos al estudio de las *urbanizaciones de segunda residencia*. Empezamos localizando en el mapa del municipio las cinco existentes. A continuación, hicimos un recorrido rápido por todas ellas, para que los alumnos tuvieran una visión de conjunto del espacio urbanizado y una primera impresión sobre la tipología de cada una.
- 13) Tras la visión de conjunto fuimos desplazándonos sucesivamente a cada urbanización para analizar sus características específicas. El esquema de trabajo fue el mismo para todas ellas: 1) Comprobar a qué se dedicaba el suelo que ocupa cada una antes de su construcción; en el caso de que se dedicara a la agricultura, a qué cultivos ha desalojado. 2) A través de los datos que previamente se les facilitó y la observación directa, analizar su extensión, el tamaño de las parcelas, tipología de las edificaciones, zonas verdes, espacios recreativos, arbolado, distancia al casco y comunicación con el mismo.
- 14) Empezamos por la urbanización *Pinar de Almorox*, por ser la primera que surgió y la de mayor extensión (89 Has.). Está ubicada al norte, en tierras comunales del pinar.

Se informó a los alumnos de que se inició en 1970 por iniciativa del ayuntamiento para intentar frenar la emigración masiva que se estaba produciendo, pues consideró, que generaría numerosos puestos de trabajo en la construcción, jardinería, hostelería, etc.

Los alumnos visualizaron de inmediato la ocupación de terreno forestal por parte de esta urbanización y que para construir los viales y demás servicios se habían talado numerosos ejemplares de pinos centenarios. Criticaron estos hechos y algunos indicaron que podía haberse hecho en otra zona, por ejemplo, en la de eriales; a lo que otros respondieron que se había hecho aquí por ser la zona más bonita del pueblo y porque las tierras eran del común. Comprobaron que está cerca del casco (a 3 kms.) y bien comunicada con él, pues está en la margen derecha de la carretera Toledo-Ávila, que pasa por el casco (figura 4)

Se analizaron sus características recorriendo parte de la misma. Los alumnos concluyeron que es una urbanización muy buena, pero que se ha sacrificado un espacio de gran belleza, que antes era de todos y ahora solo lo disfrutaban unos pocos. Así mismo, consideraron muy negativo que las tierras que están próximas a ella estén siendo abandonadas por los agricultores y el paisaje agrario se esté degradando (figura 2).

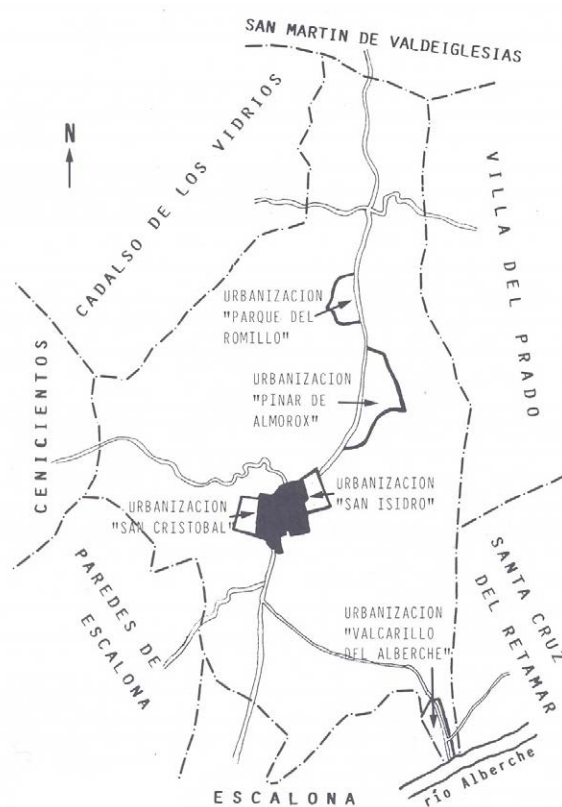
- 15) También en 1970, y muy próxima a la del pinar, surge la urbanización *Parque del Romillo*, en el paraje tradicionalmente denominado Fuente del Romillo. Tiene una extensión de 42 has. y se localiza en la margen izquierda de la carretera Toledo-Ávila (figura 4), a cuatro kms. del casco. Los alumnos comprobaron que en este caso se han ocupado tierras dedicadas tradicionalmente al cultivo de la vid, quedando vestigios de este cultivo en algunas parcelas. Eran pequeñas propiedades, en terreno accidentado y pedregoso, que los agricultores habían ido heredando y cultivando generación tras generación y que fueron compradas progresivamente por una empresa urbanizadora. Comentando el pasado agrario de estas tierras, los alumnos reflexionaron sobre lo duro que tuvo que ser trabajarlas y no les extrañó que los agricultores las vendieran al aparecer una oportunidad, aunque, como se les explicó, no fue muy rentable.
- 16) Dejamos la zona norte y nos desplazamos hacia las Tablas, para llegar a la urbanización *Valcarillo del Alberche*. Está situada en el límite sur del municipio (figura 4), cerca del pequeño tramo en que el río Alberche discurre por Almorox (Vado Campisano). Esta proximidad a la ribera fue lo que llevó a la constructora a realizarla. Tiene una extensión de 15 has. y empezó a funcionar en 1974. Los alumnos comprobaron que se ubica en tierras antes dedicadas al cultivo cerealista, con la consiguiente alteración del paisaje agrario. Vieron que es la más alejada del casco, del que dista 13 kms., parte de los cuales corresponden a un antiguo camino local sin asfaltar. Al igual que en los casos anteriores, se analizaron sus características esenciales y su impacto en el territorio. Tras diversos comentarios sobre ello, el grupo consideró que la presencia de esta urbanización entre los campos de cereal chirriaba en el paisaje. Este hecho se hacía más patente porque era primavera y los campos de cereal lucían su gama de verdes en todo su esplendor.
- 17) La urbanización *San Cristobal* tiene su origen en 1978. Se localiza junto al casco, al noroeste del mismo (figura 4), tiene una extensión de 8.960 metros cuadrados. Se comprobó que está ubicada sobre antiguas parcelas de viñedo. Se trata de una urbanización modesta, con casas sencillas, todas iguales, que disponen de un pequeño jardín en la entrada principal y un patio trasero. Los alumnos la calificaron como muy fea

e hicimos algunos comentarios sobre el feísmo desde la perspectiva geográfica, exponiendo cada equipo un ejemplo que conocía.

- 18) También ubicada junto al casco, en este caso al oeste del mismo, está la urbanización *San Isidro*, que inició la venta de parcelas en 1980. Es la más pequeña de todas, con una extensión de 8.454 metros cuadrados. Vimos que el terreno que ocupa, también estuvo dedicado anteriormente al cultivo de la vid. De hecho, al oeste de la misma, lindando con ella, aún se sigue practicando este cultivo. El análisis de todo ello, llevó al grupo a concluir que esta mezcla entre campos cultivados y suelo urbanizado resultaba caótica, siendo lo peor que fuera irreversible.

En total, estas urbanizaciones ocupan una superficie de 148 has., de las cuales 59 has. estaban explotadas agrícolamente antes de su construcción y 89 has. eran terreno forestal. Hecho muy llamativo para un municipio de reducida extensión.

Figura 4. Localización de las urbanizaciones de segunda residencia.



Nota. Localización de las urbanizaciones de segunda residencia en Almorox, ubicadas en espacios antes dedicados a la actividad agraria (4 de ellas) y una sobre terrenos forestales del común. Fuente: elaboración propia.

- 19) Llegados a este punto, los alumnos se agruparon en dos equipos; uno debió defender, con argumentos sólidos, lo que estas urbanizaciones tenían de positivo para el pueblo; el otro debió defender la postura contraria.
- 20) Una vez que los alumnos “dominaron” el tema, con el fin de que completaran los conocimientos adquiridos y conocieran la visión que los trabajadores de la tierra tienen sobre el medio agrario, se realizó una *entrevista* a un grupo de once agricultores, a quienes previamente había solicitado su colaboración. Cada equipo preparó tres

preguntas, que, enlazándose con las respuestas, generaron otras nuevas y dieron lugar a un intercambio de ideas muy enriquecedor. El espacio del que disponemos nos impide exponer esta experiencia. Lo que sí podemos afirmar es que fue muy gratificante para ambas partes. Para los agricultores porque valoraron mucho el hecho de que desde la universidad se escuchen sus opiniones y que unos estudiantes que van a ser maestros se interesen por las cosas del campo. Para los alumnos porque, además de enriquecer su aprendizaje con testimonios vivenciales sobre el tema, les permitió empatizar con los agricultores y valorar el trabajo que realizan.

- 21) Terminamos el trabajo sobre el terreno explicando la importancia que tiene poner en valor el paisaje agrario como bien patrimonial, pues es el reflejo de las interacciones multiseculares que se han venido produciendo entre una comunidad agraria y el suelo que habita. Así mismo, se valoró el mérito que tienen los agricultores que siguen cultivando la tierra para que este patrimonio no se pierda.
- 22) Tras ello regresamos a Madrid, y de vuelta al aula, se analizaron las experiencias vividas sobre el terreno, se evaluaron los aprendizajes alcanzados, se analizó el valor de la experiencia didáctica en su conjunto y se realizaron las conclusiones finales.

4.4.5. Evaluación del aprendizaje

Se siguió el modelo de evaluación formativa: procesual, continua y retro-alimentadora, la cual, lejos de ser sancionadora al final del proceso de enseñanza-aprendizaje, es orientadora del mismo. Fue una evaluación compartida en todo momento.

El carácter práctico de cada actividad realizada permitió por sí misma, a mí y a los alumnos, comprobar en cada caso los niveles de aprendizaje que estos iban alcanzando tanto a nivel individual como grupal y aclarar las dudas que iban surgiendo, para que todos consiguieran un aprendizaje significativo de cada aspecto abordado.

Al regresar al aula, cada equipo expuso cómo había vivido la experiencia al resto del grupo y se realizó el correspondiente debate coloquio. Para ver en qué medida habían avanzado en el aprendizaje de los contenidos previstos, partimos de las preguntas utilizadas en la sesión de *brainstorming* inicial, que habíamos dedicado la detección de las ideas previas (apartado 4.4.2), con el fin de comprobar en qué medida se habían enriquecido. El resultado puso de manifiesto la gran cantidad de contenidos que habían asimilado y de cómo cada alumno los había integrado en su estructura cognitiva.

Todo ello, junto con la evaluación de la memoria final, puso de manifiesto que el cien por cien de los estudiantes había alcanzado con creces los objetivos previstos.

5. CONCLUSIONES

- 1) La indagación en las ideas previas de los estudiantes, puso de manifiesto que tenían un conocimiento muy escaso sobre el tema.
- 2) Por tanto, hubo que iniciar el trabajo partiendo de los contenidos básicos sobre el mismo, para que cada estudiante pudiera ir creando el sustrato cognitivo necesario que le permitiera asimilar los nuevos contenidos.
- 3) El trabajo sobre el terreno y el carácter práctico de las actividades permitió a los estudiantes adquirir esos conocimientos y comprobar el interés que reviste el estudio del paisaje agrario y su evolución a través del tiempo.

- 4) En relación con la transformación del suelo agrario en urbanizaciones de segunda residencia, se llegó a la conclusión de que se debía a una serie de variables que se dan en el municipio estudiado. Unas de carácter negativo: suelos de baja calidad para la práctica de la agricultura; dominio del minifundio; excesiva dispersión de la propiedad; falta de innovaciones agrarias. Otras de carácter positivo: belleza paisajística; proximidad a la ciudad de Madrid y buena comunicación con ella.
- 5) En cuanto a las consecuencias que estas urbanizaciones tienen para el campo, y en general para el pueblo, se concluyó que unas son negativas y otras son positivas. Entre las primeras están: a) provocan la degradación del paisaje agrario y su desaparición; b) desmotivan a los agricultores para mejorar sus explotaciones, ya que confían en que las venderán para ser urbanizadas, c) deterioran el paisaje en general y d) encarecen el suelo. Entre las positivas destacan: a) dan trabajo a sus habitantes en la construcción y en el sector servicios, b) dinamizan la vida del pueblo en vacaciones y fines de semana.
- 6) La entrevista con los agricultores permitió al grupo manejar las fuentes orales y obtener información directa acerca de los problemas que éstos tienen que afrontar en el día a día y comprobar lo enraizado que está en ellos el cultivo de sus tierras.
- 7) Entendieron por qué el paisaje agrario es un bien patrimonial, que en muchos pueblos se está perdiendo y que debemos salvaguardar, al tiempo que valoraron el importante papel que los agricultores desempeñan en su conservación.
- 8) Sobre la experiencia concluyeron: a) que había sido altamente motivadora y muy gratificante, b) que habían trabajado intensamente, pero que había merecido la pena por todo lo que habían aprendido, c) que con este tipo de experiencias es cómo realmente se aprenden los contenidos geográficos.
- 9) Contribuyó a valorar positivamente la asignatura y la Geografía en general, de la que algunos no tenían demasiada buena opinión, debido a que no habían tenido buenas experiencias académicas respecto a ella.
- 10) Les motivó para seguir profundizando en el tema. Varios de ellos indicaron que iban a empezar a indagar sobre “su pueblo”; es decir, sobre al que van habitualmente y del que no saben nada sobre lo tratado.
- 11) Quisieron tener un recuerdo de la experiencia y elaboraron un dossier electrónico de fotografías, la mayoría realizadas en Almorox. Lo titularon: “Aprendiendo Geografía”.
- 12) Todo ello pone de manifiesto, una vez más, el valor que tiene en Didáctica de la Geografía el aprendizaje por inmersión y en contacto con el terreno, que lo hace vivencial y transferible a la vida.

6. REFERENCIAS

- Ausubel, D. P. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento: una perspectiva cognitiva*. Paidós.
- Ausubel, D. P.; Novak, J. D. y Hanesian, H. (2009). *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. Trillas.
- Gardner, H. (2014). *Inteligencias múltiples. La teoría en la práctica*. Paidós.
- Instituto Geográfico Nacional. *Mapa Topográfico Nacional*. Hoja 580. Escala 1/50.000.
- Instituto Geográfico Nacional. *Mapa Nacional Topográfico Parcelario*. Hojas correspondientes a Almorox. Escala 1/2.000.
- Marrón-Gaite, M.J. (1990). *Almorox. Contribución al estudio geográfico del medio rural toledano*. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

La percepción del medio rural en Educación Secundaria: el caso de l’Horta de la Safor¹

Diego García Monteagudo

Universitat de València

Diego.Garcia-Monteagudo@uv.es

<https://orcid.org/0000-0003-0505-0608>

Elena González Nicolau

Universitat de València

elena.g.nicolau@gmail.com

RESUMEN

En la actualidad los territorios rurales se caracterizan por su multifuncionalidad y la diversidad de problemáticas socio-ambientales, lo que obliga a repensar su enseñanza en el marco de la geografía escolar. Este estudio pretende que el alumnado de 3º de la ESO de un instituto público de la Comunidad Valenciana comprenda las características del paisaje rural desde el ámbito local (L’Horta de la Safor, en las proximidades de Gandia) para formar un pensamiento holístico e integral, que desde la geografía le permita valorar y preservar los recursos patrimoniales de ese espacio. Se parte de una metodología de investigación acción para diseñar una propuesta didáctica que potencia el pensamiento geográfico entre dicho alumnado. Los resultados indican que la mayoría del alumnado adquiere una mayor concienciación sobre algunos problemas locales (especialmente la falta de servicios básicos) y es capaz de realizar propuestas para evitar el abandono de los campos, diversificar la economía y regular los precios de los productos agrícolas, entre otros. En conclusión, la propuesta didáctica ha potenciado habilidades del pensamiento geográfico y ha contrarrestado una representación idealizada de la ruralidad entre el alumnado en el marco de una ciudadanía sostenible y global.

Palabras clave: multifuncionalidad; Educación Secundaria; paisaje rural; investigación acción; pensamiento geográfico.

-
1. Esta investigación 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 (PID2021-122519OB-I00), financiado por MCIN/ AEI/10.13039/501100011033/ y por “FEDER Una manera de hacer Europa”. Igualmente se incardina dentro del Proyecto de Innovación Docente “Educación para una ciudadanía sostenible mediante la formación docente en problemas socioambientales: análisis y propuestas didácticas desde una perspectiva internacional. RENOVA_PID, UV-SFPIE_PID-2079732”, de la Universitat de València.

The perception of the rural environment in secondary school: the case of l'Horta de la Safor

ABSTRACT

Nowadays, rural territories are characterized by their multifunctionality and the diversity of socio-environmental problems, which forces us to rethink their teaching within the framework of school geography. This study intends that the students of the 3rd year of Secondary School of a public center of the Valencian Community understand the characteristics of the rural landscape from the local level (L'Horta de la Safor, in the vicinity of Gandia) to form a holistic and integral thought, that from the geography allows you to value and preserve the heritage resources of that environment. It is based on an action research methodology to design a didactic proposal that promotes geographical thinking among said students. The results indicate that the majority of the students acquire a greater awareness of some local problems (especially the lack of basic services) and are able to make proposals to avoid the abandonment of the fields, diversify the economy and regulate the prices of agricultural products, among others. In conclusion, the didactic proposal has enhanced geographic thinking skills and has counteracted an idealized representation of rurality among students within the framework of sustainable and global citizenship.

Keywords: multifunctionality; Secondary School; rural landscape; action research; geographic thought.

1. INTRODUCCIÓN

En el contexto actual de emergencia climática, agotamiento de recursos y despoblamiento rural, el comportamiento ciudadano y las decisiones vitales de los jóvenes dependerán, en parte, de la representación mental que adquieran sobre los espacios geográficos durante la educación secundaria obligatoria. A lo largo de esta etapa de desarrollo académico y personal, la geografía brinda la oportunidad de educar en ciudadanía a partir de los problemas cotidianos y las cuestiones conflictivas que afectan al entorno inmediato del alumnado. Así, este estudio trata de potenciar el pensamiento geográfico con una propuesta didáctica que parte del análisis del medio local.

En este caso, nos centramos en el espacio rural de l'Horta de la Safor, una subcomarca del sur de Valencia que actualmente experimenta importantes transformaciones socioespaciales que ponen en riesgo su paisaje cultural (Garófano-Gómez y Delgado-Artés, 2021). Para llevar esta realidad al aula se hace necesaria una revisión de la representación escolar del medio rural, aún condicionada por los estereotipos que presentan estos espacios como un lugar inmovilizado en el tiempo, ya sea idílico, tranquilo y natural o aislado, atrasado y únicamente agrario (García-Monteagudo, 2016). Con el objetivo de contrarrestar la distorsión que obstaculiza la comprensión de los paisajes rurales, las actividades propuestas al alumnado de un centro comarcal de la zona se centran en la multifuncionalidad y los problemas socio-ambientales del medio rural, consiguiendo favorecer su implicación en la preservación de los recursos patrimoniales.

En primer lugar, se recogen los fundamentos teóricos y el estudio del entorno seleccionado, cuestiones indispensables para entender la manera en que el alumnado percibe el medio local. En segundo lugar, se presentan los resultados de la investigación llevada a cabo en un instituto comarcal de la zona y los problemas detectados en relación con la comprensión del espacio rural. Seguidamente, se explica la propuesta didáctica centrada en el paisaje y el espacio coti-

diano, incluyendo la respuesta del alumnado en los casos en que ha sido posible desarrollar las actividades en el aula. Por último, se plantean algunas conclusiones respecto a la necesidad de reformular la manera en que se estudia el medio rural en la enseñanza secundaria obligatoria.

2. COMPRENDIENDO LA PERCEPCIÓN DEL PAISAJE LOCAL

2.1. Justificación y fundamentos teóricos

Este trabajo surge de la aplicación didáctica de la geografía de la percepción y del comportamiento (Souto y García-Monteagudo, 2016) con el fin de indagar en la representación escolar del medio rural y tratar de intervenir en el comportamiento del alumnado respecto a este espacio. La concepción compleja del espacio que adopta esta escuela de pensamiento geográfico permite aprovechar el potencial didáctico de la subjetividad presente en el espacio vivido, a partir de la dialéctica espacial de Soja (Souto, 2018). De la misma manera, siguiendo la teoría de las representaciones sociales de Moscovici (Mora, 2002), es posible entender cómo influye la interacción de los paisajes políticos y vernaculares en la percepción que los alumnos tienen de su entorno más cercano.

Todo ello concuerda con el enfoque pedagógico socioconstructivista de la educación que pretende la autonomía intelectual de los jóvenes (Benejam, Comes y Quinquer, 1997). Así, a través de la observación participante, el estudio cuenta con la colaboración de 76 estudiantes de 3º y 4º de la ESO del centro referenciado. Sobre esta pequeña muestra, se ha aplicado la sistematización de las representaciones sociales de Abric (1993) para extraer los núcleos central y periférico de los significantes que estos estudiantes utilizan para referirse al espacio rural. Como resultado, la predominancia de términos descriptivos positivos indica un alto grado de idealización del propio medio local.

Esto, junto con el resto de datos que se expondrán, es consecuencia de la representación social estereotipada que obstaculiza el aprendizaje significativo sobre el medio rural en secundaria. La fuerza de esta distorsión radica en la reproducción implícita de concepciones obsoletas y mensajes ideologizados en el marco curricular y los libros de texto. En contraposición, la propuesta didáctica intenta favorecer el desarrollo del pensamiento geográfico, indispensable para la formación de ciudadanos geográficamente informados (Araya y Cavalcanti, 2018).

2.2. Contexto de estudio

El estudio presentado se desarrolla en l'Horta de la Safor, espacio subcomarcal situado en el sur de la provincia de València. Conformada por los valles de los ríos Vernissa y Serpis, es un área densamente poblada, de pequeñas localidades muy cercanas entre sí y con un alto grado de movilidad entre ellas. En este caso, se trata de un medio rural diversificado y socialmente dinámico. Su proximidad a una costa altamente turistificada y a la capital de la comarca, Gandía, influyen de manera determinante en su configuración, por lo que la Estrategia Territorial de la Comunidad Valenciana (2011) lo enmarca dentro de la cota 100. No obstante, se trata de un espacio de características sociales y culturales rurales con un paisaje caracterizado por la actividad agraria, aunque en la actualidad el sector primario es cuantitativamente la actividad económica con menos empresas y trabajadores activos, por debajo de la industria y, sobre todo, de los servicios (Institut Valencià d'Estadística, 2022).

El reciente análisis de fotointerpretación desarrollado por Garofano-Gómez y Delgado-Artés (2021) sobre la evolución de las coberturas vegetales y los usos del suelo de la comarca muestra las repercusiones que han tenido sobre el paisaje local las transformaciones geográficas de los últimos 60 años: el éxodo poblacional desde los pueblos del interior hacia a las ciudades

y el litoral, la disminución de la intensa actividad agraria y la urbanización y terciarización de playas, poblaciones y áreas periurbanas. En cuanto al suelo agrícola, este estudio paisajístico muestra, entre 1956 y 1975, la conversión al monocultivo orientada a la citricultura intensiva de exportación, que sustituye por completo a la agricultura de secano y el cultivo de hortalizas, llegando a ocupar en el 2000 todo el suelo en producción. No obstante, el auge de la exportación de cítricos termina en la década de los 80 (Noguera-Tur, 2010) y se agrava el abandono de suelo agrícola, que crece exponencialmente hasta representar un 11% del espacio total comarcal y un 29% del suelo cultivable en 2020.

En este contexto, el área referida presenta algunas ventajas a la hora de trasladar al aula los problemas que refleja el paisaje. En primer lugar, el centro educativo donde se han realizado la investigación y la propuesta didáctica es un instituto comarcal, situado en Vilallonga, donde los alumnos provenientes de los municipios cercanos desarrollan una identidad común y establecen vínculos que perduran después de la secundaria. Además de esta función cohesionadora, los desplazamientos que hacen diariamente para acudir al centro son una ampliación de su espacio vivido con el que comparar el entorno de origen. Las diferencias y paralelismos observables pueden tratarse en clase de Geografía, como se hace en este caso, para trabajar las categorías de pensamiento geográfico y el aprendizaje significativo (García de la Vega, 2011). Por último, como se detallará más adelante, ha sido posible diseñar las actividades didácticas en colaboración con los agentes sociales locales vinculados a la conservación del patrimonio paisajístico y cultural local.

3. LA TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO RURAL COMO OPORTUNIDAD DE APRENDIZAJE

2.1. Investigación previa y problemas detectados

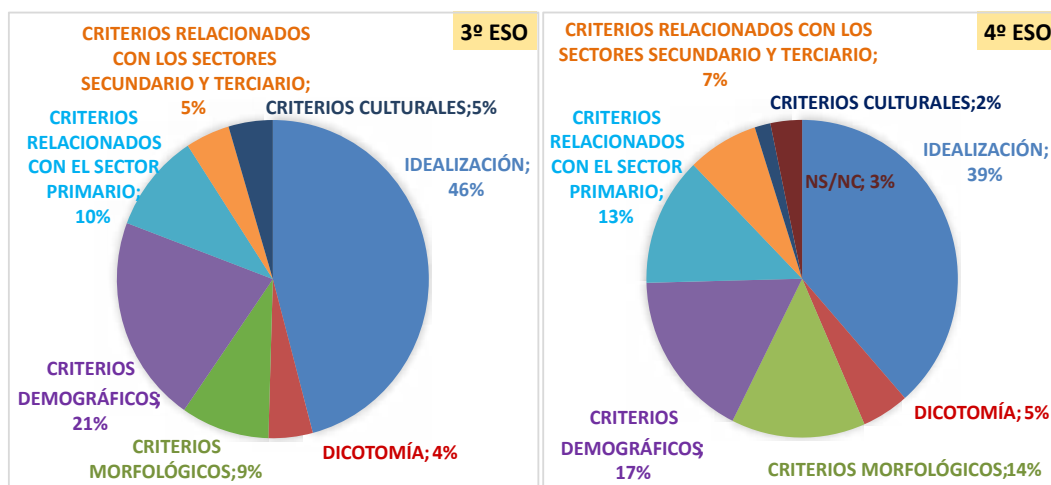
Para diseñar una propuesta didáctica sobre el medio rural libre de estereotipos y que facilite la incorporación de problemas sociales y ambientales al aula, es necesario revisar el tratamiento que esta temática ha recibido en el marco curricular a lo largo del tiempo. Una retrospectiva de los últimos 60 años (García-Monteaudo, 2019) muestra que, tanto en el currículum estatal como en el valenciano, la presencia del medio rural es escasa y predomina el planteamiento descriptivo y productivista de los paisajes, obviando la multifuncionalidad de este espacio y potenciando su idealización y asimilación con la agricultura o la naturaleza. En la misma línea, el estudio de Armas, Rodríguez y Macía (2018) señala que, en el currículum estatal establecido por la LOMCE, hay un claro desequilibrio entre la presencia del espacio rural y el urbano, con referencias directas a las características de las ciudades a todas las escalas y a los procesos que tienen lugar en ellas.

La falta de una profunda revisión conceptual sobre el medio rural, que tampoco se ha producido con la entrada en vigor de la LOMLOE, se refleja en los libros de texto de las editoriales más comunes y trasciende a las clases de geografía, dificultando la comprensión de este espacio. A continuación, se recogen los problemas que se han detectado a partir de los cuestionarios facilitados a los alumnos de 3º y 4º del centro referenciado. En primer lugar, se advierte la dificultad para comprender la antropización del paisaje: en 3º solo un 40% del alumnado identifica correctamente los paisajes, mientras que el resto confunde el paisaje agrario con el natural (33%) o no indica ningún elemento agrario (24%). Con el cambio de curso, esta confusión disminuye únicamente un 21%.

En segundo lugar, como muestra la Figura 1, en ambos cursos la percepción está muy distorsionada: en 3º, la mitad de las definiciones del espacio rural muestran idealización y oposición

al medio urbano; y, en 4º, este porcentaje se reduce solo un 6%. El resto de los alumnos de ambos niveles se sirve de criterios morfológicos, demográficos, económicos y culturales para hacer esta definición, aunque cabe destacar la escasa frecuencia con que utilizan conceptos geográficos como “paisaje”, “entorno”, “territorio” y “medio”, que aparecen de manera meramente anecdótica.

Figura 1. ¿Cómo se define el medio rural?



Nota. *Elaboración propia.*

Por otro lado, aunque la mayoría del alumnado sitúa su población en el espacio rural, se observan algunas dificultades, sobre todo en 4º. Esto puede deberse al hecho de tener un conocimiento más amplio pero no consolidado, que acaba por ser un obstáculo a la hora de asociar al medio local los elementos urbanos y rurales que han estudiado. En estos casos, las características urbanísticas y paisajísticas de cada localidad influyen en la representación mental que se han formado sobre las categorías “urbano” y “rural”.

En resumen, dentro de la dificultad para entender e identificar la modificación del paisaje rural, podemos distinguir algunos fenómenos en particular: en primer lugar, se produce una asociación exclusiva con el sector agrario y, en concreto, con la agricultura, obviando la multifuncionalidad que caracteriza estos espacios. En segundo lugar, hay una distorsión del término “rural” con connotaciones negativas (subdesarrollo, aislamiento, inmovilismo, bajo nivel cultural) o idealizadas (tranquilidad, espacio natural no antropizado, ecologismo) que no permite analizar correctamente los paisajes. Por último, se aprecia la concepción de aislamiento o dicotomía respecto a los espacios urbanos o urbanizados, dificultando así la comprensión de procesos que tienen lugar tanto en un lugar como en el otro o que los implican a ambos, como son el despoblamiento, el aprovechamiento de recursos o la organización territorial.

De esta manera, los resultados de la investigación sugieren que no se ha producido un aprendizaje significativo sobre el medio rural: aunque se aprecian algunos progresos, el alumnado de 4º no ha interiorizado los conocimientos o lo ha hecho simplificando las realidades rurales. De hecho, existe una disonancia entre la representación escolar y la percepción del propio medio local, es decir, entre el espacio concebido y el espacio vivido de estos alumnos. Por tanto, el hecho de que esta representación cambie mínimamente después de estudiarlo muestra que no se ha conseguido transformar ni dejar de reproducir la distorsión. Al contrario, desde el ámbito educativo se está obstaculizando la comprensión de los problemas de estas áreas, que son en realidad espacios dinámicos, complejos, especialmente diversos entre ellos y sede de multitud de tensiones y conflictos a causa de la convivencia entre la permanencia y el cambio.

2.2. El paisaje como recurso inmersivo

En respuesta a las carencias y potencialidades detectadas en la indagación previa, la unidad didáctica plantea una serie de problemas geográficos locales que, a partir del análisis del paisaje, permiten trabajar conocimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales con perspectiva multiescalar. Algunas de las actividades han sido realizadas por alumnos de 3º del centro de Vilallonga con un resultado muy satisfactorio. Como propone García de la Vega (2011), esta propuesta trata de convertir la complejidad del paisaje en oportunidad de aprendizaje, abordándolo de manera multidisciplinar. Además, en este caso, las actividades combinan las perspectivas geográfica, histórica y patrimonial. Por último, es importante especificar que la unidad tiene como referencia principal de trabajo y estudio el *Cuaderno geográfico*, que recoge los recursos seleccionados por el profesor y es completado progresivamente por el alumnado en cada sesión.

Así, a partir de la metodología elaborada por este investigador (García de la Vega, 2010), la propuesta didáctica utiliza el paisaje como escenario geográfico de problemas sociales y ambientales. De esta manera, es posible llevar al aula conflictos espaciales relevantes y complejos en los que interaccionan los intereses económicos, sociales, ambientales, políticos y éticos de diversos agentes. El Aprendizaje Basado en Problemas tiene un gran potencial para aprender habilidades y conceptos geográficos y asumir valores ambientales y paisajísticos.

Como ejemplo, la actividad de identificación de problemas y propuesta de soluciones puesta en práctica con el alumnado ha permitido esclarecer qué percepción tienen sobre las problemáticas locales. En este sentido, destacan sobre todo las referencias a la falta de servicios básicos (comercio, transporte, sanidad, cultura, ocio, espacios públicos) y a la necesidad de garantizarlos para, junto con la creación de empleo, evitar el despoblamiento y el envejecimiento de la población. También se citan problemas que afectan a la agricultura, como las malas condiciones de trabajo, la baja rentabilidad y la consecuente falta de relevo generacional. No obstante, el abandono de cultivos, consecuencia de esta coyuntura, solo es mencionado por un alumno. Por último, a escala comarcal, las principales preocupaciones giran en torno a la movilidad sostenible. Con estos resultados, sería beneficioso concluir la actividad analizando el carácter glocal de las problemáticas.

Por otro lado, con la metodología referida es posible utilizar el paisaje como fuente de información principal. En este caso, los itinerarios geográficos facilitan enormemente el aprendizaje porque sumergen al alumno en el paisaje a través de la experiencia directa: lectura visual, sensaciones, vivencias, etc. Por ello, con el objetivo de fomentar el conflicto cognitivo a través de la comparación respecto al medio local, la unidad propone una salida didáctica a la Vall de Pop, en la Marina Alta (Alacant), un medio rural cercano pero de paisaje totalmente distinto.

A fin de que la salida sea realmente productiva, se realiza un trabajo previo en clase localizando la zona a visitar con el Visor Cartográfico Valenciano, para trazar manualmente el mapa topográfico y especificar las funciones observables. Esto prepara a los alumnos para fotografiar los elementos del paisaje que ilustran los usos del suelo (patrimonial, ambiental, agrícola, ganadero, forestal, industrial, residencial, cultural, abandonado, etc.) mientras recorren la ruta *Camins de pedra y agua*¹, un sendero musealizado en el que destacan los abancalamientos de piedra en seco. Al llegar al destino, se visita la exposición *Los castillos andalusís de la Marina Alta*, en el Museo etnológico de Xaló.

En la siguiente sesión, se realiza una síntesis grupal de la salida, proyectando los elementos identificados durante la ruta y estableciendo en grupo relaciones de impacto, causalidad, consecuencia, cambio, ventajas y desventajas entre ellos. Finalmente, cada alumno, de manera

1. Va de sentits. (15/6/2023). *Camins de pedra i aigua*. <https://www.vadesentits.com/camins-de-pedra-i-aigua-llibre>

autónoma, elabora un texto donde expresa su opinión sobre la conveniencia de conservar los abancalamientos de piedra seca, dado que las tierras que contienen no se usan en la actualidad. Además, han de vincular la cuestión con la visita a la exposición, dado que los castillos son patrimonio conservado y visitable.

En este punto, es importante recordar que los paisajes rurales, en concreto, son una fuente inestimable para obtener, analizar, interpretar y reelaborar datos: los diferentes niveles de antropización, los cambios en el uso de suelo, la mutabilidad, la conflictividad y la multifuncionalidad identificables permiten comparar espacios y confrontarlos con las representaciones mentales previas. De esta manera se facilitan la abstracción y la comprensión de los aspectos del medio rural que suelen escapar a la percepción del alumnado.

Sin embargo, además del contacto directo mediante un itinerario, esta propuesta didáctica ofrece un conjunto de recursos para trabajar el paisaje desde el aula a través de los diferentes códigos comunicativos de la geografía: icónico (lectura de paisajes), cartográfico (elaboración y análisis de mapas), verbal (expresión y comprensión oral y escrita) y estadístico (análisis y elaboración de gráficas). Por ejemplo, para relacionar la desigualdad territorial con la movilidad sostenible, se plantea a los alumnos la confección y comparación de dos gráficas lineales sobre la evolución durante los últimos 20 años de la cantidad de turismos por cada 100 habitantes en un pueblo de la comarca y en la capital autonómica. Con este objetivo, se les proporcionan dos tablas que muestran el aumento constante del número de vehículos en Ador (16 puntos) mientras que en València se mantiene estable e incluso disminuye en 2 puntos.

Otra de las actividades consiste en la confrontación de dos secuencias de imágenes. Las primeras, como por ejemplo la Imagen 1, muestran paisajes de la Safor idealizados a través de la técnica fotográfica. Después de visualizarlas, cada alumno anota las sensaciones y valores que le transmiten las imágenes. Posteriormente, se proyecta la segunda secuencia, de donde se ha extraído la Imagen 2, compuesta por espacios comarcales seleccionados con perspectiva problematizadora. Se repite la operación y, después, se comparten ambas listas en la pizarra. Esta actividad facilita que el profesor identifique los estereotipos que han revelado las primeras imágenes para contraponerlos a las realidades conflictivas de las segundas. A partir de esta comparación es posible explicar el paisaje como el resultado material de los valores e intereses de la sociedad y las personas que lo habitan. Con esta actividad se pretende favorecer la comprensión del paisaje y deconstruir la imagen idealizada del espacio rural.

Imagen 1. *La alquería de la Torre dels Pares (Gandia), con la sierra de la Safor al fondo*



Nota. Centre d'estudis i investigacions comarcals de la Safor.

Imagen 2. *El mismo edificio, en estado ruinoso, siendo intervenido de urgencia*

Nota. *De la Dueña, 2017.*

Por otra parte, también es posible analizar el paisaje desde el aula abriéndola a los agentes sociales del entorno. Como se ha indicado, la comarca cuenta con un tejido asociativo fuerte y una actividad social y cultural dinámica. Este contexto es muy favorable para diseñar una unidad didáctica que incluya la participación de colectivos populares y entidades públicas y privadas orientadas a la participación ciudadana, la conservación de los paisajes y al mantenimiento de las actividades agrarias y los oficios tradicionales.

Así, se propone que la actividad dedicada a la masculinización del medio rural cuente con el taller didáctico sobre la invisibilización de las mujeres en el sector pesquero, organizado por la *Associació de Dones del Mar del Grau de Gandia (ADOMAR)*². En esta actividad, se relacionan los estereotipos de género presentes en las opciones laborales que el alumnado se plantea con el análisis de un gráfico sobre la brecha salarial rural a escala mundial y una noticia sobre la feminización de la precariedad en los almacenes de envasado de naranja valencianos.

De la misma manera, otra de las actividades consiste en simular una rueda de prensa con los pastores del proyecto comarcal *Esquelles de focs*, que trabaja en la prevención de los incendios forestales a través de la ganadería extensiva. Previamente, los alumnos deben investigar en Internet sobre el incendio que afectó en 2018 a las comarcas de la Vall d'Albaida y la Safor y la posterior labor de recuperación del medio *Marxuquera Verda*⁴, además de buscar otros casos similares de gestión del territorio a escala estatal.

2. Ardid, D. (2019). Las mujeres pescadoras del Grau exponen en toda España. *Ser: Radio Gandia*. https://cadenaser.com/emisora/2019/08/23/radio_gandia/1566555489_649952.html

3. Ardid, D. (2020). El primer rebaño para evitar incendios forestales en la Safor. *Ser: Radio Gandia*. https://cadenaser.com/emisora/2020/10/02/radio_gandia/1601627035_537951.html

4. Marxuquera verda. (15/6/2023). *Vídeo-resum Marxuquera verda*. <https://marxuqueraverda.gandia.org/2019/05/29/video-resum-marxuqueraverda/>

2.3. Problematicación del espacio cotidiano

Junto al análisis integral del paisaje, la unidad didáctica diseñada propone la problematización del espacio cotidiano. Las emociones y sentimientos del espacio vivido funcionan como elementos motivadores y activadores de las ideas previas, que son indispensables para el aprendizaje significativo. Como se ha expuesto, la subjetividad está presente en la representación mental de los paisajes y esto confiere un gran potencial didáctico al medio local.

En esta propuesta, los paisajes rurales funcionan como escenarios geográficos que reflejan la evolución cultural de sus habitantes y, al mismo tiempo, la realidad de problemáticas actuales donde las representaciones sociales juegan un papel fundamental para la formación del pensamiento crítico (García de la Vega, 2014). En esta línea, como demuestran algunas investigaciones, el contacto directo con el medio rural como espacio vivido favorece, en el alumnado de estas áreas, la predisposición hacia la sostenibilidad (Caurín, Morales y Solaz, 2012) y la adopción de una visión problematizadora que contrarresta la idealización del espacio (García-Monteagudo (2019, 2021).

Con el objetivo de aprovechar el potencial didáctico del espacio subjetivo y favorecer la implicación ciudadana del alumnado, la propuesta didáctica se centra en las escalas local y comarcal. En concreto, dos de las actividades puestas en práctica ponen de manifiesto la conveniencia de trabajar desde el espacio cotidiano. La primera de ellas se centra en la transformación reciente del paisaje comarcal: los alumnos analizan por grupos la evolución de los usos del suelo a partir de una fotografía aérea, dos gráficos de barras y un mapa de distribución espacial, extraídos del estudio ya citado de Garofano-Gómez y Delgado-Artés (2021). Estos recursos visibilizan claramente el aumento exponencial del suelo agrícola abandonado y su localización.

Con esta dinámica, el alumnado reflexiona sobre las consecuencias paisajísticas y ambientales del abandono de la agricultura. Finalmente, para incluir la perspectiva histórica y favorecer la comprensión de los cambios observados en los recursos estadísticos, los alumnos entrevistan a las personas ancianas de su entorno sobre los cambios paisajísticos que han vivido a lo largo de su vida. Tras realizarla, expresan interés por las vivencias de sus mayores e intentan imaginar la comarca con todos los campos en uso, cultivos de olivo y viña, tiendas abiertas en los pueblos, playas no urbanizadas, desplazamientos a pie y salidas a la montaña para recoger leña y llevarla al horno de pan.

La otra actividad que ha conseguido implicar especialmente al grupo ocupa dos sesiones: en la primera, se proyecta el documental *CV-60, camins confrontats* (Alamar, 2022) que trata la polémica generada por el proyecto de construcción de una nueva autovía en el territorio de la Safor. Durante el visionado, los alumnos han de tomar notas para identificar a las personas que intervienen y sus diferentes posturas. Deben estar atentos a los argumentos para poder reproducirlos después en un debate público sobre la cuestión entre agricultores, empresarios y la plataforma ciudadana constituida contra la construcción de esta infraestructura.

En la segunda sesión, se recuperan en conjunto las posturas de los diferentes grupos, mientras el profesor las anota en la pizarra, aprovechando para definir los conceptos “globalización”, “expropiación”, “impermeabilización”, “consenso” y “ciudadanía” de manera contextualizada. Además, recuerda la cuestión del abandono de cultivos de la actividad mencionada anteriormente, puesto que este problema se utiliza como argumento principal para defender la construcción de la carretera. A continuación, se forman tres grupos que representan los diferentes posicionamientos mostrados en el documental. Cada uno elige un portavoz para responder, por turnos, a las preguntas que plantea el profesor sobre la movilidad en la comarca, las posibles soluciones al abandono de cultivos y las medidas económicas para evitar que los jóvenes se vayan de los pueblos.

En este punto, los objetos aportados para representar a cada uno de los colectivos (gorro de paja para los agricultores, americana para los empresarios y casco de bici para la plataforma) consiguen motivar al alumnado, inicialmente más reticente. Con este sencillo material, empiezan a tomar la actividad como un juego, asumen el papel asignado y mejora considerablemente la participación. Las intervenciones y propuestas resultan muy acertadas: proteger los productos locales y nacionales, regular el precio de la naranja y otros productos agrícolas, mantener los servicios básicos en los pueblos y fomentar opciones laborales estables a través de la recuperación de tierras y el mantenimiento de comercios e industrias.

Además, tras la actividad, algunas alumnas han compartido la experiencia didáctica de manera espontánea a través de las redes sociales de la Red de corresponsales, programa de participación ciudadana gestionado por la Mancomunidad de la Safor⁵. En la publicación incluyen una votación para que los seguidores expresen su posicionamiento respecto al problema y una imagen satélite donde se representan los pueblos afectados, las vías existentes y el trazado de la nueva infraestructura.

Por último, la unidad propone dos actividades de síntesis. Una de ellas, enfocada a la metacognición, se centra en la multifuncionalidad del medio rural: a partir del visionado de la película *Alcarràs* (2022) de Carla Simón, los alumnos toman nota de los aspectos que muestra el film en relación con el paisaje, los conflictos, los roles de género, los valores, la actividad económica y la cultura. Seguidamente, se revisa el *Cuaderno geográfico* para recuperar las palabras que definen fenómenos y funciones del espacio rural. Finalmente, el profesor proyecta los términos que utilizaron al inicio de la unidad para definir el medio rural y las contrapone para crear una definición acorde con la realidad: espacio de vida con densidad de población baja que cumple múltiples funciones residenciales, económicas, ecológicas y culturales. A partir de esta actividad, el alumnado elabora de manera autónoma un texto argumentativo donde plantea si es deseable que la producción de alimentos en las áreas rurales sea sustituida por la producción de energía solar, como se ve en la película.

La otra actividad final propone la elaboración de un informe por grupos sobre uno de los problemas geográficos tratados a lo largo de la unidad: falta de servicios básicos, abandono de cultivos, conflictos en la gestión del paisaje, conservación del patrimonio cultural y masculinización. Para elaborarlo, los alumnos deben identificar los elementos principales y explicar su percepción, localización, distribución, escalas, causas y consecuencias. Además, han de relacionar el problema elegido con uno de los demás y con las funciones del medio rural, especificando cómo interaccionan en este caso las personas y el medio. La conclusión del informe debe incluir la síntesis territorial del problema y propuestas de mejora. Por último, se prepara una presentación oral para comunicar el trabajo al resto de la clase y se comparten las diapositivas a través de las redes sociales de la Red de corresponsales.

3. CONCLUSIONES

Los resultados reflejan que la propuesta didáctica ha facilitado la comprensión del paisaje rural y, a su vez, la concienciación hacia las problemáticas socio-ambientales que afectan a este espacio y a su patrimonio. Además, esta implicación y la proposición de soluciones por parte de los estudiantes indican que plantear la multifuncionalidad del espacio rural contrarresta la representación idealizada recogida en la investigación previa. Por lo tanto, es factible convertir en oportunidad de aprendizaje las transformaciones del paisaje que habitualmente obstaculizan su comprensión.

5. Mancomunitat de municipis de la Safor. (21/11/2019). *Arriben a la Safor els corresponsals juvenils*. <https://www.mancomunitat-safor.es/arriben-safor-corresponsals-juvenils>

En este sentido, la complejidad y el dinamismo de los fenómenos con repercusión espacial que tienen lugar en el medio rural han resultado ser una fuente de información indispensable para la formación geográfica y social del alumnado. Al mismo tiempo, se ha trabajado el pensamiento geográfico a través un planteamiento multidisciplinar que incluye el cuestionamiento de la percepción, el análisis directo e indirecto del entorno, la integración de la perspectiva multiescalar y la reflexión continua sobre la interacción entre las personas y el medio. Todo ello gracias al enorme potencial didáctico del paisaje, la problematización del espacio cotidiano y la colaboración estrecha con los agentes sociales del entorno.

Como defiende García de la Vega (2019), trasladando al aula los cambios observables por los alumnos en su entorno inmediato es posible fomentar el desarrollo de la ciudadanía espacial, es decir, una sensibilización hacia el valor de los paisajes naturales y culturales que, a largo plazo, se traduzca en empoderamiento juvenil y participación social respecto a las transformaciones espaciales para garantizar el equilibrio global. En consecuencia, como muestra este estudio, parece necesaria la intervención crítica desde la enseñanza de las ciencias sociales en general, y de la geografía en particular, para favorecer el aprendizaje significativo y la comprensión del paisaje local como espacio de vida.

BIBLIOGRAFÍA

- Abric, J. C. (1993). Central system, peripheral system: their functions and roles in the dynamics of Social representations. *Papers on social representations*, 2 (2), 75-78. Recuperado de <https://psr.iscte-iul.pt/index.php/PSR/article/view/126>
- Alamar, J. (2022). *CV-60, camins confrontats* [vídeo en línea]. Sistema del solar.
- Araya Palacios, F. y de Souza Cavalcanti, L. (2018). Desarrollo del pensamiento geográfico: un desafío para la formación docente en Geografía. *Revista de Geografía Norte Grande*, 70, 51-69. <https://doi.org/10.4067/S0718-34022018000200051>
- Ardid, D. (2019). *Las mujeres pescadoras del Grau exponen en toda España*. Ser: Radio Gandia. Recuperado de https://cadenaser.com/emisora/2019/08/23/radio_gandia/156655489_649952.html
- Ardid, D. (2020). *El primer rebaño para evitar incendios forestales en la Safor*. Ser: Radio Gandia. Recuperado de https://cadenaser.com/emisora/2020/10/02/radio_gandia/1601627035_537951.html
- Armas Quintá, F. X., Rodríguez Lestegás, F. i Macía Arce, X. C. (2018). La olvidada geografía rural en el currículo y manuales de la educación secundaria. *REIDICS, Revista de Investigación en Didáctica de las Ciencias Sociales*, 3, 4-19. <https://doi.org/10.17398/2531-0968.03.4>
- Benejam, P., Comes P. y Quinquer, D. (1997). Las aportaciones de la teoría sociocultural y constructivista a la enseñanza de las ciencias sociales. En P. Benejam Arguimbau y J. Pagès i Blanch (Coords.), *Enseñar y aprender ciencias sociales, geografía e historia en la Educación Secundaria* (34-46). Barcelona: ICE/Horsori.
- Capel, H. (1973). Percepción del medio y comportamiento geográfico. *Revista de Geografía*, 7, 58-150. Recuperado de <http://www.raco.cat/index.php/RevistaGeografia/article/view/45873/56665>
- Caurín Alonso, C., Morales Hernández, A. J. y Solaz Portolés, J. J. (2012). ¿Es posible un cambio de actitudes hacia un modelo de desarrollo sostenible? *Didáctica de las Ciencias Sociales y Experimentales*, 26, 229-245. Recuperado de <https://ojs.uv.es/index.php/dces/article/view/1926/1452>
- De la Dueña, Ó. (8 de agosto de 2017). Gandía inicia obras de urgencia para evitar el desplome de la Torre dels Pares, del siglo XIV. *Las Provincias*. Recuperado de <https://www.lasprovincias.es/safor/gandia-inicia-obras-20170808002734-ntvo.html>
- Estratègia Territorial de la Comunitat Valenciana (2011). Recuperado de <https://politicaterritorial.gva.es/va/web/planificacion-territorial-e-infraestructura-verde/libro-digital-77497>

- García de la Vega, A. (2010). Aplicación didáctica del aprendizaje basado en problemas al análisis geográfico. *Revista de Didácticas Específicas*, 2, 43-60. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10486/4779>
- García de la Vega, A. (2011). El paisaje, un desafío curricular y didáctico. *Revista de didácticas específicas*, 4, 7-26. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10486/7438>
- García de la Vega, A. (2014). El pensamiento crítico en el análisis e interpretación de las representaciones sociales del paisaje. En R. Martínez Medina y E. M. Tonda Monllor (Eds.), *Nuevas perspectivas conceptuales y metodológicas para la educación geográfica* (pp. 93-108). Vol. 1. Murcia: Compobell.
- García de la Vega, A. (2019). Perspectivas de futuro en el aprendizaje del paisaje. *Didáctica geográfica*, 20, 55-77. <https://doi.org/10.21138/DG.441>
- García-Monteagudo, D. (2016a). Las implicaciones didácticas de los estereotipos y percepciones del espacio geográfico. En L. Falantes Alanís, J. Almuedo Palma, G. de Oliveira Neves, R. Iglesias Pascual y B. Pedregal Mateos (Coords.), *Nativos digitales y geografía en el siglo XXI: educación geográfica y sistemas de aprendizaje* (pp. 560-574). Grupo de didáctica de la Geografía de la Asociación de Geógrafos Españoles.
- García-Monteagudo, D. (2019). *La representación social del medio rural: un análisis desde la geografía escolar*. Tesis doctoral no publicada. València: Universitat de València.
- García-Monteagudo, D. (2021). Representación escolar de los espacios rurales: una investigación didáctica mediante métodos mixtos. *OBETS. Revista de Ciencias Sociales*, 16(2), 297-314. <https://doi.org/10.14198/OBETS2021.16.2.05>
- García-Monteagudo, D. y Campo, B. (2019). El espacio rural en los trabajos final de Máster de profesorado de Educación Secundaria de la Universitat de València: rutinas que dificultan la innovación. En X. C. Marcía-Arce, F. X. Armas y F. Rodríguez-Lestegás (Coord.), *La reconfiguración del medio rural en la sociedad de la información* (pp.733-744). Santiago de Compostela: Andavira. Recuperado de http://didacticageografia.age-geografia.es/docs/Publicaciones/2019_IX_Congreso_Iberico.pdf
- Garófano-Gómez, V. y Delgado-Artés. R. (2021). Investigació sobre els canvis d'usos del sòl i l'abandonament agrícola a la comarca de la Safor (València). *CDR la Safor*. Beniarjó, València, 7-21. Recuperado de https://www.coceder.org/wp-content/uploads/2022/02/Garofano-Gomez-Delgado-Artes_2021_Investigacio-usos-del-sol-FINAL.pdf
- Gómez-Mendoza, J. (2013). Del patrimonio paisaje a los paisajes patrimonio. *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 59 (1), 5-20. Recuperado de <https://10.5565/rev/dag.48>
- Institut Valencià d'Estadística (2021). <https://pegv.gva.es/va/>
- Mancomunitat de municipis de la Safor (2023). *Arriben a la Safor els corresponsals juvenils*. Recuperado de <https://www.mancomunitat-safor.es/arriben-safor-corresponsals-juvenils>
- Marrón Gaite, M. J. (1998). El medio rural como recurso didáctico para la enseñanza de la geografía. En J. R. de Vera Ferre, E. M. Tonda Monllor y M. J. Marrón Gaite (Eds.), *Educación y Geografía* (pp.65-112). Alacant: Universitat d'Alacant.
- Marxuquera verda. (2023). *Vídeo-resum Marxuquera verda*. Recuperado de <https://marxuqueraverda.gandia.org/2019/05/29/video-resum-marxuqueraverda/>
- Mora, M. (2002). La teoría de las representaciones sociales de Serge Moscovici. *Athenea Digital*, 2. Recuperado de <https://raco.cat/index.php/Athenea/article/view/34106>.
- Noguera-Tur, J. (2010). Viabilidad y competitividad del sistema citrícola valenciano. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 52, 81-99.
- Souto, X. M. (2018). La geografía escolar: deseos institucionales y vivencias de aula. *Boletín De la Asociación de Geógrafos Españoles*, 79, 2757,1-31. <https://doi.org/10.21138/bage.2757>
- Souto, X. M. y García-Monteagudo, D. (2016). La geografía escolar ante el espejo de su representación social. *Didáctica geográfica*, 17, 177-201. Recuperado de <https://didacticageografica.age-geografia.es/index.php/didacticageografica/article/view/365>
- Va de sentits. (2023). *Camins de pedra i aigua*. Recuperado de <https://www.vadesentits.com/camins-de-pedra-i-aigua-llibre>

La salida de campo como recurso didáctico. Aproximación a los paisajes rururbanos de Tenerife

Juan Samuel García-Hernández

IES La Matanza

jgarciah@ull.edu.es

<https://orcid.org/0000-0002-8938-8624>

Tamara Horcajada Herrera

IES La Matanza

Jordan Correa González

Universidad de La Laguna

alu0101234892@ull.edu.es

<https://orcid.org/0000-0002-4886-0777>

RESUMEN

Se presenta una experiencia didáctica que emplea como recurso la salida de campo con el objetivo de abordar las importantes transformaciones paisajísticas de un ámbito de singular interés en el contexto histórico-geográfico de Canarias. El espacio de estudio es La Matanza de Acentejo, municipio de la vertiente septentrional de la isla de Tenerife. Se trata de un territorio caracterizado en tiempos pasados por el protagonismo de la agricultura de subsistencia en pequeñas parcelas, conjugada con actividades ganaderas y explotación forestal. Desde hace varias décadas, el crecimiento urbano disperso se desarrolla en paralelo al declive de los usos tradicionales e implica cambios significativos en los modos de vida. La salida diseñada permitirá al alumnado, mediante la observación del paisaje y el contacto directo con los residentes, la identificación y comprensión de aquellos elementos y factores responsables de la configuración pasada y presente de dicho espacio. La propuesta, inserta en la materia de Geografía e Historia —3º ESO—, otorga protagonismo al alumnado para la construcción de su conocimiento, pues las tareas previstas lo acercan de manera autónoma al territorio en el que reside y potencia su capacidad para resolver problemas por sus propios medios.

Palabras clave: didáctica de la geografía, trabajo de campo, aprendizaje por descubrimiento, paisajes rururbanos, SIGWeb.

The field trip as a didactic resource. An approach to the rururban landscapes of Tenerife

ABSTRACT

A didactic experience is designed that uses field trips as a resource with the aim of addressing the important landscape transformations of an area of singular interest in the historical-geographical context of the Canary Islands. The study area is La Matanza de Acentejo, a municipality on the northern slope of the island of Tenerife. It is a territory characterised in the past by the prominence of subsistence agriculture on small plots of land, combined with livestock farming and forestry activities. For several decades, dispersed urban growth has developed in parallel with the decline of traditional uses and has led to significant changes in lifestyles. The field trip designed will allow students, through observation of the landscape and direct contact with residents, to identify and understand the elements and factors responsible for the past and present configuration of this space. The proposal, included in the subject of Geography and History (3rd ESO), gives the pupils a leading role in the construction of their knowledge, as the tasks envisaged bring them closer to the territory in which they live in an autonomous way and strengthen their ability to solve problems by their own means.

Keywords: didactics of geography, field work, discovery learning, rururban landscapes, SIGWeb.

1. INTRODUCCIÓN

La salida de campo es uno de los recursos habituales en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la Geografía en cualquier nivel educativo. Desde los orígenes de la Geografía como disciplina científica en el siglo XIX, la observación del paisaje se ha considerado y ha sido un procedimiento habitual para adquirir conocimientos e interpretar los procesos que intervienen en la conformación del medio físico y humano. Desde entonces se ha comprobado su utilidad tanto para la investigación geográfica como para la práctica docente en sus distintos niveles (Fernández, 2016; Sousa et al., 2016). En relación con su potencial desde el punto de vista didáctico, Pérez y Rodríguez (2006) señalan, entre otros aspectos, su eficacia para vincular al alumnado con el entorno, familiarizarlo con la recopilación de datos y su posterior análisis, educar en el respeto y la sensibilidad hacia el medio ambiente, así como para la adquisición de valores sociales y cívicos.

Esta propuesta, enmarcada en la materia de Geografía e Historia de 3º de la ESO, plantea una experiencia didáctica cuya pieza central es la realización de una salida de campo realizada en el municipio de La Matanza de Acentejo, lugar de residencia del alumnado. La selección de este espacio de carácter rururbano en la vertiente norte de la isla de Tenerife (Canarias) responde a que con esa aproximación al medio cercano se puede, por un lado, identificar *in situ* los elementos del paisaje que informan sobre la realidad pasada y presente de dicho ámbito, así como interpretar y comprender los procesos observados a partir del contacto directo con sus protagonistas. Y, por otro, abordar fenómenos de alcance global reconocibles también en espacios diferentes y distantes del analizado. Para ello, se recurre a las metodologías activas de enseñanza, facilitando los medios para que el alumnado vaya adquiriendo autonomía en su proceso de aprendizaje. En particular, se orientará la atención a la búsqueda de las claves explicativas de las mutaciones que, desde el último tercio del siglo XX, se han producido en los

espacios agrarios tradicionales de las medianías de la isla de Tenerife¹. Durante siglos y hasta la década de 1960, esta ha sido la principal zona destinada a la ocupación humana y al desarrollo de policultivos de secano en las islas de mayor relieve (García, 2003; Sabaté, 2021). Sin embargo, en las últimas décadas las actividades vinculadas al mundo rural han experimentado un claro retroceso por la generalizada extensión de usos residenciales y la disposición de infraestructuras y servicios sobre antiguos espacios agrarios. La modificación de las estructuras físicas y sociodemográficas que se deriva de tales procesos origina lugares de singular interés para el aprendizaje geográfico e histórico del alumnado local.

En el caso de la experiencia que aquí se plantea, la combinación del potencial educativo de la salida de campo con el que ofrece la cartografía digital resulta de gran utilidad para la adquisición de las competencias espaciales. Se espera así que el alumnado desarrolle las destrezas necesarias para analizar de manera crítica el espacio geográfico en el que se desenvuelve, modelizarlo mentalmente y formularse preguntas sobre el mismo. La incorporación de las aplicaciones *SIGWeb* —*Sistemas de Información Geográfica en la Nube*—, se encuentra en consonancia con lo anteriormente descrito. Tal y como señalan De Miguel y Buzo (2020), las ventajas de estas herramientas son múltiples, ya que permiten adquirir los conceptos básicos de la Geografía —escala, localización e interrelación de elementos en el espacio—, al tiempo que favorecen el desarrollo de un aprendizaje activo basado en la resolución de problemas geográficos.

El contenido se organiza en dos apartados principales y en unas reflexiones finales. En el primer apartado se justifica el interés de la propuesta y su anclaje curricular en la materia y nivel de estudios indicados. En el segundo se explica la secuencia didáctica atendiendo a la metodología empleada en cada una de las fases. Por último, en las reflexiones finales, se condensan las principales conclusiones de esta propuesta docente.

2. LA SALIDA DE CAMPO EN EL MARCO DE LA NUEVA LEY EDUCATIVA

Acercarse al territorio superando la mera descripción y tratando de diagnosticar y explicar un problema es una opción adecuada para proporcionar al alumnado un aprendizaje valioso. Siguiendo la versión revisada por Anderson y Krathwohl (2001) de la *taxonomía de Bloom*, los aprendizajes que se pueden adquirir tras la realización de un trabajo de campo como el aquí planteado permiten superar un conocimiento basado en *recordar* y moverse en niveles de complejidad cognitiva más elevados que implican *comprender, aplicar, analizar o evaluar*. Asimismo, la implementación de actividades didácticas que vinculen al alumnado con sus espacios de vida es una estrategia idónea para contextualizar los aprendizajes, propósito esencial de la actual ley educativa, conocida popularmente como *LOMLOE*. En tal sentido, se reconoce la importancia de incorporar «conocimientos, capacidades, valores y actitudes que necesitan todas las personas para vivir una vida fructífera, adoptar decisiones fundamentadas y asumir un papel activo tanto en el ámbito local como mundial», así como de promover una práctica educativa que permita que el alumnado conozca «qué consecuencias tienen nuestras acciones diarias en el planeta y generar, por consiguiente, empatía hacia su entorno natural y social» (BOE núm. 340, de 30 de diciembre de 2020).

La realización de una salida de campo como la expuesta en este trabajo entronca con los objetivos de una materia orientada al análisis histórico-geográfico. Tal y como señalan Sousa et al. (2016), si las visitas al campo se enfocan adecuadamente pueden conducir a la realización de un análisis multiescalar, siendo inevitable la vinculación de la realidad local con procesos

1. El término medianías es un vocablo de amplia difusión en Canarias que se utiliza para designar a la franja altitudinal de tierras comprendida entre la costa y la cumbre (300-800 m.s.n.m., aproximadamente).

más generales y globales. Una somera revisión bibliográfica (Ballesteros et al., 2003; Santolaria, 2014; Márquez et al., 2016) informa de que la utilización didáctica de la salida de campo en sus diferentes versiones —excursiones, itinerarios, visitas de estudio— muestra una preferencia clara por abordar la dimensión patrimonial, de modo que los recorridos se desarrollan con frecuencia en una ciudad. Por su parte, cuando se sale del espacio urbano, la atención suele orientarse a ámbitos con un elevado valor medioambiental como, por ejemplo, los espacios naturales protegidos. En cambio, la consideración del potencial educativo que posee el paisaje rururbano ha ocupado una posición residual, realizándose, en el mejor de los casos, alguna visita puntual a granjas o explotaciones agrícolas situadas en el entorno del centro educativo. En el contexto actual, resulta ineludible facilitar el acercamiento del alumnado al pasado y presente de sus lugares de vida para que tome conciencia de las problemáticas particulares que le atañen y adopte una actitud de compromiso con su transformación.

La materia de Geografía e Historia en la Educación Secundaria constituye el marco adecuado para la implementación de situaciones de aprendizaje que aborden los cambios registrados en el espacio de vida del alumnado en las últimas décadas. Así, la presente propuesta contribuye al desarrollo y adquisición de la competencia específica, los criterios de evaluación y las competencias clave que se muestran en la *Tabla 1*. Conviene señalar que, de acuerdo con las nuevas disposiciones normativas, las competencias específicas deben trabajarse de manera progresiva en cada uno de los cursos de la etapa y su grado de consecución viene determinado por los criterios de evaluación que se establecen para cada nivel (BOC núm. 58, de 23 de marzo de 2023). De este modo, se materializa en los currículos la apuesta de la *LOMLOE* por un programa educativo en espiral². En este caso, se trabaja una competencia específica presente en los tres primeros cursos de la etapa, por lo que esta experiencia didáctica, enmarcada en el tercer curso de la ESO, se sitúa en la cúspide de un proceso de aprendizaje iniciado en primero. En este nivel, los criterios de evaluación plantean que el estudiantado debe identificar y analizar los elementos del paisaje, explicar las transformaciones resultantes de la acción humana y adoptar actitudes responsables con la mejora del entorno —*Tabla 1*—. Dichos criterios contienen, además de la secuenciación de los aprendizajes establecidos en la competencia específica, el grado de adquisición de las competencias clave. Se evalúan cuatro de las competencias clave —STEM, CPSAA, CC y CE—, destacando por la cuantía de descriptores operativos la *Competencia ciudadana* —CC—, que pondera la participación activa, responsable y cívica en la sociedad y el compromiso con la sociedad y el entorno (BOC núm. 58, de 23 de marzo de 2023).

Tabla 1. Anclaje curricular de la propuesta.

<p>Competencia específica</p> <p>4. Identificar y analizar los elementos del paisaje y su articulación en sistemas complejos naturales, rurales y urbanos, así como su evolución en el tiempo, interpretando las causas de las transformaciones y valorando el grado de equilibrio existente en los distintos ecosistemas, para promover su conservación, mejora y uso sostenible.</p>	<p>Descriptores operativos de las competencias clave. Perfil de salida</p> <p>STEM3, CPSAA2, CC1, CC2, CC3, CC4, CE1</p>
---	---

2. Se trata de un aprendizaje progresivo que sustituye al lineal y que se caracteriza por la revisión de contenidos previos, la dificultad progresiva y la vinculación de lo nuevo con los conocimientos previos en el marco de una secuencia lógica (Rubio, 2019).

Criterios de Evaluación	
4.1. Interpretar el entorno desde una perspectiva sistémica e integradora, a través del concepto de paisaje, identificando sus principales elementos y las interrelaciones existentes.	STEM3, CPSAA2, CC1, CC2, CC3, CC4, CE1
4.2. Valorar el grado de sostenibilidad y de equilibrio de los diferentes espacios y desde distintas escalas, tomando como referencia el patrimonio natural de Canarias, España y global, y analizar su transformación y degradación a través del tiempo por la acción humana en la explotación de los recursos, su relación con la evolución de la población y las estrategias desarrolladas para su control y dominio y los conflictos que ha provocado.	STEM3, CPSAA2, CC1, CC2, CC3, CC4, CE1
4.3. Argumentar la necesidad de acciones de defensa, protección, conservación y mejora del entorno (natural, rural y urbano) a través de propuestas e iniciativas que reflejen compromisos y conductas en favor de la sostenibilidad y del reparto justo y solidario de los recursos.	STEM3, CPSAA2, CC1, CC2, CC3, CC4, CE1

Nota. Adaptado a partir del Decreto 30/2023, de 16 de marzo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias (BOC núm. 58, de 23 de marzo de 2023).

Por tanto, la experiencia didáctica que aquí se recoge se adapta al currículo de la referida materia, tanto en lo relativo al procedimiento —realización de una salida de campo con implementación de metodologías activas de aprendizaje— como a los saberes incorporados y a su marcado carácter competencial. Asimismo, la conexión con la realidad social y espacial donde tiene lugar su ejecución implica poner en práctica la autonomía y potestad de los centros docentes para desarrollar y completar el currículo adaptándolo al contexto y las características del entorno y del alumnado.

3. LA SALIDA DE CAMPO: PREPARACIÓN, REALIZACIÓN Y CIERRE DE LA ACTIVIDAD

El éxito de una salida de campo está condicionado por el diseño de una propuesta didáctica que supere el habitual carácter descriptivo de este tipo de prácticas y que otorgue al alumnado un papel activo, requiriéndose, además, una planificación sustentada en una preparación cuidadosa y detallada. En este caso, se dedicarán tres sesiones a tareas de preparación en el aula con carácter previo a la salida, una jornada completa a su realización en el campo y, finalmente, cuatro sesiones de trabajo para la elaboración y presentación del producto final y el cierre de la actividad. Durante todo el proceso, el alumnado trabajará en grupos de cuatro o cinco componentes, empleándose una metodología de aprendizaje por descubrimiento, que es, en síntesis, un modo de proceder que permite que el alumnado se acerque al territorio de manera más autónoma, al tiempo que se enfrenta a preguntas y problemas a los que, de manera colaborativa, debe buscar respuesta (Ausubel et al., 1983; Barrón, 1993; Zabalza, 2011).

3.1. Preparación en el aula: de los conocimientos previos y el análisis de datos a la elaboración de materiales para su uso en el campo

Uno de los momentos clave del proceso está constituido por la preparación previa en el aula, de modo que el buen desarrollo de esta fase condicionará en gran medida el éxito del resultado final. El objetivo principal persigue que el alumnado adquiera una visión geográfica general del municipio antes de confrontarlo con los datos obtenidos *in situ* durante la visita. Además, se obtendrán diversos productos que servirán para realizar el trabajo de campo, entre los que destacan mapas diversos, un guion para la realización de entrevistas, una ficha de campo para recopilar la información y fotografías antiguas localizadas en el mapa. Los *SIGWeb* serán una de las herramientas clave que acompañen al alumnado en este momento; se empleará el visor *IDECanarias* —Infraestructura de Datos Espaciales de Canarias—, un potente servidor en línea gratuito que contiene información geográfica y territorial del Gobierno de Canarias útil tanto para la obtención de variada información como para la plasmación espacial de la misma —localización, realización de cartografía y observación de interrelaciones entre elementos geográficos— (IDECanarias, 2023).

El punto de partida será la distinción en el término municipal de cuatro franjas altitudinales: la zona litoral, el entorno de la Carretera General —medianía baja—, la zona donde se combinan las actividades agrarias y el poblamiento disperso —medianía— y la zona de agricultura tradicional y de contacto con las masas forestales —medianía alta—. En la *Figura 1* se observan los puntos seleccionados para visitar durante la salida de campo, correspondiéndose cada uno de ellos con los cuatro niveles altitudinales que se acaban de definir.

Esta etapa presentará una duración de tres sesiones en el aula ordinaria y en el aula de informática, de forma que se trabajará con cuatro grupos de expertos compuestos por unos cinco estudiantes cada uno. El primer grupo se centrará en las tareas de recopilación, identificación, escaneo y localización aproximada en el mapa de fotografías antiguas del municipio, así como en el análisis comparativo de las ortofotos de 1964, 1987 y la más reciente que se encuentre disponible, siendo, por tanto, los encargados de analizar la evolución del fenómeno residencial en la localidad. El segundo grupo se ocupará del análisis geodemográfico y de la localización y distribución de los servicios e infraestructuras, mientras que, por su parte, el tercero será el encargado de examinar las actividades agrícolas y ganaderas, de gran relevancia en la organización territorial del municipio. Por último, el cuarto grupo de expertos analizará el relieve, los espacios naturales y la vegetación. Cada grupo se responsabilizará de obtener los datos sobre la temática asignada —véase la *Tabla 2*— y analizarlos.

Los resultados del trabajo se publicarán en el aula virtual de la materia —*EVAGD*— en forma de productos evaluables como gráficos, mapas, tablas y textos explicativos que quedarán a disposición de todo el alumnado. El análisis de la información deberá realizarse, en la medida de lo posible, en relación con cada una de las cuatro zonas o franjas altitudinales mencionadas. Además, se realizará un guion de entrevista de manera colaborativa entre todos los grupos en aras de que cada uno aporte las preguntas que considere de interés sobre la temática de trabajo desarrollada.

Tabla 2. Niveles de información que se trabajarán por cada uno de los grupos de expertos

Información	Grupo	Fuente
Fototeca: fotografías antiguas recopiladas por el alumnado	1	Familias y vecinos/as

Datos estadísticos desagregados a escala municipal:		
a. Datos demográficos	2	ISTAC
b. Datos sobre medio rural y actividades agrícolas y ganaderas	3	
Información cartográfica y alfanumérica:		
a. Relieve: MDE, perfiles topográficos y datos LIDAR	4	Visor IDECanarias (GRAF-CAN)
b. Cartografía estadística: estructura de la población por sexos (secciones censales)	2	
c. Localización de servicios e infraestructuras: viario, administraciones públicas, centros de salud, centros educativos, espacios deportivos, centros culturales, lugares de interés, parques y áreas recreativas, etc.	2	
d. Espacios naturales protegidos y áreas forestales		
e. Vegetación real y potencial.		
f. Ocupación del suelo	4	
g. Agricultura y ganadería: mapa de cultivos y localización de explotaciones ganaderas	4	
h. Ortofotos: 1964, 1987 y actual	4	
	3	
	1	

Durante el trabajo de campo, estos agrupamientos se reorganizarán, dando lugar a equipos heterogéneos conformados por integrantes provenientes de cada uno de los grupos de expertos. De este modo, todo el alumnado se beneficiará de la especialización adquirida en la fase de preparación en el aula.

3.2. La salida de campo

Según lo expuesto en las páginas precedentes, la salida de campo permite contrastar, ampliar y comprender los contenidos trabajados en el aula. Tal y como se ha planteado, constituye un recurso pedagógico de primer orden en los procesos de enseñanza-aprendizaje asociados a la disciplina geográfica, habida cuenta de que el contacto directo con la realidad refuerza los conocimientos que se abordan en el aula mediante el fomento de la valoración y el respeto por el paisaje, así como a través de la conformación de un espíritu crítico encaminado al análisis de las problemáticas territoriales (De la Calle, 2013; Santolaria, 2014; Fernández, 2016).

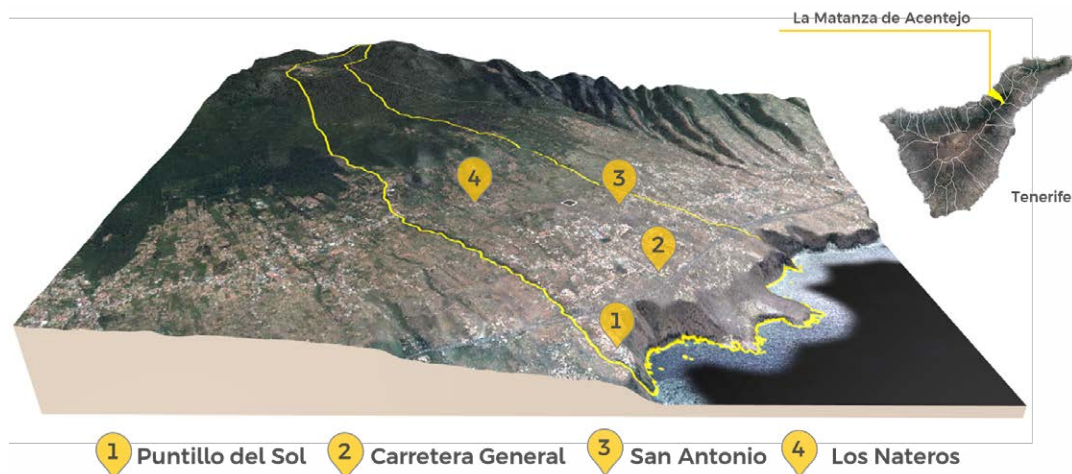
La salida de campo proyectada se desarrolla a lo largo de una jornada lectiva en la que el alumnado deberá realizar diversas tareas en las cuatro zonas de trabajo previstas a lo largo del recorrido y que se representan en la *Figura 1*. Tal y como se expondrá en los siguientes párrafos, el itinerario diseñado permite abordar numerosas temáticas y fenómenos geográficos de relevancia para la formación académica e intelectual del estudiantado de Geografía e Historia.

Conviene señalar que los principales contrastes en el paisaje de las islas occidentales del archipiélago canario vienen marcados por la altitud. En los espacios rururbanos, la cota define cambios en los usos del suelo que el alumnado debe explorar, circunstancia que justifica la elección de las cuatro zonas de trabajo, en tanto albergan una elevada diversidad paisajística.

En lo que se refiere al primer punto seleccionado, el Puntillo del Sol, se trata de la zona más próxima al litoral acantilado de este sector de la isla. Situado en torno a los 250-300 metros de

altitud, es un ámbito de marcado carácter residencial con edificaciones tipo *chalet* para residentes de elevado poder adquisitivo. Merece la pena añadir que en este sector del municipio la iniciativa privada intentó impulsar a mediados del siglo XX un desarrollo turístico que no llegó a fructificar.

Figura 1. Zonas de trabajo seleccionadas para la salida de campo en La Matanza de Acentejo



Nota. Infraestructura de Datos Espaciales de Canarias (IDECAN). Elaboración propia.

Por otra parte, la Carretera General —400-430 m.s.n.m.— concentra la mayor parte de los servicios y equipamientos del municipio. El uso residencial está protagonizado en esta zona por bloques multifamiliares construidos en el último tercio del siglo pasado que se intercalan con viviendas más antiguas. Desde hace algunas décadas, la Carretera General se ha convertido en la vía principal del municipio desde un punto de vista administrativo, económico y sociocultural, condición que tradicionalmente había correspondido a la Calle Real, situada en el entorno de la parroquia.

En toda esta zona, la actividad agrícola ha registrado en las últimas décadas un marcado proceso de abandono evidenciado en muros y atarjeas parcialmente derruidos, así como en una reciente recolonización vegetal de las parcelas de cultivo que se entremezcla con edificaciones dispersas.

En tercer lugar, San Antonio —500-550 m.s.n.m.— es un barrio donde se combina una baja densidad de viviendas de autoconstrucción con pequeños huertos familiares dedicados al autoconsumo. La actividad comercial en esta zona se limita a algunas tiendas de abastos y negocios de restauración. Entre estos últimos destacan los populares *guachinches*, orientados a la venta de la producción vitivinícola local.

Finalmente, la jornada concluirá en Los Nateros —650 m.s.n.m.—, que constituye la zona propiamente agrícola del municipio. En ella se puede identificar una agricultura tradicional de subsistencia que ha marcado durante siglos la vida de la localidad. La vid, la papa, el maíz y la castaña son algunos de los principales cultivos, aunque en esta zona es cada vez mayor el espacio ocupado por parcelas en estado de abandono, al igual que en el resto de la vertiente septentrional tinerfeña. Además de todo ello, desde este sector se puede observar también el contacto entre las edificaciones, los campos de cultivo y las masas forestales, lo que conforma la interfaz urbano-forestal, territorio de transición considerado relevante desde la perspectiva de los incendios forestales.

Con todo ello, el recorrido propuesto permite identificar las transformaciones que en los últimos tiempos se han producido en los espacios de vida del alumnado y valorar, asimismo, los procesos actuales que se desarrollan en este territorio en particular, sin perder de vista el hecho de que fenómenos similares se registran en territorios sometidos a parecidos procesos de penetración de nuevos usos frente a los tradicionales de carácter agropecuario. La observación de la realidad y la interacción con los residentes posibilita la tipificación de dichos fenómenos en tiempo real y, a la vez, facilita su comprensión. Al mismo tiempo, la metodología empleada concede protagonismo al alumnado en la construcción de su propio conocimiento. Así, este, con el apoyo y la orientación del docente, podrá empezar a descubrir elementos del medio geográfico que informan del pasado y presente de la comarca, lo que contribuirá, además, a la adquisición de conocimientos, habilidades y valores importantes para su desarrollo vital y ciudadano.

En cada una de las paradas, el docente ofrecerá una breve exposición inicial acerca de las principales características geográficas del entorno, prestando especial atención a la transformación antrópica del espacio, la geomorfología, el patrimonio natural y cultural presente en el área, los rasgos socioeconómicos más relevantes, etc. El estudiantado deberá tomar nota en sus respectivas fichas de campo de las ideas más importantes de dicha caracterización territorial. Cabe señalar la importancia de que el profesorado guíe la observación, en aras de que el alumnado focalice su atención en el análisis de los elementos territoriales considerados de interés.

Así, tras haber planteado alguna pregunta para incentivar la reflexión acerca de la evolución histórica y las dinámicas actuales del entorno, los grupos de trabajo dispondrán de media hora, aproximadamente, para acometer las siguientes acciones en cada uno de los puntos de trabajo (1) tomar fotografías del lugar y anotar en la ficha de campo la información más relevante para explicar la configuración socioterritorial del lugar; (2) contrastar la información estadística y cartográfica recopilada en las sesiones previas con la realidad observada en el lugar; y (3) realizar entrevistas a personas presentes en la zona a partir del guion confeccionado previamente.

3.3. El regreso al aula: un escenario para compartir experiencias y evaluar resultados

Las tareas desarrolladas en el aula con anterioridad a la salida de campo y la información recogida a lo largo de la misma aportarán al alumnado abundante información que deberá organizar, interpretar y preparar para su posterior presentación en el aula. Esta tercera fase se desenvuelve a lo largo de cuatro sesiones de trabajo. En las dos primeras se trabajará en la elaboración del producto final; cada grupo deberá elaborar una infografía sobre una de las cuatro zonas examinadas en la jornada de campo. El reparto de las áreas de trabajo entre los grupos configurados para la salida se realizará por sorteo en la primera de estas sesiones finales.

Cada grupo podrá elaborar la infografía en el formato que lo desee, si bien se propondrá la utilización de la aplicación *online* gratuita *Canva* por su sencillez y dado el recurrente uso de dicha plataforma por parte del estudiantado. Cada grupo deberá incluir, como mínimo, los siguientes elementos, que se dispondrán de manera estética y organizada:

- Breve introducción acerca de la actividad realizada, el itinerario seguido y el contexto geográfico del municipio en cuestión.
- Descripción de la zona de trabajo sobre la que versa la infografía: evolución histórica, geomorfología, cultivos, vegetación, transformación antrópica, servicios presentes en el lugar, etc.
- Fotografías tomadas durante la parada en el punto de trabajo e imágenes antiguas, si las hubiera.

- Cartografía del municipio y de la zona de trabajo.
- Fragmentos de las entrevistas realizadas en la zona.
- Reflexión final acerca de los aprendizajes obtenidos durante la salida de campo.

Finalmente, en la última sesión de esta propuesta didáctica, cada equipo expondrá ante el resto de la clase la infografía confeccionada durante un tiempo máximo de ocho minutos. En la presentación deberán intervenir todos los miembros del grupo de forma equitativa, mencionando explícitamente los elementos básicos ya citados. Se valorará, además de la calidad de los contenidos incluidos y la presentación visual de la infografía, la capacidad y claridad expositiva del grupo, así como su originalidad y capacidad de síntesis para ceñirse al tiempo establecido. En el tiempo restante, se dinamizará un debate final en el que se reflexionará grupalmente acerca de toda la experiencia de aprendizaje, facilitándose el siguiente cuestionario anónimo de satisfacción con la actividad que permitirá al docente conocer si se han cumplido los objetivos inicialmente planteados y si el alumnado valora positivamente dinámicas de construcción activa como la diseñada: <https://forms.gle/aUU4a6pRQSubThzT6>

4. REFLEXIONES FINALES

La salida de campo es un recurso didáctico que permite al alumnado *educar la mirada* y acceder por sus propios medios al conocimiento de los procesos históricos y geográficos que tienen lugar en su entorno. A partir de una propuesta como la planteada, la práctica educativa fuera del aula se convierte en un recurso que ofrece al alumnado la oportunidad de conocer, analizar, investigar, inferir, deducir y obtener información, además de organizarla, interpretarla y comunicarla. Se incluyen aquí, por ende, aspectos y objetivos a tener en cuenta al desarrollar propuestas de aprendizaje alineadas con la educación competencial propugnada en los currículos oficiales.

Conviene reseñar que la actividad diseñada conecta con las pedagogías constructivistas al perseguir una implicación cada vez mayor del alumnado en la construcción de su propio conocimiento. La manera de evaluar debe adaptarse a este enfoque y centrarse en el seguimiento del proceso de aprendizaje. Se opta, por tanto, por la implementación de una evaluación formativa continua a través de productos evaluables que se obtienen desde la etapa inicial a la final.

Asimismo, la integración de herramientas *SIGWeb* contribuye a reforzar la motivación y el carácter significativo de los aprendizajes. Su utilidad para trabajar las competencias espaciales en la Educación Secundaria se sustenta en su fácil manejo y su potencial para acceder, interrelacionar, evaluar y producir información geográfica, contribuyendo de este modo a la comprensión del entorno local.

Dentro del conjunto de ámbitos y temáticas con posibilidades didácticas *in situ*, se ha optado por aproximarse al espacio de vida del alumnado, abordando el proceso de mezcla de lo rural y lo urbano. Sin duda, trabajar estas cuestiones con el estudiantado es una manera de sensibilizar a la ciudadanía del futuro sobre las repercusiones paisajísticas, medioambientales, patrimoniales, culturales, etc., asociadas a tales cambios. La práctica educativa debe desempeñar un papel esencial en el desarrollo de actitudes de compromiso con la transformación de la realidad y la mejora de la vida en sociedad. En este sentido, el proceso esbozado resulta adecuado para la conformación de una conciencia social y ciudadana orientada a la reflexión crítica acerca de las potencialidades de estos espacios y la necesidad de comprometerse activamente con su mejora.

REFERENCIAS

- Anderson, L.W. y Krathwohl, D. (Eds.) (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: a Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Longman, New York. <https://tinyurl.com/nmy2sbzh>
- Ausubel, D.P., Novak, J.D. y Hanesian, H. (1983). *Psicología evolutiva. Un punto de vista cognoscitivo*. México D.F.: Trillas.
- Ballesteros, E., Fernández, C., Molina, J.A. y Moreno, P. (2003) (Eds). *El patrimonio y la didáctica de las ciencias sociales*. Cuenca: Asociación Universitaria de Profesores de Didáctica de las Ciencias Sociales. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/libro/494811.pdf>
- Barrón, A. (1993). Aprendizaje por descubrimiento: principios y aplicaciones inadecuadas. *Enseñanza de las ciencias*, 11(1), 3-11. <https://www.raco.cat/index.php/ensenanza/article/view/39770>
- BOC núm. 58, de 23 de marzo de 2023. *Decreto 30/2023, de 16 de marzo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias*. <http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2023/058/001.html>
- BOE núm. 340, de 30 de diciembre de 2020. *Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación*. <https://www.boe.es/boe/dias/2020/12/30/pdfs/BOE-A-2020-17264.pdf>
- De la Calle, M. (2013). La enseñanza de la geografía ante los nuevos desafíos ambientales, sociales y territoriales. En De Miguel, R., De Lázaro, M.L. y Marrón, M.J. (Coord.), *Innovación en la enseñanza de la geografía ante los retos sociales y territoriales*. Colección actas, 470. (pp. 33-52). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4598430&orden=1&info=link>
- De Miguel, R. y Buzo, I. (2020). De la cartografía tradicional a la cartografía digital. Hacia un aprendizaje activo de la geografía. *Íber. Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia*, 98, 27-33.
- Fernández, J. (2016). El estudio geográfico cercano en educación infantil: Itinerario didáctico para el conocimiento de la ciudad de Valladolid. En L. Alanís et al (Coord.), *Nativos digitales y geografía en el siglo XXI: educación geográfica y sistemas de aprendizaje*. Sevilla: Grupo de Didáctica de la Geografía de la Asociación de Geógrafos Españoles (pp.484-496).
- García, J.L. (2003) (Coord.). *Desarrollo rural en territorios insulares. Especial referencia a las islas Canarias*. Centro de Cooperación y Desarrollo Territorial de la Universidad de Oviedo. Excmo. Cabildo Insular de La Palma. Santa Cruz de La Palma.
- IDECanarias (2023). *Visor web*. <https://visor.grafcan.es/visorweb/>
- Márquez, J., Fraile, P., Villar, A., García, M. Sánchez, N., Limones, N., Martínez, I. y Rodríguez, L. (2016). La salida itinerante de Geografía. En L. Alanís et al. (Coord.), *Nativos digitales y geografía en el siglo XXI: educación geográfica y sistemas de aprendizaje*. Sevilla: Grupo de Didáctica de la Geografía de la Asociación de Geógrafos Españoles (617-636).
- Pérez de Sánchez, A.G y Rodríguez, L.A. (2006). La salida de campo: una manera de enseñar y aprender geografía. *Geoenseñanza*, 11(2), 229-234. <https://www.redalyc.org/pdf/360/36012425008.pdf>
- Rubio, N.M. (2019). Currículum en espiral: qué es y cómo se usa en educación. *Psicología y Mente: Psicología Educativa y del Desarrollo*. <https://psicologiymente.com/desarrollo/curriculum-espiral>
- Sabaté, F. (2021). La humanización y la transformación histórica del territorio. En García (coord.). Una visión Geográfica de Tenerife. XXVII Congreso de la Asociación Española de Geografía. Ciudad de La Laguna (pp. 49-56). https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=854616&orden=0&info=open_link_libro

- Santolaria, A. (2014). La ciudad como recurso didáctico. *Edetania*, 45, 235-244. <https://revistas.ucv.es/edetania/index.php/Edetania/article/view/189>
- Sousa, S.A., García, D. y Xouto, X.M. (2016). Educación geográfica y las salidas de campo como estrategia didáctica: un estudio comparativo desde el Geoforo Iberoamericano. *Biblio 3W. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, 21 (1155), 1-22. <https://www.ub.edu/geocrit/b3w-1155.pdf>
- Zabalza, M.A. (2011). Metodología docente. *Revista de Docencia Universitaria*, 9 (3), 75-98. <https://doi.org/10.4995/redu.2011.6150>

**Las geotecnologías y
la ubicuidad del lugar geográfico**

Geotecnologías y salidas de campo participativas para una educación en la sostenibilidad

M. Rosa Mateo Girona

Universidad Villanueva

rmateo@villanueva.edu

<https://orcid.org/0000-0002-2029-1947>

M^a Ángeles Rodríguez Domenech

Universidad Castilla-La Mancha

mangeles.rodriguez@uclm.es

<https://orcid.org/0000-0002-6000-4279>

RESUMEN

La integración de las Geotecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Geografía requiere un proceso de formación inicial del docente en las diferentes áreas establecidas dentro del marco común, desde las más básicas como la búsqueda de información, hasta aquellas más avanzadas como es la capacidad para integrar y reelaborar contenidos digitales. El dominio de estas tecnologías presupone la adquisición de unas competencias que son claves para la educación de la ciudadanía que han de conformar sociedades caracterizadas por la sostenibilidad de su desarrollo. Son las cuatro competencias formuladas por la UNESCO: análisis crítico, reflexión sistémica, toma de decisión colaborativa y sentido de responsabilidad hacia las generaciones presentes y futuras. El objetivo propuesto es trabajar la ciencia ciudadana alineada con los ODS a través del manejo de geotecnologías. La metodología se concreta en el diseño y elaboración de un cuestionario y su aplicación en el marco de salidas de campo participativas para iniciar a los estudiantes en el manejo de geotecnologías como ArcGIS StoryMaps y Survey 123. Los resultados muestran algunos datos de la experiencia realizada con el alumnado del Grado de Educación Primaria de la Universidad de Castilla-La Mancha y de la Universidad Villanueva.

Palabras clave: Geotecnologías, salida de campo, desarrollo sostenible, educación ciudadana, didáctica geográfica.

Geotechnologies and participatory field trips for sustainability education

ABSTRACT

The integration of Geotechnologies in the teaching and learning processes of Geography requires a process of initial teacher training in the different areas established within the common framework, from the most basic ones, such as the search for information, to more advanced ones, such as the ability to integrate and re-elaborate digital contents. Mastery of these technologies presupposes the acquisition of competences that are key to the education of citizens who will shape societies characterised by sustainable development. These are the four competences formulated by UNESCO: critical analysis, systemic reflection, collaborative decision-making and a sense of responsibility towards present and future generations. The proposed objective is to work on citizen science aligned with the SDGs through the use of geotechnologies. The methodology is based on the design and development of a questionnaire and its application in the framework of participatory field trips to introduce students to the use of geotechnologies such as ArcGIS StoryMaps and Survey 123. The results show some data of the experience carried out with students of the Primary Education Degree of the University of Castilla-La Mancha and Villanueva University.

Keywords: Geotechnologies, field trip, sustainable development, citizen education, geographic didactics.

1. INTRODUCCIÓN

Entre 1972¹ y 1987² emerge el concepto de desarrollo sostenible como uno de los principios rectores en la gobernanza del desarrollo mundial. El Informe Brundtland lo define en términos de compromiso intergeneracional en orden a la satisfacción de las necesidades tanto de la generación presente como de las futuras y trata de integrar, de manera equilibrada, el desarrollo económico, el desarrollo social y la protección del medio ambiente. Posteriormente, Naciones Unidas diseña, desarrolla y evalúa los Objetivos del Milenio (ODM) para 2000-2015, y para el periodo 2015-2030, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

La Unión Europea en 2001 publica la estrategia europea de desarrollo sostenible, y la renueva en 2007 con el documento *Un futuro sostenible a nuestro alcance*, en el que se esbozan los siete retos que han de abordar las políticas europeas para consecución de ese desarrollo sostenible. En 1994, los participantes en la «Conferencia Europea sobre Ciudades Sostenibles» celebrada en Aalborg, Dinamarca, publican la Carta de las Ciudades Europeas hacia la Sostenibilidad, y en 2007 en el encuentro informal de ministros sobre Desarrollo Urbano y Cohesión Territorial se aprueba la Carta de Leipzig sobre Ciudades Europeas Sostenibles. En esta carta se recomienda algunas estrategias urbanas para la sostenibilidad: creación de espacios públicos de calidad, mejora de las redes de infraestructuras y eficiencia energética, además se acentúa el papel de las políticas educativas para conseguir la mejora de la calidad preescolar, escolar y universitaria en las ciudades, así como fortalecer las redes de intercambio entre la industria y la comunidad científica.

1- Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano de Estocolmo.

2- La Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo fue creada en virtud de la resolución 38/161 de la Asamblea General, aprobada por el 38º periodo de sesiones de las Naciones Unidas en otoño de 1983. En abril de 1987 la Comisión presentó su informe «Nuestro futuro común» (más comúnmente denominado Informe Brundtland por el nombre del presidente de la Comisión, Gro Harlem Brundtland, primer ministro de Noruega).

En 1952, la Unión Geográfica Internacional (UGI) constituye la Comisión de Educación Geográfica. En 1988, el comité ejecutivo de la UGI aprueba, en Sídney, las funciones de dicha comisión, entre ellas la de establecer “criterios internacionales inspiradores de la educación geográfica” y, en 1992, se presenta la Declaración internacional sobre Educación Geográfica. En ésta última, ya se abordan los aspectos generales de la formación básica en contenidos geográficos, subrayando que la educación geográfica “promueve la comprensión, tolerancia y amistad entre todas las naciones, grupos raciales y religiosos, y apoya las actividades de las Naciones Unidas para el mantenimiento de la paz...” (p. 20.9) así como a la “educación ambiental y para el desarrollo” (p. 20.9). Asimismo, entre los contenidos y conceptos de educación geográfica que deben trabajar los planes de estudio, señala de forma explícita el de “desarrollo sostenible” (p. 20.12), y entre las habilidades, apunta las “observaciones de campo” (Haubrich, 1992, p. 20.7)). Finalmente, esta carta se completa con la Declaración de Lucerna sobre Educación geográfica para el desarrollo sostenible (en adelante EDS). En ella, la comisión de Educación de la UGI confirma su compromiso con la educación para el desarrollo sostenible, poniendo énfasis en:

- A. La Contribución de la Geografía a la Educación para el Desarrollo Sostenible
- B. Los Criterios para Desarrollar una Currículo Geográfica de Educación para el Desarrollo Sostenible
- C. La Importancia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la Educación para el Desarrollo Sostenible en Geografía (Haubrich H. et al., 2007, párr. 2).

Gobernanza política de la sostenibilidad y Educación Geográfica para el desarrollo sostenible (Figura 1) resultan en cierto modo paralelas, pero quien marca la agenda de la sostenibilidad desde la década de los setenta son las instituciones políticas, con acentos diferentes según décadas.

Figura 1. Cronología de la Gobernanza de la sostenibilidad y Educación geográfica para el desarrollo sostenible

ACCIÓN	INSTITUCIÓN	AÑO	INSTITUCIÓN	ACCIÓN
		1952	Unión Geográfica Internacional (UGI)	Constitución de la Comisión de Educación Geográfica
Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano (Estocolmo)	ONU	1972		
Constitución de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo	ONU	1983		
Informe "Nuestro futuro común" (G.H. Brundtland)	Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y el Desarrollo (ONU)	1987		
		1988	Comité Ejecutivo UGI	Funciones de Comisión de Educación Geográfica
Cumbre de la Tierra (Rio de Janeiro). Constituye Comisión para el Desarrollo Sostenible	ONU	1992	Comisión Educación Geográfica	Declaración Internacional sobre Educación Geográfica (Washington)
Carta de las Ciudades Europeas hacia la Sostenibilidad (La Carta de Aalborg)	Unión Europea	1994		
Cumbre del Milenio (Nueva York) (Odm)	ONU	2000	Comisión Educación Geográfica	Declaración Internacional sobre Educación Geográfica para la Diversidad Cultural (Seúl)
Estrategia de la Unión Europea para un desarrollo sostenible	Comisión Europea (UE)	2001		
Carta de Leipzig sobre Ciudades Europeas Sostenibles	Comisión Europea (UE)	2007	Comisión Educación Geográfica	Declaración de Lucerna sobre Educación geográfica para el desarrollo sostenible (EDS)
		2013	Comisión Educación Geográfica	Declaración de Roma sobre la Educación Geográfica en Europa
Cumbre sobre el Desarrollo Sostenible (Nueva York), (ODS)	ONU	2015	Comisión Educación Geográfica	Declaración Internacional sobre la Investigación en Educación Geográfica (Moscu)
		2016	Comisión Educación Geográfica	Declaración Internacional sobre Educación Geográfica (Beijing)

Nota. ONU (1972, 1983, 1987, 2000) UGI. (1988, 1992). Fuente: elaboración propia.

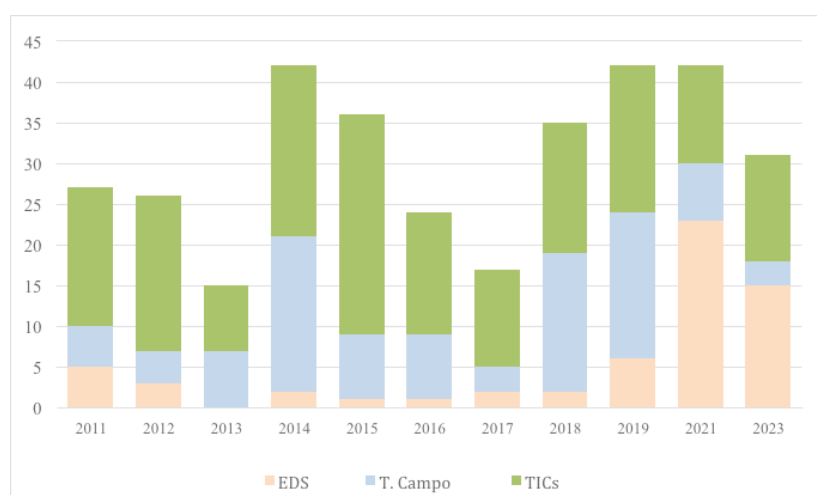
2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. Nuevas necesidades metodológicas y la enseñanza de la sostenibilidad

La EDS en la enseñanza de la Geografía en el contexto español, es un enfoque relativamente reciente con poco más de quince años en un sentido estricto, y algo más de 30 en un sentido amplio (Crespo et al., 2021).

Para conocer el estado de la EDS en la didáctica de la Geografía española y portuguesa, se ha tomado como referencia los congresos de didáctica de la Geografía que el grupo de didáctica de la Geografía de la AGE ha convocado en el periodo comprendido entre 2011 hasta 2023. Hay una producción total de 710 comunicaciones, ponencias y posters. Se ha hecho una búsqueda en el título y las palabras clave de tres palabras: “sostenible”, ODS y Agenda 2030. Son 60 los trabajos que se han presentado a los congresos, lo que supone un 8,4% de los trabajos de la última década (Figura 2) y la evolución es creciente desde 2019.

Figura 2. Evolución de las investigaciones en EDS y Trabajo de Campo y TIC



Nota: Actas Grupo didáctica de la AGE y APG. Fuente: Elaboración propia.

En este mismo periodo y en la misma fuente, se han localizado 99 trabajos sobre las salidas de campo, itinerarios didácticos, etc., de los cuales 31 utilizan en su programación o en su desarrollo las tecnologías de información y comunicación, los sistemas de información geográfica, etc. Sólo cinco investigaciones relacionan el trabajo de campo con la EDS, y de éstos, sólo dos proponen de forma explícita el uso de herramientas digitales. En el siguiente párrafo comentaremos esos cinco trabajos, pero sí se puede concluir que no se han realizado investigaciones en el ámbito español sobre salidas a campo que incorporen geotecnologías en las que se comparen resultados de aprendizaje de grupos guiados y no guiados. Los estudios bibliométricos sobre evaluación en geografía (Moya et al., 2021) y la evaluación de las salidas de campo (2019, 2018) evidencian la escasez de investigaciones en este tema, y lo que es más significativo, la parquedad de criterios de evaluación en las experiencias y producciones didácticas de Geografía.

Son investigadores de la universidad de Castilla-La Mancha los que realizan tres de esas cinco investigaciones. Jerez (2019) define el concepto de senderismo didáctico y lo propone como estrategia didáctica para un desarrollo rural sostenible, con el uso de materiales cartográficos analógicos y digitales (aplicaciones, visores, etc.). El mismo sentido tiene la propuesta de Villahermosa et al. (2021) diseñando un itinerario para 6º de Primaria por la reserva natural de las Navas de Malagón. El estudio de Serrano y Jerez (2021), sin embargo, reúne las experien-

cias docentes que incluyen itinerarios realizados con estudiantes universitarios en el periodo 2004-2019 en las Facultades de Educación y geografía de Ciudad Real, y analiza los resultados de aprendizaje obtenidos. La profesora Boulahrouz, de la Facultad de Educación de Girona, (2021) elabora una propuesta didáctica en la que los estudiantes han de analizar el territorio que los rodea e identificar los “aspectos que afectan a la calidad de vida de la ciudadanía, haciendo propuestas de mejora para compartirlas con el resto de los ciudadanos” (p. 62), haciendo uso de los dispositivos móviles y de la realidad aumentada. Por último, Martínez y Yubero (2021), de UCM proponen el trabajo de campo para formar a los futuros docentes de primaria en la enseñanza de un turismo urbano sostenible.

Los conceptos más utilizados por estas primeras investigaciones sobre salidas de campo en las que se trabaja la sostenibilidad del entorno con geotecnologías (Figura 3) son tres: educación, didáctica, itinerario. El resto de los conceptos hacen referencia a los temas que han trabajado: urbano, rural, turismo, tecnologías, desarrollo sostenible, sostenibilidad.

Figura 3. *Conceptos más utilizados en las investigaciones seleccionadas.*

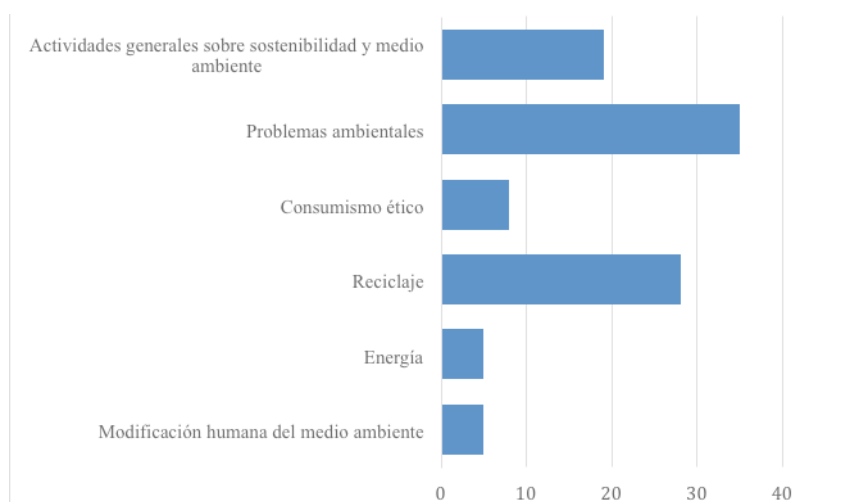


Nota: Conceptos tomados de los resúmenes, palabras clave y títulos de las comunicaciones. Se han trabajado con Excel y con la aplicación Pro-Word Cloud. Fuente: elaboración propia.

2.2. Temáticas que los estudiantes de Educación Primaria relacionan con la sostenibilidad

El acercamiento indirecto que Martínez-Medina y Arrebola (2019) hacen a través del análisis de las actividades de sostenibilidad en los libros de texto de educación primaria en España, muestra cómo, al menos de forma teórica, los estudiantes trabajarían algunas actividades relacionadas con estos temas, a un nivel cognitivo generalmente bajo y centradas en aspectos como los problemas ambientales y el reciclaje (Figura 4), lo que consideran claramente insuficiente para una EDS. Esta conclusión corrobora la idea de que los elementos que configuran las competencias geográficas para la sostenibilidad aparecen en el currículo, pero no se desarrollan adecuadamente en los libros de texto (Granados, 2011; Rodríguez-Doménech, 2022).

Figura 4. *Actividades de libros de textos para una EDS según subtemas tratados (%)*

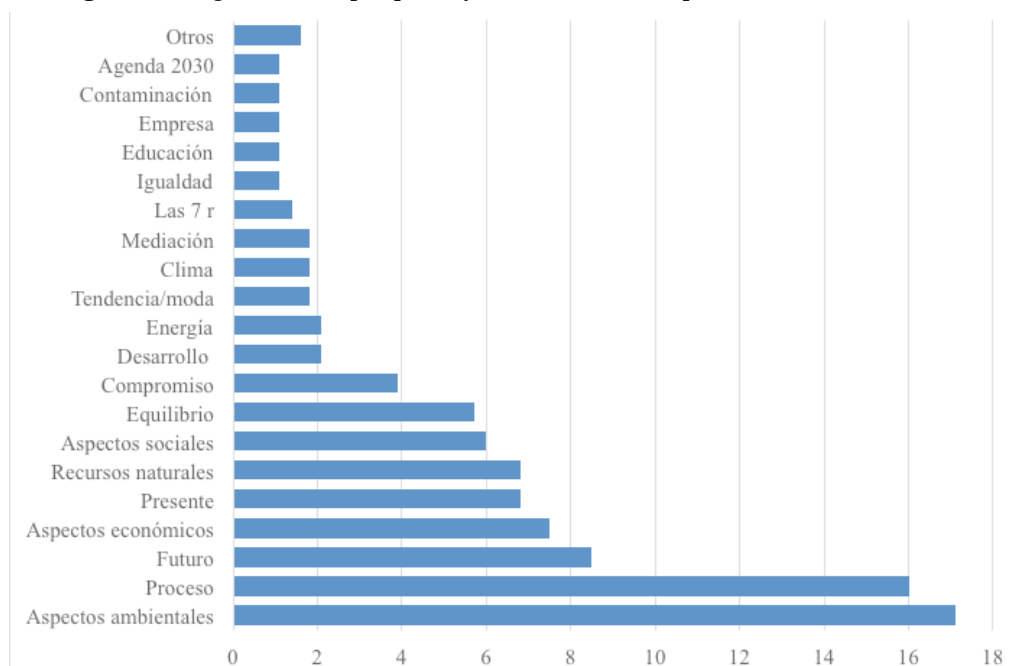


Nota. Tomado de Martínez-Medina, R., Arrebola, J.C. (2019).

Conviene aclarar qué tipo de actividades consideran estos autores como centradas en los problemas medioambientales, serían las relativas a sobreexplotación de recursos, contaminación, etc. Ejemplos de actividades de este tipo podrían ser la “identificación de diferentes tipos de contaminación (acústica, luminosa, de agua, etc.) en un conjunto de imágenes o hacer reflexionar al estudiante sobre las posibles consecuencias de la deforestación” (2019, p. 7).

En el ámbito universitario, en concreto entre los estudiantes de Grado de Primaria hay una aproximación al tema por parte de García-Monteaugudo et al. (2023) y Sánchez, G. y Plaza, J.J. (2023). Estos últimos señalan el gran desconocimiento que tienen estos futuros docentes acerca del significado de sostenibilidad. Solo tiene rigor científico el 13,9% de las respuestas, mientras que el 41,7% carecen del mismo. En este caso, los autores categorizan las respuestas sobre el concepto de sostenibilidad (Figura 5).

Figura 5. *Categorías de conceptos para definir la sostenibilidad por alumnos universitarios (%)*



Nota. Tomado de Sánchez Emeterio y Plaza Tabasco (2023).

Coinciden ambas categorizaciones en subrayar las actividades referidas a problemas ambientales como las más realizadas en primaria (si nos atenemos a las programadas en los libros de texto), y los aspectos ambientales como el concepto más relacionado con la sostenibilidad por el alumnado de Grado de Educación Primaria. Llama la atención que mientras las actividades de reciclaje tienen una presencia significativa en los libros de texto, no aparece apenas en los conceptos que estos estudiantes asocian con la sostenibilidad.

2.3. Retos de sostenibilidad en las ciudades según los estudiantes de Educación Primaria

Los estudios de Murga-Menoyo (2008) sobre las percepciones, valores y actitudes ante el desarrollo sostenible de grupos de estudiantes universitarios de altas capacidades le permitieron detectar una cierta sensibilidad hacia los valores de la sostenibilidad, aunque subrayaba la necesidad que tienen de conocer de forma más sólida la crisis medioambiental y sus raíces, así como las exigencias que conlleva un modelo de desarrollo sostenible. Es la forma de que su sensibilidad se traduzca en comportamientos comprometidos con la transformación social que la sostenibilidad exige. Posteriores estudios (Solís-Espallargas, 2019) sobre la percepción de la sostenibilidad de los estudiantes de máster en educación ante los ODS ofrecen resultados similares, detectando la ausencia de términos relacionados con planteamiento de escenarios futuros o el pensamiento crítico que son también componentes esenciales de las competencias en sostenibilidad (UNESCO, 2014; Murga-Menoyo y Bautista-Cerro, 2019). Si bien es cierto que son investigaciones que abordan la percepción de la sostenibilidad de forma global.

Son pocos los estudios que descienden a la escala local, destaca el de Guerrero, R. y López, M.J. (2021). Ellos han trabajado la percepción de la sostenibilidad que los estudiantes del Grado de Primaria tienen de la ciudad de Córdoba. Detectan cinco áreas para analizar la sostenibilidad: situación política y económica, sector de las energías renovables, tratamiento de residuos, planificación de los espacios verdes y contaminación atmosférica. A partir de ese análisis, realizan propuestas de acciones sostenibles desde el ámbito local. Concluyen que los estudiantes son conscientes de que han de formarse para trabajar la sostenibilidad en sus aulas; y han de profundizar en el conocimiento de los problemas y conflictos.

3. HIPOTESIS Y OBJETIVOS

La realización de esta investigación marca como hipótesis inicial que la educación para la sostenibilidad de los futuros docentes y la combinación de metodologías clásicas en geografía, como las salidas de campo, con el uso de nuevas metodologías, como la geotecnología, contribuyen a la mejora de la comprensión de los aspectos vinculados a la sostenibilidad de sus entornos.

Se definen tres grandes objetivos:

1. El uso de la geotecnología en las salidas de campo. Diferencias en entre una salida guiada y una salida libre.
2. Conocer las temáticas que estudiantes de primaria y futuros docentes relacionan con la sostenibilidad.
3. Estudiar cómo perciben el estado de conservación de la sostenibilidad en sus ciudades.

4. MATERIALES Y MÉTODOS

La metodología se concreta en el diseño y elaboración de un cuestionario, y su aplicación en el marco de salidas de campo participativas para iniciar a los estudiantes en el manejo de geotecnologías como ARCGIS StoryMaps y Survey 123.

4.1. Diseño

Para analizar los objetivos anteriormente mencionados, se llevó a cabo un estudio cuasi-experimental utilizando una metodología mixta, cuantitativa y cualitativa. Se pretendía descubrir cómo el uso de la geotecnología participativa en la salida de campo contribuye a una mejor comprensión de los aspectos de sostenibilidad urbana, definir las principales temáticas que preocupan a nuestros futuros docentes con respecto a esta temática y cómo perciben ellos el nivel de conservación con respecto a esta materia.

4.2. Participantes

Participaron en el estudio 959 estudiantes de grado de Maestro en Educación Primaria de dos Universidades de España (Universidad Villanueva y Universidad de Castilla-La Mancha). En concreto, este estudio se llevó a cabo en segundo curso del grado de Maestro de Educación Primaria (Universidad Villanueva), grupo 1, en adelante, G1; y en cuarto curso del grado de Maestro de Educación Primaria (Universidad Castilla-La Mancha), en adelante, G2. Ambos centros durante la aplicación, en cada curso, y todos los participantes utilizaron la misma metodología y herramienta digital para desarrollar el proyecto durante el curso académico 2022/23.

En el estudio, los participantes del G1 realizaron una salida guiada con el profesor, y el G2, una salida autónoma por los propios estudiantes.

En la siguiente tabla se presentan los datos de la muestra de estudio (Tabla 1).

Tabla 1. Datos de los participantes

	Grupo	Nº	Frecuencia
Todos		959	100
Universidad Villanueva (UV)	G1	408	42,5
Universidad Castilla-La Mancha (UCLM)	G2	551	57,5

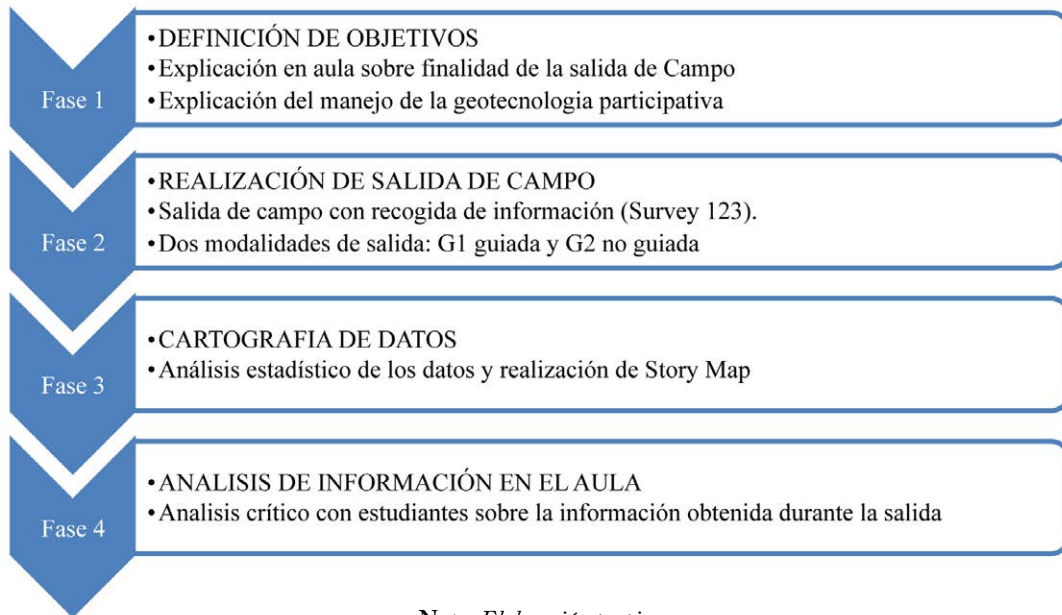
Nota. Elaboración propia

Como se observa, al sumar el número de estudiantes de ambos centros en cada una de las condiciones experimentales, es evidente que existe homogeneidad en el número del alumnado que asistieron a cada una de las condiciones experimentales.

4.3. Procedimiento

El estudio se ha realizado en distintas fases y, en cada una de ellas, se ha utilizado la metodología adecuada con los materiales diseñados para la misma (Figura 6). Todo esto con la finalidad de analizar el diferente impacto en los aprendizajes de los estudiantes de Grado de Educación Primaria al realizar una salida de campo por el entorno universitario.

Figura 6. Metodología seguida en el estudio



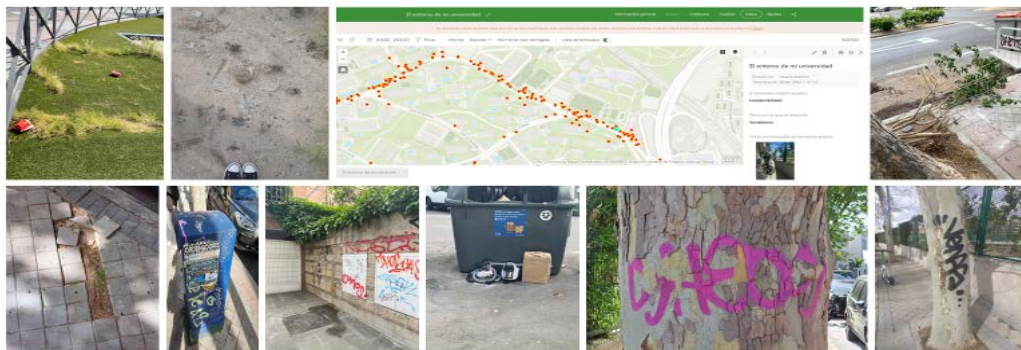
Nota. Elaboración propia.

Para ello, en ambos grupos de estudio G₁ y G₂, en primer lugar, se realizó una sesión en el aula explicando la finalidad y desarrollo de la salida de campo, así como el manejo de la herramienta de geotecnología de ARCGIS, Survey 123, diseñada específicamente para el estudio.

Al realizar la salida de campo, para ver el impacto que ofrece la tutorización directa del profesor al realizar la salida con los estudiantes, se establecieron dos modalidades. Para el G₁ se realizó una salida guiada con el docente, quien iba realizando las explicaciones oportunas durante la misma, y para el G₂, se dio un tiempo para que pudiesen realizar una salida autónoma sin ninguna tutorización, tan sólo la realizada en la propia aula.

En ambas salidas, se establecía necesario el uso de la herramienta colaborativa Survey 123, y la obligatoriedad de realizar al menos tres entradas. Esta geotecnología, te permite realizar fotos geolocalizadas (Figura 7) y un pequeño cuestionario donde se establecían seis cuestiones, junto con la captación de una imagen geolocalizada:

Figura 7. Ejemplos de fotografías de elementos geolocalizadas por los alumnos en Survey123.



Nota. Survey 321. Fuente: elaboración propia.

1. El elemento elegido muestra: Sostenible o Insostenible (dos opciones)
2. Elige el tema con el que se relaciona la observación (foto), se daban ocho opciones: Accesibilidad; Basura; Urbanismo (espacio, edificios); Jardines; Mobiliario urbano; Ruido; Vandalismo; y Otros
3. Realiza una escueta descripción sobre los problemas de sostenibilidad relacionados con la imagen elegida
4. ¿Cómo ve el problema con relación a la sostenibilidad? Con tres opciones de respuesta:
 - o No supone ningún problema
 - o Es posible resolver el problema
 - o El problema es grave
5. El estado de conservación del elemento elegido, con tres opciones de respuesta
 - o Inaceptable
 - o Mejorable
 - o Excelente
6. La autoría

Esta recogida de información nos ha permitido realizar un análisis estadístico sobre las respuestas y por tanto observaciones realizadas por los estudiantes.

Por último, se realizó una puesta en común en el aula, realizando un Story Map con ARGIS online, con la información recopilada con los estudiantes, incorporando el mapa obtenido con la propia información de los estudiantes. La discusión sobre el mismo favoreció la reflexión personal y pensamiento crítico.

5. RESULTADOS

Los resultados obtenidos se han dividido en tres secciones correspondientes a los objetivos propuestos en el estudio.

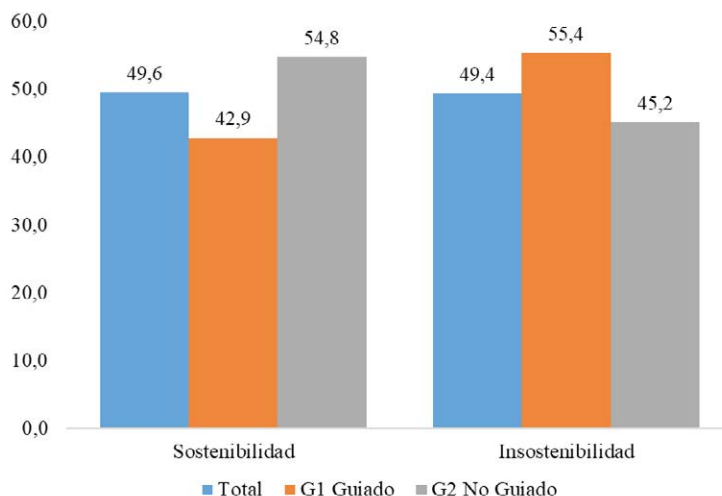
5.1. Implicaciones de la tutorización directa en las salidas de campo con el uso de geotecnología.

Respecto al primer objetivo, para evaluar las diferencias en el aprendizaje de los estudiantes entre una salida de campo guiada y una salida de campo realizada autónomamente con el uso de geotecnología, es importante evaluar tanto el proceso de pensamiento como los resultados.

Como puede observarse (Figura 8), la tutorización directa (G₁) durante la salida de campo, aporta una observación más crítica por parte de los estudiantes, recopilando una mayor información relacionada con aspectos “insostenibles” en sus entornos urbanos. Mientras que el G₂, tiene una visión más positiva del nivel de sostenibilidad del entorno.

También se puede apreciar como el uso de la geotecnología tanto en las salidas guiadas como no guiadas, ofrecen el mismo valor (49,6% y 49,4%) en cuanto a valoración de los procesos observados.

Figura 8. Implicaciones de la tutorización directa en las salidas de campo con el uso de geotecnología y percepción de sostenibilidad en el entorno

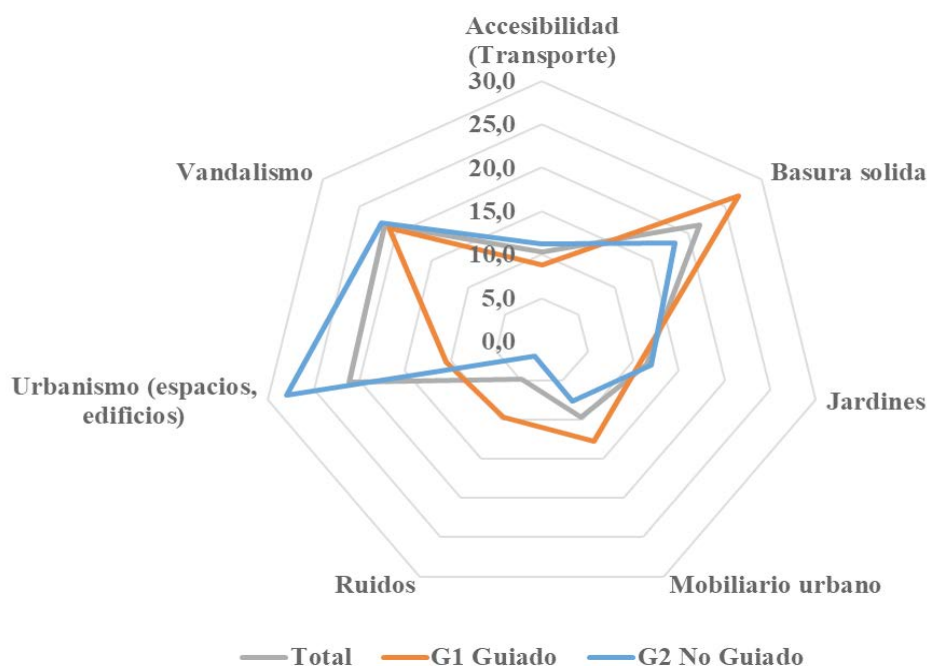


Nota. Elaboración propia con datos estudio. Curso académico 2022/2023.

5.2. Temáticas que los estudiantes de Educación Primaria relacionan con la sostenibilidad

Este objetivo se ha medido con el cuestionario realizado a través de la herramienta Survey123 de ARCGIS y como se puede apreciar que las observaciones vinculadas a la sostenibilidad del entorno se encuadran en su mayoría en cuanto a temas relacionados con urbanismo (espacios, edificios...) así como a basura sólida y vandalismo encontrada en diferentes espacios durante la salida (Figura 9). Otros elementos, quizás más tratados en el currículum, como es la accesibilidad relacionando con transporte, uso de vehículos, carriles bici... o espacios verdes (jardines) son percibidos menos significativos, con valores entre el 10-15%.

Figura 9. Temáticas relacionadas con la sostenibilidad de sus entornos de los participantes



Nota. Elaboración propia con datos estudio. Curso académico 2022/2023.

Se podría destacar una diferencia significativa en cuanto al grupo guiado por el profesor y no guiado en cuanto a considerar la temática de ruidos. En el G₁ guiado se ha considerado, mientras que el G₂, no se ha tenido prácticamente en cuenta.

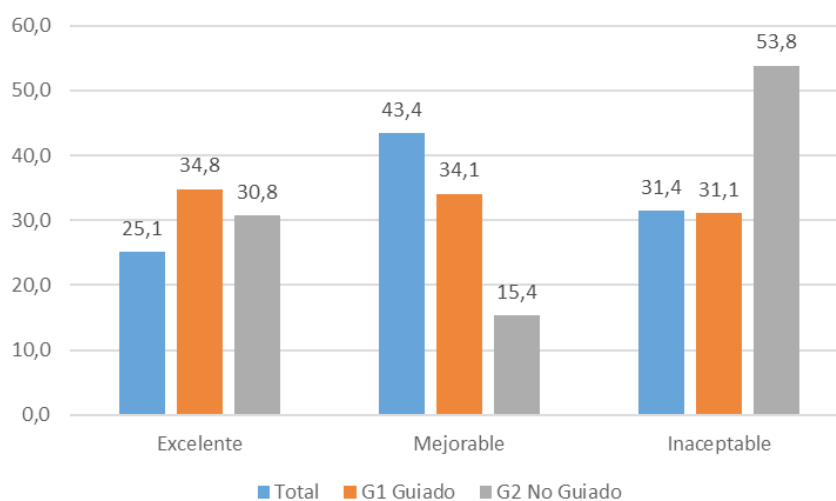
5.3. La percepción del estado de conservación de la sostenibilidad en sus ciudades

Este objetivo se ha medido con el cuestionario realizado a través de la herramienta Survey123 de ARCGIS y como se puede apreciar que las observaciones sobre el estado de conservación de la sostenibilidad en sus ciudades tienen un comportamiento muy diferente en función de si la salida ha sido guiada o no (Figura 10). Sorprende como el Grupo 2, el realizado de forma autónoma por los estudiantes, presentan un porcentaje muy elevado de inadmisibles, lo que demuestra un fuerte espíritu crítico ante la situación del proceso observado. Esta inadmisibilidad está vinculada a temáticas relacionadas con el vandalismo urbano, así como el de basuras solidas en la ciudad. Esto define un alto nivel de sensibilidad hacia estos temas.

El comportamiento del G₁ guiado, muestra más ecuanimidad en todas las valoraciones, teniendo valores similares en cuanto a nivel de conservación.

Respecto a la valoración de excelente, en ambos grupos, aunque presenta el valor más bajo, se vincula especialmente a urbanismo, en cuanto a edificios y accesibilidad.

Figura 10. Percepción del nivel de conservación de la sostenibilidad de sus entornos de los participantes



Nota. Elaboración propia con datos estudio. Curso académico 2022/2023.

6. CONCLUSIONES

Con los datos recopilados en este estudio de caso, con una muestra de casi 1000 estudiantes universitarios del grado en Maestro de Educación Primaria, podemos establecer las siguientes conclusiones.

El uso de la geotecnología durante la salida nos ha permitido valorar muy positivamente la asimilación de nuevos conceptos relacionados con la sostenibilidad. Este tipo de conceptos, a veces tratados en el aula de forma abstracta, lo que conlleva a tener que definir y justificar una observación en cuanto, si es sostenible o no, y por tanto tiene un gran valor formativo y educativo. Aunque se observa que aumentan las investigaciones en sostenibilidad en la última década, ligadas a metodologías como la salida de campo y, en menor grado, al uso de geotecnologías, vemos que queda mucho por explorar. Parece importante incorporar la evaluación al desarrollo de estas prácticas para hacer propuestas de mejora reales.

Las temáticas o ámbitos que nuestros estudiantes vinculan a la mayor o menor sostenibilidad de las ciudades, se aprecian diferencias entre el grupo guiado (G1) y el no guiado (G2), en aspectos vinculados al ruido de las ciudades. Mientras que los procesos más significativos tenidos en cuenta son los vinculados al urbanismo de las ciudades (acerado, edificios con pintadas en fachadas o edificios en desuso...), vandalismo y suciedad. Se puede ver que los alumnos, tal como sucede en el estudio de Sánchez y Plaza (2023) se focalizan en los aspectos medioambientales (contaminación visual, acústica, etc.), queda por trabajar la didáctica de los aspectos económicos o sociales y sus implicaciones espaciales.

Por último, respecto a la valoración del nivel de sostenibilidad, destaca la sensibilidad de nuestros estudiantes con respecto al vandalismo urbano y basura sólida. Así como, los valores más ecuanímes, cuando la salida es guiada por un profesor. Otros estudios (Murga-Menoyo y Bautista-Cerro, 2008, Solís-Espallargas, 2019; Guerrero, R. y López, M.J., 2021) también evidenciaban una mayor sensibilidad de los estudiantes hacia los problemas medioambientales, pero no visualizaban y compartían los hechos concretos de insostenibilidad cómo se hace a través de esta metodología.

Pese a las limitaciones propias de este estudio, consideramos haber cumplido los objetivos propuestos y planteamos futuras investigaciones que profundicen sobre el interesante resultado de las salidas de campo usando herramientas geotecnologías.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Boulahrouz, M. (2021). Salidas escolares para participar en el desarrollo sostenible. Una experiencia usando realidad aumentada, en Granados, J. y Medir, R.M. (Eds.) Enseñar y aprender geografía para un mundo sostenible, Resúmenes. En prensa.
- Brundtland, G. H. (1987). Informe de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y el Desarrollo: Nuestro futuro común. *Documentos de las Naciones, Recolección de UN*, 416. <https://digitallibrary.un.org/record/133790?ln=es>
- COMISIÓN EUROPEA (2001). *Desarrollo sostenible en Europa para un mundo mejor: Estrategia de la Unión Europea para un desarrollo sostenible*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52001DC0264&from=DE>
- COMISIÓN EUROPEA (2007) *Carta de Leipzig sobre ciudades europeas sostenibles*. https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/pdf/91B5958A-585C-4E92-8B1F-Co6F5CBC4C4B/111500/LeipzigChar-te_Es_cle139ba4.pdf
- COMISIÓN EUROPEA (2007). *Guía para la Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible. Un futuro sostenible a nuestro alcance*. https://www.miteco.gob.es/es/ministerio/planes-estrategias/estrategia-espanola-desarrollo-sostenible/Guia_de_la_Estrategia_Europea_de_desarrollo_sostenible_VE_tcm30-88618.pdf
- Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano de Estocolmo (1972). <https://www.un.org/es/conferences/environment/stockholm1972>
- Crespo, J.M., Rodríguez de Castro, A. y Mateo-Girona, M.R. (2021). Tendencias y Perspectivas de la Educación para el Desarrollo Sostenible en la Enseñanza de la Geografía en España. *Sostenibilidad*, 13. 13118. <https://doi.org/10.3390/su13213118>
- de Miguel, R., y van der Schee, J. (2014). Declaración internacional sobre investigación en educación geográfica. *Didáctica Geográfica*, (15), 195-200.

- García-Monteagudo, D.; Campo, B. y Sáiz, J. (2023) La representación de los ODS en la formación docente en ciencias sociales: el caso de la educación primaria, en *La Didáctica de las Ciencias Sociales ante el reto de los Objetivos de Desarrollo*, coord. por Cambil, M.D.L.E., Fernández, A.R. y Alba, N.D. 557-566.
- Granados, J. (2011). La educación para la sostenibilidad en la enseñanza de la geografía. Un estudio de caso. *Enseñanza de las ciencias sociales: revista de investigación*, 29-41.
- González, M. J. (2002). La ciudad sostenible. Planificación y teoría de sistemas. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, (33). Recuperado de <https://bage.age-geografia.es/ojs/index.php/bage/article/view/417>
- Guerrero, R., y López, M.J. (2021). Sustainability and urban development in Córdoba city (Spain): B.E.D Primary. Student's perception. *Podium*, 39, 1-18. <http://dx.doi.org/10.31095/podium.2021.39.1>
- Haubrich, H. (1992). Declaración Internacional sobre Educación Geográfica. Recuperado de <https://www.igu-cge.org/1992-charter/>
- Haubrich, H., Reinfried, S., & Schleicher, Y. (2007). Declaración de Lucerna sobre educación geográfica para el desarrollo sostenible. Recuperado de <https://www.igu-cge.org/wp-content/uploads/2018/02/spanish.pdf>
- Jerez, Ó. (2019). La transferencia de conocimientos didáctico-geográficos en el medio rural. El senderismo didáctico como propuesta para un desarrollo rural sostenible, en Macia, X.C. Armas, F.X. y Rodríguez, F. (Eds.). *La reconfiguración del medio rural en la sociedad de la información: nuevos desafíos en la educación geográfica (1321-1333)* Andavira.
- Martínez-Hernández, C. y Yubero, C. (2021). Trabajo de campo geográfico para enseñar turismo urbano sostenible a maestros en formación. En Granados, J. y Medir, R.M. (Eds.) *Enseñar y aprender geografía para un mundo sostenible*. En prensa.
- Martínez-Medina, R. y Arrebola, J.C. (2019) Analysis of Sustainability Activities in Spanish Elementary Education Textbooks. *Sustainability*, 11, 5182. <https://doi.org/10.3390/su11195182>
- Mateo-Girona, M.R. (2019). Las salidas de campo en el medio rural. Análisis de las investigaciones presentadas a los congresos del grupo de trabajo de didáctica de la geografía de la AGE y de la APG (1988-2016) en Macia, X.C. Armas, F.X. y Rodríguez, F. (Eds.). *La reconfiguración del medio rural en la sociedad de la información: nuevos desafíos en la educación geográfica, (1279-1292)* Andavira.
- Moya, C., Sebastiá, R., y Tonda, E. M. (2021). La evaluación en la revista *Didáctica Geográfica*: una revisión bibliométrica. *Didáctica Geográfica*, (22), 123-144. <https://doi.org/10.21138/DG.609>
- Murga-Menoyo, M. A. y Bautista-Cerro, M. J. (2019). *Guía PRADO. Sostenibilizar el currículo de la Educación Secundaria*. UNED.
<http://e-spacio.uned.es/fez/view/bibliuned:catedraUnescoEADSLibros-Amurgao001>
- Rodríguez-Doménech, M.Á. (2022). El papel de la geografía en la enseñanza de los objetivos de desarrollo sostenible. Aprendizaje a través de competencias geográficas. In *La enseñanza de la geografía en el siglo XXI* (pp. 63-78). Universitat d'Alacant/Universidad de Alicante.
- Sánchez, 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>
- Serrano de la Cruz, M.A. y Jerez, O. (2021). Geografía y educación ambiental en Castilla-La Mancha: dos décadas de experiencias en el diseño y desarrollo de itinerarios interpretativos (2004-2020), En Granados, J. y Medir, R.M. (Eds.) *Enseñar y aprender geografía para un mundo sostenible*. En prensa.

- Torres-Porras, J., y Arrebola, J. C. (2018). Construyendo la ciudad sostenible en el Grado de Educación Primaria. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*, 15 (2), 250101-250115.
- UNESCO (2014). *Hoja de ruta para para la ejecución del programa de acción mundial de educación para el desarrollo sostenible*. UNESCO hoja de ruta para la ejecución del programa de acción mundial de educación para el desarrollo sostenible - UNESCO Biblioteca Digital
- Solís-Espallargas, C. (2019). La percepción de la sostenibilidad de estudiantes de Máster en educación ante los Objetivos de Desarrollo sostenible. *Revista Espacios*, 40 (39), <https://www.revistaespacios.com/a19v40n39/a19v40n39p11.pdf>
- Villahermosa, A., Muñoz, E.M. y Jerez, O. (2021) El diseño de un itinerario didáctico para la educación primaria por una reserva natural de Castilla-la Mancha: Las Navas de Malagón. En Granados, J. y Medir, R.M. (Eds.) Enseñar y aprender geografía para un mundo sostenible (pp. 347-361). Octaedro.

El diseño de situaciones de aprendizaje con Sistemas de Información Geográfica

Carlos Guallart Moreno

Universidad de Zaragoza

<https://orcid.org/0000-0001-5232-1082>

cguallart@unizar.es

Javier Velilla Gil

I.E.S. El Portillo (Zaragoza)

jvelillagil@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-4676-8176>

RESUMEN

La LOMLOE propone abordar los contenidos curriculares desde los criterios de evaluación y las competencias específicas de cada área, a través de la planificación de “situaciones de aprendizaje”, significativas y relevantes, sobre cuestiones y problemas reales de la vida cotidiana. En el Real Decreto 217/2022, que establece la ordenación y enseñanzas mínimas de la ESO, se definen éstas como aquellas 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. Para una enseñanza competencial de la geografía es imprescindible la utilización de las TIG. Entre éstas queremos destacar las diferentes posibilidades que ofrecen tanto el WebMap, como las aplicaciones ArcGIS Storymaps, Web App Builder y Dashboard, de ESRI para la planificación e implementación en el aula de diferentes situaciones de aprendizaje.

Palabras clave: Situación de aprendizaje, WebMap, StoryMaps, AppBuilder y Dashboard.

The design of learning situations with Geographic Information Systems.

ABSTRACT

The LOMLOE proposes to approach the curricular contents from the evaluation criteria and the specific competences of each area, through the planning of “learning situations”, significant and relevant, on real questions and problems of daily life. In Real Decreto 217/2022, which establishes the organization and minimum teaching of ESO, these are defined as those situations and activities that involve the deployment by students of actions associated with

key competencies and specific competencies and that contribute to the acquisition and their development. For a competency teaching of geography, the use of GIT is essential. Among these we want to highlight the different possibilities offered by both the WebMap and the ArcGIS Storymaps, Web App Builder and Dashboard applications from ESRI for planning and implementing different learning situations in the classroom.

Keywords: Learning situation, WebMap, StoryMaps, AppBuilder and Dashboard.

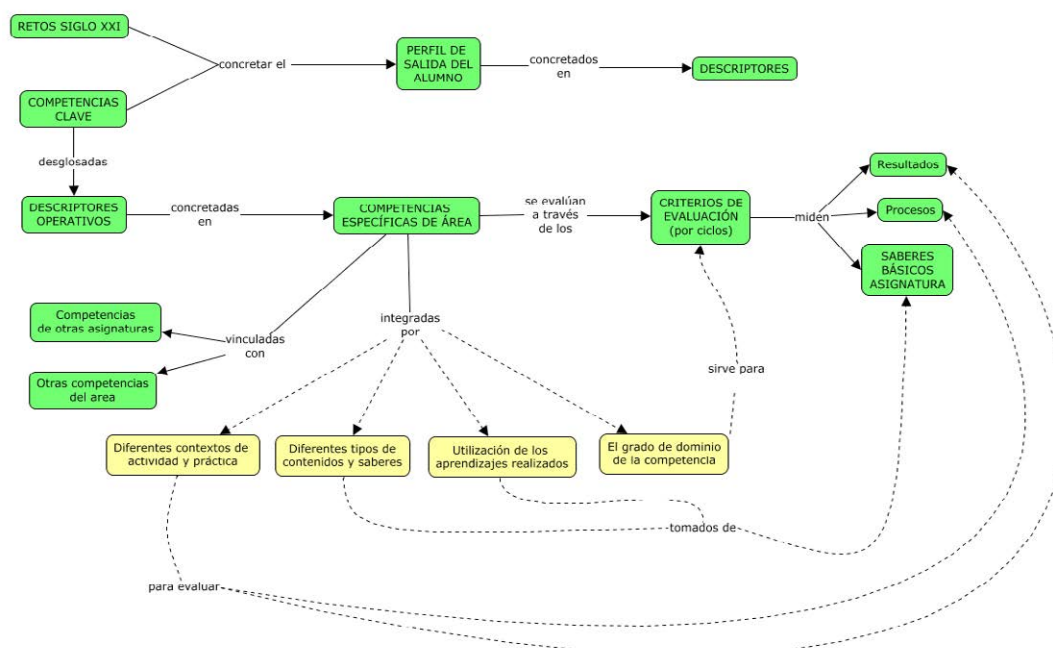
1. INTRODUCCIÓN

Ley Orgánica 3/200, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE) pretende renovar y reforzar el sistema educativo español promoviendo un aprendizaje competencial y unos currículos basados en competencias en todas las etapas educativas (Coll, 2021).

El enfoque curricular basado en competencias ya estaba recogido en el preámbulo de la LOE al incluir en la educación completa que deben de recibir los jóvenes “las competencias básicas que resultan necesarias en la sociedad actual”. Competencias básicas que serán tratadas en el título Preliminar de la ley y que serán fijadas por el Gobierno con el fin de garantizar las enseñanzas mínimas del currículo ya que se consideran “indispensables para el desarrollo personal” del alumnado (art.4.5). Este enfoque competencial del currículo en la LOE no ha llegado a implantarse de manera generalizada en los centros educativos.

En opinión de Coll (2021), el concepto *competencia* pone el acento en la utilización de los aprendizajes realizados, implica diferentes tipos de conocimiento y saberes (conceptos, procedimientos, valores, actitudes, ...), no pueden desligarse de los contextos de actividad y práctica en los que se aprenden y utilizan, y tienen un grado de ejecución que indica el grado de dominio de ésta.

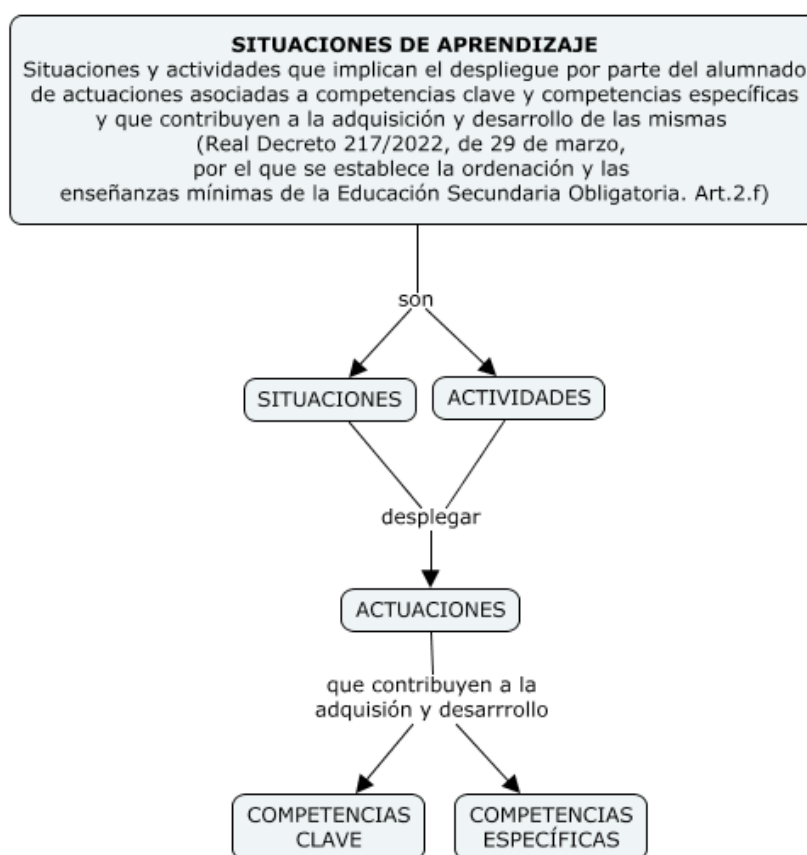
Figura 1. Enfoque curricular por competencias de la LOMLOE



Nota. Elaboración propia.

Sí que resulta novedosa en la LOMLOE, la expresión “situación de aprendizaje” definida en el Real Decreto 217/2022, que desarrolla de LOMLOE, como 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, y que queda completada en el Anexo III de este Real Decreto al señalar que “representan una herramienta eficaz para integrar los elementos curriculares de las distintas materias o ámbitos mediante tareas y actividades significativas y relevantes para resolver problemas de manera creativa y cooperativa, reforzando la autoestima, la autonomía, la reflexión crítica y la responsabilidad”.

Figura 2. Las situaciones de aprendizaje



Nota. Elaboración propia.

Para que la adquisición de las competencias sea efectiva, dichas situaciones deben estar bien contextualizadas y ser respetuosas con las experiencias del alumnado y sus diferentes formas de comprender la realidad. Asimismo, deben estar compuestas por tareas complejas cuya resolución conlleve la construcción de nuevos aprendizajes. Con estas situaciones se busca ofrecer al alumnado la oportunidad de conectar y aplicar lo aprendido en contextos cercanos a la vida real. Así planteadas, las situaciones constituyen un componente que, alineado con los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) (Alba, 2018), permite aprender a aprender y sentar las bases para el aprendizaje a lo largo de la vida, fomentando procesos pedagógicos flexibles y accesibles que se ajusten a las necesidades, las características y los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado. En definitiva, al utilizar el planteamiento del DUA, teniendo en cuenta la diversidad desde el comienzo de la planificación didáctica, se trata de lograr que todo el alumnado tenga las mismas oportunidades de aprender.

1.2. Situación de aprendizaje versus unidad didáctica

Parece que la LOMLOE se ha olvidado de las unidades didácticas, a las que no se menciona ni en la ley orgánica ni en el decreto que la desarrolla. Con ello, se pretende cambiar el foco de la tradicional unidad didáctica como unidad de programación a poner el foco en el diseño de unidades de programación basadas en situaciones de aprendizaje para responder al enfoque competencial del currículo, entendiendo las situaciones de aprendizaje como un tipo particular de unidades didácticas con un enfoque multidisciplinar, competencial y que incluyen el uso de metodologías activas de aprendizaje (Díaz, 2023, 51).

Figura 3. Unidades didácticas versus situaciones de aprendizaje.

UNIDAD DIDÁCTICA	SITUACIÓN DE APRENDIZAJE
«Unidad de programación y actuación docente configurada por un conjunto de actividades que se desarrollan en un tiempo determinado, para la consecución de unos objetivos didácticos. Una unidad didáctica da respuesta a todas las cuestiones curriculares al qué enseñar (objetivos y contenidos), cuándo enseñar (secuencia ordenada de actividades y contenidos), cómo enseñar (actividades, organización del espacio y del tiempo, materiales y recursos didácticos) y a la evaluación (criterios e instrumentos para la evaluación), todo ello en un tiempo claramente delimitados” (Materiales para la Reforma, 1992, p. 90).	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 (<i>Real Decreto 217/2022, Art.2.f</i>)
Ambas suponen una planificación ordenada de todos los elementos del proceso de enseñanza-aprendizaje con una duración variable.	
Centro: contenidos y actividades.	Centro: desarrollo de competencias y resolución de problemas.
Se articula en torno a una serie de contenidos sobre los que se diseñan actividades.	Se configura en torno a una serie de competencias a través de las cuales se resuelve un problema vinculado con la vida real y se desarrolla un producto final.
Enfoque disciplinar al 100%.	Es necesario un enfoque interdisciplinar para dar solución al problema planteado
Admite cualquier tipo de metodología.	Metodologías activas de aprendizaje
Las situaciones de aprendizaje son un tipo de unidad didáctica multidisciplinar con un enfoque competencial y que implica el uso de metodologías activas de aprendizaje.	

Nota. Alonso, 2020.

2. LAS TIG EN LA ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA

Somos numerosos los profesores que venimos insistiendo en la importancia de la incorporación de los SIG a la enseñanza de la Geografía en Educación Secundaria, especialmente a partir del inicio de este milenio. Sirven de ejemplo: Baker (2015), Barbas (2014), Buzo (2016 y 2017), De Miguel et al. (2015 y 2016), Guallart et al. (2020), Kerski (2011), Kolvodrod (2012), Lund et al. (2007), Moreno (2013), Ortiz (2020), Ramos (2010), Roig-Vila (2010) y Velilla et al. (2012).

No obstante, la utilización de los SIG en las aulas de secundaria sigue siendo todavía una práctica de innovación docente, en buena parte porque es un tipo de herramienta que requiere de una formación previa por parte del profesorado, tanto en el manejo del software como en la forma de llevarla a cabo, y con éxito, y por los cambios en la didáctica que deben acompañar a esa introducción de los SIG.

2.1. Las competencias geográficas en la LOMLOE

En el Anexo de la Recomendación del Consejo de Europa, de 22 de mayo de 2018 queda establecido que “las competencias clave son las que constituyen el esqueleto de los procesos educativos de éxito, definidas como una combinación de conocimientos, capacidades y actitudes, en las que los conocimientos se componen de hechos y cifras, conceptos, ideas y teorías que ya están establecidos y apoyan la comprensión de un área o tema concretos; las capacidades se definen como la habilidad para realizar procesos y utilizar los conocimientos existentes para obtener resultados; y las actitudes describen la mentalidad y la disposición para actuar o reaccionar ante las ideas, las personas o las situaciones.

Siguiendo estas orientaciones, el RD 217/2022 describe el pensamiento geográfico como un “conjunto de habilidades para analizar, comprender y transformar el conocimiento del espacio en torno a conceptos como proximidad, conexión, localización o distribución espacial, utilizando la escala adecuada en cada caso, desde lo local a lo global”.

De esa descripción se deducen estas competencias específicas de aprender Geografía:

- ✓ Utilizar herramientas digitales o no, para buscar, seleccionar, tratar y organizar información objetiva, relevante y pertinente, para adquirir e incorporar datos en la creación de contenidos y saberes.
- ✓ Indagar, argumentar y elaborar proposiciones propias sobre problemas geográficos que resulten relevantes en la actualidad en el contexto en el que se desarrolla la vida del estudiante, tanto en la escala local como en la global.
- ✓ Interesarse por los principales problemas y retos que afectan a la humanidad, interesándose por las diferentes percepciones que se reflejan en los medios de comunicación. Esta competencia encuentra su medio más adecuado en la realización de aprendizajes a través de proyectos, retos o problemas que hagan posible que el alumnado, tanto individualmente como en equipo, ponga en acción estrategias y habilidades diversas para analizar y comprender los fenómenos, situaciones o acontecimientos que tienen una especial relevancia o interés en el mundo en el que vive. Este modo de aprendizaje otorga también al alumnado el protagonismo en la construcción del conocimiento, lo que implementa destrezas y competencias relacionadas con aprender a aprender, autoestima, y la autonomía personal.
- ✓ Identificar y analizar los elementos que conforman el territorio, tanto el local como el global. Esta competencia implica también la toma de conciencia acerca de la gra-

vedad de las consecuencias de la crisis climática y la exigencia de adoptar conductas respetuosas con la dignidad de todos los seres vivos, tendente a asegurar un desarrollo sostenible. Debe además promover posturas activas y de participación con respecto a la mejora, en general, del entorno, tanto a escala local como global, y en favor de un reparto justo, equitativo y solidario de los recursos en un sentido global.

2.2. El marco de referencia de la competencia digital docente.

Para poder integrar las competencias digitales en el currículo de nuestros alumnos y alumnas, los profesores necesitamos ser competentes digitalmente. ¿Estamos preparados para contribuir al desarrollo de la competencia digital de nuestros alumnos y para usar las nuevas tecnologías en los procesos de enseñanza-aprendizaje? ¿En qué consiste la competencia digital docente?

Ser competente digitalmente implica el conocimiento y manejo por parte de los docentes de una variedad de herramientas tecnológicas con distintos fines (comunicarse, seleccionar, elaborar, crear, compartir información, ...) así como la habilidad para integrarlas en sus secuencias didácticas y enseñar a los alumnos a usarlas para aprender y comunicar sus conocimientos (Nieto, Pech y Callejas (2017:21).

En 2013, el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (MECD) impulsó el denominado “Marco común de la competencia digital docente” que se ha vuelto a revisar y actualizar en 2017, en el Acuerdo de 30 de marzo de 2022, de la Conferencia Sectorial de Educación sobre la actualización del marco de referencia de la competencia digital docente (BOE, n.º 116 del lunes 16 de mayo de 2022), donde se señala que “hay que contemplar la presencia de las tecnologías digitales en el contexto educativo desde una doble perspectiva: como objeto mismo de aprendizaje y, por otra, los docentes y el alumnado han de emplearlas como medios o herramientas para desarrollar cualquier otro tipo de aprendizaje. Este doble objetivo ya quedaba reflejado en el artículo 2 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, modificada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre.

Establecido este doble objetivo, se desglosan en el Anexo I de este marco de referencia las 23 competencias digitales clasificadas en seis áreas con seis subniveles de progresión cada una de ellas (A1, A2, B1, B2, C1 y C2.).

Figura 4. Marco de referencia de la competencia digital docente. Elaboración propia.

ÁREAS	COMPETENCIAS
Área 1. Compromiso profesional	1.1. Comunicación organizativa. 1.2. Participación colaboración y coordinación profesional. 1.3. Práctica reflexiva 1.4. Desarrollo profesional continuo. 1.5. Protección de datos personales, privacidad, seguridad y bienestar digital.
Área 2. Contenidos digitales	2.1. Búsqueda y selección de contenidos digitales. 2.2. Creación y modificación de contenidos digitales. 2.3. Protección, gestión y compartición de contenidos digitales.

Área 3. Enseñanza y aprendizaje	<p>3.1. Enseñanza.</p> <p>3.2. Orientación y apoyo en el aprendizaje.</p> <p>3.3. Aprendizaje entre iguales.</p> <p>3.4. Autoaprendizaje regulado</p>
Área 4. Evaluación y retroalimentación	<p>4.1. Estrategias de evaluación.</p> <p>4.2. Analíticas y evidencias de aprendizaje</p> <p>4.3. Retroalimentación y toma de decisiones.</p>
Área 5. Empoderamiento del alumnado	<p>5.1. Accesibilidad e inclusión</p> <p>5.2. Atención a las diferencias personales en el aprendizaje.</p> <p>5.3. Compromiso activo del alumnado con su propio aprendizaje.</p>
Área 6. Desarrollo de la competencia digital del alumnado.	<p>6.1. Alfabetización mediática y en el tratamiento de la información y de los datos.</p> <p>6.2. Comunicación, colaboración y ciudadanía digital.</p> <p>6.3 Creación de contenidos digitales.</p> <p>6.4. Uso responsable y bienestar digital.</p> <p>6.5. Resolución de problemas.</p>

Nota. *Elaboración propia.*

Una buena parte de las competencias que tiene que adquirir el profesorado de secundaria, así como las competencias específicas que tienen que desarrollar los alumnos y alumnas de esta etapa pueden ser adquiridas, sin despreciar otros medios y recursos, utilizando la plataforma ArcGIS Online (AGOL) con sus diferentes posibilidades y aplicaciones.

Moreno (2013) ha calificado a todo el entorno tecnológico de los SIG como laboratorio geodigital (LGD) en el que “a través de presentaciones gráficas de la información espacial, entre otras cosas, es posible para los usuarios hacer asunciones y comprobar hipótesis” (Moreno, 2013: 19). En este nuevo LGD, en el que se va a desarrollar la *visual thinking* de los ciudadanos, “los mapas constituyen el medio por excelencia para ese perfeccionamiento por cuanto permiten, a través de la imagen visible, mostrar patrones, establecer relaciones, derivar significados, desvelar fenómenos “invisibles” para nuestros sentidos, etc.” (Moreno, 2013: 21).

3. LAS POSIBILIDADES DE ARCGIS ONLINE

Los profesores de educación secundaria disponemos de numerosos recursos en línea elaborados por organismos oficiales (IGN, IGME, MAPA, MITECO, SIDAMUN, IDE,) además de los proporcionados por los diferentes institutos geográficos de las comunidades autónomas (IECA, IGEAR, ICGIB, etc.), así como los elaborados por profesores de geografía (Atlas Digital Escolar, Aprender con Mapas, Biomaps, etc.) y que se ponen a disposición de todo aquél que quiera utilizarlos en las diferentes situaciones de aprendizaje que se quieran programar.

Nosotros apoyamos que sean los propios profesores quienes elaboren, poco a poco, sus propios recursos, creados *ex novo*, o a partir de otros ya elaborados, no sólo para poder atender

mejor las diferencias personales en el aprendizaje de sus alumnos y alumnas sino también, y esto nos parece más importante, para diseñar, implementar e integrar nuevos contenidos en formato digital sea de forma individual o en colaboración con otros docentes.

A fecha de hoy, la plataforma que más posibilidades ofrece al profesorado y alumnado de secundaria para la elaboración de contenidos digitales es AGOL de *Environmental Systems Research Institute* (ESRI), empresa dedicada al desarrollo y comercialización de software para Sistemas de Información Geográfica (SIG) a nivel mundial.

Destinado a los centros de secundaria, ESRI lanzó hace ya unos años el programa colegios por el que proporciona de forma gratuita una cuenta de organización muy potente a todos los colegios e institutos que la solicitan.

Esta cuenta de organización contiene:

- ✓ Software y alojamiento en la “nube” para elaboración de mapas, aplicaciones, etc.
- ✓ Un atlas digital online: “Living Atlas” con datos actualizados sobre problemas recientes y con formas cartográficas de representación en constante renovación.
- ✓ Una galería de variados recursos elaborados por profesores y alumnos que, desde hace un tiempo, vienen trabajando en esta plataforma.
- ✓ Formación adecuada para el alumnado de educación secundaria y para su profesorado, tanto en formato presencial como a través de vídeos o vídeo conferencias, según convenga a sus solicitantes. También existe un grupo de asesores (algunos son o han sido profesores de secundaria), denominados geomentores que hacen labores de asesoramiento en la realización de los trabajos escolares a los centros que las solicitan.

En la sección “Contenido” de la cuenta, encontramos la opción de “Crear aplicaciones” desde la que podemos elegir entre un conjunto de plantillas para crear diferentes aplicaciones a partir de mapas, escenas y grupos sin tener que escribir una línea de código y ofrecer a nuestros alumnos diferentes opciones para interactuar con los mapas. Podemos elegir entre crear una *Instant App*, una *Experiende Builder*, un *ArcGIS Storymaps*, un *Dashboard*, un *Sites*, una *WebAppbuilder*, un *GeoBIM Project* o una *Configurable Apps*.

Aunque todas estas aplicaciones podrían utilizarse en el aula, con diferentes planteamientos, hay algunas que dan mucho más juego que otras, no sólo por la facilidad para construirlas, sino también por el tipo de actividad que nos permite proponer a nuestros alumnos y alumnas.

3.1. El Web Map

Actualmente, disponemos de dos visores para trabajar en el *WebMap*: el *Classic* y el *Viewer*. El nuevo *Map Viewer* está disponible para uso general. Esta herramienta de creación de mapas de nueva generación no sólo presenta una nueva interface sino que también, con cada actualización, se le añaden nuevas herramientas de análisis y de diseño de mapas.

El visor *Classic* no sólo es más sencillo para iniciarse en la elaboración de mapas con AGOL, sino que también incluye numerosas herramientas de análisis que permiten llevar a cabo diferentes tipos de trabajo (crear áreas de tiempo de recorrido, buscar más cercano, extraer datos, fusionar capas, calcular pendiente, etc.). El *Map Viewer*, que acabará remplazando al anterior, está todavía pendiente de que se implementen en él todas las herramientas de análisis del *Classic*.

El *WebMap*, puede ser utilizado tanto por el profesorado como por el alumnado. Los primeros pueden utilizarlo en clase como apoyo a sus explicaciones activando y desactivando capas, mostrando los hechos geográficos a multiescala, incorporando imágenes satelitales, etc. Por su parte, los alumnos pueden elaborar diferentes tipos de mapas para sus trabajos o proyectos de asignatura, sin dejar de lado la publicación de estos trabajos a través de las diferentes plantillas que ofrece la plataforma.

Es cierto que para la elaboración de mapas y su publicación se requiere un aprendizaje previo de la herramienta, pero éste se puede llevar a cabo desde el inicio del curso utilizando la *Flipped Classroom* proporcionando al alumnado unos sencillos videotutoriales que les permitan aprender a utilizar AGOL. Se trata, en suma, de que aprendan a usar las TIG para aprender a la vez que aprenden a usarlas.

3.2. La toma de datos de campo

La elaboración de mapas colaborativos, en los que la información georreferenciada es recogida por todo el grupo que participa en el proyecto, es una buena ocasión para la utilización de las aplicaciones que nos proporciona ESRI para la toma de datos de campo. Nos referimos a dos de ellas que tienen características distintas: *ArcGIS Field Maps* y *Survey123* y que permiten llevar a cabo trabajos y proyectos muy variados: valoraciones del mobiliario urbano, recogida de leyendas y canciones populares, geolocalización de diferentes elementos del patrimonio cultural y natural, análisis de diferentes tipos de paisaje, etc.

ArcGIS Field Maps ha venido a sustituir a la popular *Collector for ArcGIS* desde hace pocos meses. Aunque es una herramienta destinada a trabajos con GPS profesionales y muy precisos, se pueden elaborar de forma sencilla y rápida, desde la propia cuenta de AGOL, capas de puntos, líneas y polígonos para tomar datos con el móvil o *tablet* por parte del alumnado. Permite la incorporación de breves vídeos como adjuntos lo que la convierte en una atractiva herramienta para algunos proyectos de aula. Es necesaria la creación de una cuenta de usuario específica para el proyecto que se vaya a llevar a cabo desde la cuenta colegios.

Survey123 es la aplicación que ofrece la plataforma para la creación de cuestionarios. Muy sencilla de manejar e intuitiva permite la geolocalización y la incorporación no sólo de archivos de imagen y audio sino también en otros formatos (pdf, docx, txt, xls, etc.) junto a los diferentes registros llevados a cabo. Tiene a su favor que se puede configurar para ser abierta directamente en un navegador sin necesidad de instalar la correspondiente aplicación en el móvil. Esto permite que se pueda configurar desde la misma cuenta del profesor sin necesidad de crear la correspondiente cuenta de usuario, como ocurre con la aplicación anterior. Por contra, no permite adjuntar vídeos a los registros tomados.

3.3. El StoryMap

ArcGIS Story Maps es una manera sencilla, pero eficaz, de informar y hacer partícipe a cualquier persona con cualquier historia que se desee contar en la que se incluyen mapas, lugares, ubicaciones o geografía. En palabras de Buzo (2022:114), en los *Story Maps* el discurso geográfico se articula a través de los mapas para la enseñanza y el aprendizaje del territorio, lo que implica que son productos que pueden ser elaborados tanto por los profesores, para presentar diferentes unidades temáticas, como por los alumnos para presentar el resultados de sus trabajos o proyectos de una forma estructurada, pudiéndose integrar en dicha aplicación diferentes recursos educativos como imágenes, textos, audios, vídeos, hipervínculos, así como cualquiera de las otras aplicaciones mencionadas.

Resulta de gran utilidad para:

- ✓ Aprovechar el poder de los mapas y la geografía para contar la historia de un lugar, evento, problema, tendencia o patrón en un contexto geográfico.
- ✓ Combinar mapas con otro contenido multimedia enriquecido (texto, fotos, video y audio) dentro de una interfaz de usuario básica e intuitiva. Asimismo, es posible incorporar referencias a recursos online como vídeos, mapas web, y aplicaciones web.
- ✓ Comunicar conceptos e ideas.

Desde su creación en 2010 ha sufrido variaciones. Las tradicionales plantillas *Story Map Tour*, *Story Map Journal* y *Story Map Cascade*, que presentaban diversas formas de contar la historia, han sido sustituidas desde 2019, por una plantilla con único constructor dentro del cual se pueden combinar las diversas formas de las plantillas clásicas en un sólo lugar. En la versión de diciembre de 2021 de AGOL, las plantillas clásicas se eliminaron de la Galería de aplicaciones configurables y pasaron a soporte extendido, es decir, siguen funcionando y son accesibles para sus lectores, pero tendrán menos recursos de mantenimiento y soporte dedicados a ellos.

El profesorado puede utilizarlos para preparar diferentes temas o unidades de trabajo en el aula o en casa. Podríamos decir que es lo que más se asemeja a un libro de texto digital.

Al tener un desarrollo lineal en la presentación de los contenidos y actividades propuestas, no hay que dirigir al alumnado en la realización de los ejercicios o cuestiones planteadas ya que viene determinados por el orden de aparición de éstos en pantalla.

Las características clave de los nuevos *Story Maps* incluyen:

- ✓ Un constructor unificado, dentro del cual finalmente podrá mezclar y combinar todas las diversas experiencias de nuestras plantillas clásicas en un solo lugar;
- ✓ Nuevas herramientas de diseño para refinar la apariencia de su historia con un solo clic;
- ✓ *Express maps*, una nueva herramienta de creación de mapas que le permite crear mapas simples en minutos;
- ✓ Nuevos flujos de trabajo de publicación, incluido el guardado automático y la capacidad de realizar cambios en una historia compartida, pero solo publicarlos cuando esté listo; y
- ✓ Una experiencia móvil completamente rediseñada que minimiza los tiempos de carga y maximiza la lectura agradable.

3.4. El Web AppBuilder

Se trata de una herramienta para ser utilizada, fundamentalmente, por el profesorado.

- ✓ Permite la elaboración de situaciones de aprendizaje centradas en un bloque temático, más o menos amplio.
- ✓ También podría utilizarse para la realización de sencillos ejercicios sobre contenidos concretos de la asignatura.
- ✓ La secuenciación viene determinada por las cuestiones que plantea su autor a los alumnos suponiendo que lleven un orden lógico.

- ✓ Permite utilizarlo como actividad de aprendizaje como de evaluación, como se hizo en la fase final de la Olimpiada de Geografía Junior en 2022.

3.5. El panel de mando o Dashboard

En esta aplicación, se presenta toda la información de golpe en la pantalla pudiendo interactuar con los distintos elementos y ver la relación existente entre las diferentes informaciones que se han publicado.

Se trata de una herramienta para ser utilizada fundamentalmente por profesores para que sus alumnos responda a las cuestiones planteadas sobre los contenidos representados en ella.

3.6. Otras aplicaciones

Como ya hemos señalado al principio de este apartado, son numerosas las plantillas que ofrece la plataforma AGOL, si bien todas ellas no tiene el mismo potencial para ser utilizadas en el aula.

Algunas son más adecuadas para ser utilizadas por el profesor en situaciones de enseñanza (desarrollar un tema, explicar conceptos, presentar diferentes contenidos, etc.), mientras que otras, son más apropiadas para se utilizadas en las situaciones de aprendizaje, esto es, utilizadas directamente por los alumnos y alumnas para desarrollar las diferentes competencias geográficas contempladas en el currículo.

Por otra parte, la empresa ESRI, a través de las periódicas actualizaciones que lleva a cabo a lo largo del año de la plataforma AGOL, va introduciendo nuevas aplicaciones y modificando algunas de las existentes. Entre las nuevas que van apareciendo queremos señalar: *Atlas*, *Portfolio* y *Site*.

3.6.1. Atlas

Muestra una colección Web Maps compartidos en un grupo creado al efecto. Este grupo podría ser de contenido temático (geografía física, humana, ...) o bien un grupo de alumnos determinado (3ESO, 2ESO, ...). También se pueden añadir, desde la herramienta correspondiente (Agregar), las capas (*feature layers*) compartidas en el grupo creado al efecto.

La aplicación incluye algunas herramientas para interactuar con los mapas y capas seleccionados: Mapas base, Abrir mapa, Capas de mapa (Transparencia, Swipe (cortinilla), Tabla de atributos, Descripción de la capa, Eliminar, medir, Bosquejo, 2D/3D, Marcadores y Exportar (pdf o captura de pantalla).

3.6.2. Portfolio

Esta aplicación permite presentar una serie de mapas, aplicaciones y otros contenidos como imágenes, archivos PDF y páginas web incrustadas.

Esta es una buena opción para crear una visualización interactiva simple de mapas y aplicaciones que comparten un tema. Los contenidos se pueden organizar en secciones y la navegación por la aplicación puede ser en modo Carrusel, Pestañas o Panel lateral extensible. Tiene cierta similitud con el *Story Map* pero sin la posibilidad de añadir texto independiente, lo que la convierte en una aplicación más de enseñanza que de aprendizaje.

3.6.3. Site/Hub

Esta aplicación permite presentar el contenido de nuestro portal a usuarios que no son usuarios de SIG. Para el profesorado puede ser el el portal de acceso a través del cual sus alumnos y alumans accedan a todas las aplicaciones y *Web Maps* preparados para ellos.

4. LA EXPLOTACIÓN DIDÁCTICA DE LOS RECURSOS

La mayor parte de las actividades de enseñanza y aprendizaje que aparecen en los libros de texto de geografía de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) se basan en recordar y comprender, exigiendo al alumnado una actividad cognitiva baja (Granados, 2017). Por ello, este autor propone una diferenciación de las actividades didácticas que se pueden plantear para establecer buenas actividades de enseñanza y aprendizaje y que exijan diferentes niveles de actividad cognitiva al alumnado.

Para este autor, las buenas preguntas se caracterizan por los siguientes atributos:

- ✓ Deben tener un objetivo concreto y la demanda que hagan tiene que ser clara y precisa. Así, el alumnado sabrá qué debe hacer y contestar y su respuesta tendrá relación con lo que nos planteamos.
- ✓ Tienen que mostrar un grado elevado de apertura para desarrollar el pensamiento creativo. Hay que evitar las preguntas cerradas de respuesta corta (sí/no, verdadero/falso, una sola palabra o un único dato).
- ✓ Han de estar contextualizadas.
- ✓ Hay que tener claros los conocimientos y los conceptos implicados.
- ✓ Las preguntas tienen que resultar interesantes al alumnado, así participará activamente en la actividad y propondrá respuestas.
- ✓ Las preguntas deben estar en consonancia con el perfil cognitivo del alumnado al cual se dirigen.
- ✓ Se deben desarrollar secuencias de cuestiones con diferentes niveles intelectuales y cognitivos que constituyan un reto para los alumnos. Ello comporta conocer taxonomías de preguntas propias de la disciplina.

En consecuencia, propone cuatro niveles de preguntas en los que diferencia distintos niveles cognitivos, señala los verbos indicadores que orientan el tipo de actividad y los ejemplos de cuestiones propias de la enseñanza de la geografía.

Figura 5. *Los niveles cognitivos de las preguntas geográficas*

Nivel 1. Comprensión y retención de información geográfica	
Proceso cognitivo	Verbo indicador
Reconocer, memorizar, recordar y activar información relevante.	Identificar, localizar, describir, nombrar, ...
Comprender la información de una fuente y saberla comunicar.	Definir, explicar, resumir, distinguir, ...
Nivel 2. Procesamiento de la información geográfica.	
Aplicar procedimientos y conocimientos adquiridos para resolver problemas nuevos.	Aplicar, usar, implementar, representar gráficamente, ilustrar, ...

Analizar problemas a partir de descomponerlos en partes y conocer las relaciones entre los elementos.	Diferenciar, comparar, clasificar, relacionar, deducir, analizar, ...
Nivel 3. Aplicación, creación y evaluación del conocimiento geográfico.	
Evaluar	Comprobar, valorar, justificar, decidir, escoger, recomendar, ...
Crear	Planificar, proponer, mejorar, desarrollar, componer, crear, predecir, estimar, imaginar, ...
Tabla 4. Preguntas metacognitivas para la autorreflexión sobre el aprendizaje en geografía.	
Proceso cognitivo	Dominios
Metacognición	Objetivos Importancia y motivación Respuesta emocional Procesos Conexión

Nota. Granados, 2017.

Para la preparación de diferentes actividades con AGOL, también podemos utilizar los criterios que hace tiempo estableció Raths (1973, 265-268) para justificar la selección de actividades de aprendizaje. En condiciones iguales, una actividad es preferible a otra, si...

- ✓ Permite al alumno tomar decisiones razonables respecto a cómo desarrollarla y ver las consecuencias de su elección.
- ✓ Atribuye al alumno un papel activo en su realización.
- ✓ Exige del alumno una investigación de ideas, procesos intelectuales, sucesos o fenómenos de orden personal o social y le estimula a comprometerse en la misma.
- ✓ Obliga al alumno a interactuar con su realidad.
- ✓ Puede ser realizada por alumnos de diversos niveles de capacidad y con intereses diferentes.
- ✓ Obliga al alumno a examinar en un contexto nuevo una idea, concepto, ley, etc., que ya conoce.
- ✓ Obliga al alumno a examinar ideas o sucesos que normalmente son aceptados sin más por la sociedad.
- ✓ Coloca al alumno y al profesor en una posición de éxito, fracaso o crítica.
- ✓ Obliga al alumnos a reconsiderar y revisar sus esfuerzos iniciales.
- ✓ Obliga a aplicar y dominar las reglas significativas, normas o disciplinas.

- ✓ Ofrece al alumno la posibilidad de planificarla con otros, participar en su desarrollo y comparar los resultados obtenidos.
- ✓ Es relevante para los propósitos e intereses explícitos de los alumnos.

5. CONCLUSIONES

Son varias las opciones que tenemos para trabajar con las herramientas presentadas más arriba. No se trata de hacer un listado exhaustivo enumerando todas y cada una de ellas, ya que siempre nos vamos a encontrar con profesores creativos que propongan nuevas formas de implementarlas en los procesos de aprendizaje que diseñen para sus alumnos y alumnas. Simplemente, queremos hacer algunas observaciones sobre su uso a partir de la experiencia acumulada en estos últimos años tanto en las aulas de secundaria como elaborando materiales.

El objetivo principal de la utilización de AGOL y sus aplicaciones no es enseñar los SIG, es proponer problemas reales o ficticios al alumnado y que el alumnado elabore productos con ellos (*Webmaps* o aplicaciones) para encontrar las soluciones o respuestas más adecuadas a los problemas planteados. Se trata, en definitiva, de que el alumnado sea quien utilice estas aplicaciones como herramientas de aprendizaje presentando, a través de ellas, sus trabajos y conclusiones, en lugar de que el profesor las utilice como herramientas de enseñanza para exponer los contenidos de la asignatura.

Los alumnos y alumnas pueden presentar sus productos no sólo a través de los visores proporcionados por la plataforma de AGOL (Visor básico, Visor de adjuntos, Portfolio, Leyenda interactiva, Visor de gráficos, etc.), sino también realizando productos más elaborados a partir de la plantilla de *Story Map* en la que se pueden incorporar diversos lenguajes y secuenciar por capítulos o apartados los contenidos expuestos para poder profundizar en algunos aspectos de estos.

En nuestra opinión la aplicación que mejor permite trabajar diferentes competencias geográficas es la *App Builder* a través de la cual el alumnado selecciona, analiza, compara, añade información, filtra, dibuja, etc., sobre las entidades representadas en un mapa. Se trata de sencillas situaciones de aprendizaje centradas en cualquier aspecto de la geografía (analizar un incendio, localizar una empresa, determinar dónde llevar a cabo diferentes actuaciones, etc.) con unos objetivos muy claros y determinados.

En resumen, la utilización de ArcGIS Online en las aulas de secundaria permite que los alumnos y alumnas desarrollen habilidades/competencias como:

- ✓ Habitarse a diferentes métodos de trabajo (indagatorio, basado en problemas, colaborativos, deductivo, etc.), en los que se pueden enfrentar a respuestas alternativas que les llevará a tomar decisiones de forma consensuada y colaborativa.
- ✓ Desarrollar un pensamiento crítico por la ejecución de las habilidades de análisis, síntesis y evaluación, integrando la información procedente de diversas fuentes y diferentes formatos.
- ✓ Interpretar, utilizar y simbolizar variables numéricas.
- ✓ Desarrollar la capacidad espacial, transformando la realidad en imágenes, mentales o visuales y a diferente escala.
- ✓ Fomentar la capacidad comunicativa, siendo capaz de transmitir la información de forma efectiva y a través de varios formatos.

- ✓ Identificar las fuentes de información más adecuadas para solucionar un problema.
- ✓ Mejorar su competencia digital en la gestión de archivos, bases de datos y diferentes operaciones con hojas de cálculo.
- ✓ Usar gráficos, mapas, imágenes de satélite y fotografías aéreas.
- ✓ Crear de productos multimedia.
- ✓ Recoger de datos con un dispositivo móvil e integración en la aplicación correspondiente.

REFERENCIAS

- Alba, C. (2018). "Diseño Universal para el Aprendizaje: un modelo didáctico para proporcionar oportunidades de aprender a todos los estudiantes", *Padres y Maestros/Journal of parents and Teachers*, 374, pp. 21-27.
- Alonso, V., (2022). Cómo elaborar situaciones de aprendizaje. Manual para la elaboración de situaciones de aprendizaje en el marco de la LOMLOE.
- Baker, T. R., Battersby, S., Bednarz, S.W., Bodzin, A. M., Kolvoord, B., Moore, S., Sinton, D. y Uttal, D. (2015). A Research Agenda for Geospatial Technologies and Learning. *Journal of Geography*, núm. 114:3, pp. 118-130. Recuperado el 2 de febrero de 2019, de: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00221341.2014.950684?scroll=top&needAccess=true>
- Barbas, A., Goig, M., López-Jurado Puig, M., Román, M., Santiago, R., Santoveña, S., Tasende, B. y Trillo, M.P. (2014). La educación en la sociedad del conocimiento. En M. Goig Martínez (director), *Formación del profesorado en la sociedad digital. Investigación, innovación y recursos didácticos*. UNED.
- Buzo, I (2016): Aplicación de la Metodología del Aprendizaje Geográfico por descubrimiento basado en SIG en proyectos didácticos para 2º de Bachillerato. En: Sebastia Alcaraz, R. y Tonda Monllor, E.M. (eds. *La investigación e innovación en la enseñanza de la geografía*, Universidad de Alicante, pp 477-489
- Buzo Sánchez, I. (2017). De las TIG a las TAG: integrando la información en el aprendizaje Geográfico. En R. Sebastián y E.M. Tonda (coord.), *Enseñanza y aprendizaje de la geografía para el siglo XXI* (pp. 175-200). Publications de la Universitat d'Alacant.
- Buzo Sánchez, I. (2022). La narración digital cartográfica como estrategia para la enseñanza de los paisajes. En J. Olcina y A.F. Morote (eds.), *La enseñanza de la geografía en el siglo XXI* (pp.113-125). Universitat d'Alacant.
- Coll, C., Martín, E., (2021). La LOMLOE, una oportunidad para la modernización curricular, *Avances en Supervisión Educativa*, 35, DOI: <https://doi.org/10.23824/ase.voi35.731>
- De Miguel González, R. (2015). Del pensamiento espacial al conocimiento geográfico a través del aprendizaje activo con tecnologías de la información geográfica. *Revista Geografía do Colegio Pedro II*, 2(4), pp7-13
- De Miguel, R., De Lázaro, M.L., Velilla, J., Buzo, I., y Guallart, C., (2016). Atlas Digital Escolar: Internet, Geografía y Educación. *Ar@acne. Revista electrónica de recursos en Internet sobre Geografía y Ciencias Sociales*. Barcelona: Universitat de Barcelona, nº 212, 1 de septiembre de 2016. Recuperado en <http://www.ub.edu/geocrit/ aracne/ aracne-212.pdf> (17/11/2019).
- Díaz, P.J., (2023). Situaciones de aprendizaje. Fundamentos y estrategias para su diseño.

- Granados, J. (2017). "La formulación de buenas preguntas en didáctica de la geografía", *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 63(3), p. 545-559.
http://www.educastur.princast.es/info/calidad/indicadores/doc/comision_europea.pdf
- Guellart, C., Velilla, J., Cuartero, N., Ferraz, M. F., Laguna, M., Ollero, A., Rodrigo, B. (2020). Propuesta de recursos didácticos en línea para trabajar patrimonio, despoblación y territorio en Educación Secundaria Obligatoria, Cuadernos de Geografía, 104, Universidad de Valencia, pp.153-176.
- Kerski, J. (2011). Sleepwalking into the Future-The Case for Spatial Analysis Throughout Education, en JEKEL, T., et al. (eds) Learning with GI. Berlin: Wichmann Verlag, pp. 2-11.
- Kolvoord, B. (2012). Integrating geospatial technologies and secondary student projects: the geospatial semester. *Didáctica Geográfica*, 13, pp. 57-67. Grupo de Didáctica de la Geografía (AGE).
- Lund, J.J. y Sinton, D.S. (2007) Understanding Place: GIS and Mapping Across the Curriculum. Victoria, Canadá, ESRI Press.
- Ministerio de Educación y Ciencia (1992). Glosario. En Secundaria Obligatoria. Materiales para la Reforma. Madrid.
- Moreno, A. (2013). Entendimiento y naturaleza de la científicidad geotecnológica: una aproximación desde el pragmatismo epistemológico. *Investigaciones Geográficas*, 60, 05-36. Instituto Interuniversitario de Geografía. Universidad de Alicante.
- Nieto, E., Pech, S., Callejas, A.I., (2017). Evaluación de la competencia digital docente. Tic y enseñanza de idiomas en R. Sumozas y E. Nieto (coords.), Evaluación de la competencia digital docente (pp. 17-33. Editorial Síntesis.
- Ortiz, E. (2020). Aplicación didáctica de los mapas y la cartografía como instrumentos de formación en el aula", *Revista de Ciencias Sociales*, n-º 167, Universidad de Costa Rica.
- Perrenoud, Ph. (2002). D'une métaphore à l'autre: transférer ou mobiliser ses connaissances? En J. Dolz et E. Ollagnier (Eds.), *L'énigme de la compétence en éducation* (p. 45-60). Bruxelles: Éditions De Boeck Université.
- Ramos, D.R. (coord.) (2010). Los Sistemas de Información Geográfica en la Educación Secundaria, Wanceulen Educación.
- Raths, J.A. (1973). Teaching without specific objectives, en R.A, Magoon (Ed.), *Education and Psychology*, Columbus, Ohio, Meurill.
- Recomendación del Consejo de 22 de mayo de 2018 relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente. DOUE, C189. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604%2801%29>
- Resolución de 4 de mayo de 2022, de la Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial, por la que se publica el Acuerdo de la Conferencia Sectorial de Educación, sobre la actualización del marco de referencia de la competencia digital docente, BOE, núm. 116, de 16 de mayo de 2022. [https://www.boe.es/eli/es/res/2022/05/04/\(5\)/dof/spa/pdf](https://www.boe.es/eli/es/res/2022/05/04/(5)/dof/spa/pdf)
- Roig-Vila, R. (2010). Innovación educativa e integración de las TIC. Un tándem necesario en la sociedad de la información. En R. Roig-Vila, y M. Fiorucci (coord.), *Claves para la investigación en innovación y calidad educativas. La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la Interculturalidad en las aulas*. Marfil.
- Velilla, J., Adiego, P. (2013). Geoinformación y aprendizaje de la Geografía en educación secundaria. En R. de Miguel, M.ª L. de Lázaro y M.ª J. Marrón (Coords), *Innovación en la enseñanza de la geografía ante los desafíos sociales y territoriales*, Institución Fernando el Católico (CSIC), Zaragoza.

Atlas Didáctico del IGN: un recorrido por la geografía de España a través de mapas interactivos y contenido multimedia

Noelia Esther Aguiar Rivero

O. A. Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG)

noelia.aguiar@cnig.es

Laura Alemany Gómez

O. A. Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG)

laura.alemany@cnig.es

Celia Sevilla Sánchez

O. A. Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG)

celia.sevilla@cnig.es

RESUMEN

El Instituto Geográfico Nacional de España (IGN) y el O. A. Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG) han creado un Recurso Educativo Abierto (REA) orientado a la didáctica de la Geografía: el «Atlas Didáctico», que toma como referencia el sistema educativo español y está ligado al Atlas Nacional de España (ANE). Se ha elaborado en colaboración con profesorado perteneciente al Grupo de Didáctica de la Geografía de la Asociación Española de Geografía (AGE) y el Instituto Interuniversitario de Geografía (IIG) de la Universidad de Alicante. Consiste en un atlas geográfico digital y multimedia, donde se tratan de forma didáctica distintos aspectos de la geografía de España a través de una colección de mapas, la mayoría interactivos y desarrollados utilizando Tecnologías de la Información Geográfica. Consta de 15 temas, desglosados en dos niveles (Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato) y agrupados en 5 bloques temáticos. Cada tema incorpora, además, actividades y un glosario. En la versión de lanzamiento (noviembre de 2022) se publicaron 5 temas, incorporándose paulatinamente los restantes. Todos los contenidos están disponibles a descarga (editables en *eXeLearning*) y se ofrecen bajo licencia abierta, respetando la autoría de la obra, permitiendo su uso, adaptación y redistribución.

Palabras clave: Atlas, Geografía, enseñanza, Recurso Educativo Abierto, IGN.

Didactic Atlas of the National Geographic Institute of Spain: a journey through the geography of Spain using interactive maps and multimedia content

ABSTRACT

The National Geographic Institute of Spain (IGN) and the Autonomous Body of the National Centre for Geographic Information of Spain (CNIG) have created an Open Educational Resource (OER) oriented to the teaching of Geography: the "Didactic Atlas", which takes the Spanish educational system as a reference and is linked to the National Atlas of Spain (ANE). It has been developed in collaboration with teachers who belong to the Geography Didactics Group of the Spanish Geographical Association (AGE) and the Interuniversity Institute of Geography (IIG) of the University of Alicante. It consists of a digital and multimedia geographical atlas, where different aspects of the geography of Spain are covered in a didactic way through a collection of maps, most of them interactive and developed using Geographic Information Technologies. It has 15 topics, with two levels (Secondary and High School) and organized into 5 thematic groups. Each topic also includes activities and a glossary. In the first release (November 2022) 5 topics were published, having been gradually incorporated the rest of them. All content is available for download (editable in *eXeLearning*) and is offered under an open license, respecting the authorship of the work, allowing its use, adaptation and redistribution.

Keywords: Atlas, Geography, teaching, Open Educational Resource, IGN.

1. INTRODUCCIÓN

El «Atlas Didáctico» del Instituto Geográfico Nacional de España (IGN) es un Recurso Educativo Abierto (REA) ligado al Atlas Nacional de España (ANE).

Figura 1. *Página principal del «Atlas Didáctico»*



Se trata de un atlas geográfico digital, dirigido a la comunidad educativa, cuyo ámbito es España, contextualizado en Europa y el mundo. Combina información teórica, material multimedia y mapas, que en su mayor parte son interactivos.

La fuente principal de información y de cartografía es el Instituto Geográfico Nacional, institución nacional referente en muchas de las Ciencias de la Tierra, y particularmente en el ámbito geográfico. De hecho, gran parte de los datos geográficos y alfanuméricos proceden del Atlas Nacional de España, aunque en muchas ocasiones los mapas y los datos se han generalizado y adaptado al contenido didáctico.

El material ha sido diseñado y coordinado por el O. A. Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG) y realizado en colaboración con profesorado perteneciente al Grupo de Didáctica de la Geografía de la Asociación Española de Geografía (AGE). Asimismo, en el desarrollo del proyecto también ha colaborado el Instituto Interuniversitario de Geografía (IIG) de la Universidad de Alicante.

El contenido se ha elaborado tomando como referencia el sistema educativo español, bajo criterios pedagógicos con el asesoramiento de los colaboradores.

A lo largo del presente artículo se esbozan las principales características y la estructura del «Atlas Didáctico» del IGN y se expone un caso de uso dirigido a la comunidad educativa, que muestra, de forma práctica y sencilla, cómo utilizar los contenidos como material didáctico de apoyo a la enseñanza de la Geografía.

1.1. Antecedentes

El proyecto del «Atlas Didáctico» surge ante la necesidad de crear un nuevo contenido educativo dirigido a estudiantes y profesorado de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y Bachillerato que sirva de complemento a los manuales utilizados en Ciencias Sociales.

Se crea con el objeto de sustituir un antiguo recurso educativo del IGN denominado «España a través de los mapas» publicado en la página web «Educa IGN». Dicho material, orientado a la enseñanza de la Geografía, constituía una síntesis de la geografía de España realizada a través de mapas temáticos. No obstante, tras más de 9 años de vida, había quedado desactualizado en tecnología y en contenidos.

1.1.1. Web «Educa IGN»: repositorio de recursos educativos

El Organismo Autónomo Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG) creado por el artículo 122 de la Ley 37/1988 tiene encomendadas, por Real Decreto 310/2021, de 4 de mayo, las siguientes funciones:

- Desarrollar actividades para difundir el conocimiento cartográfico y las tecnologías geográficas en la sociedad española, en Europa y en Iberoamérica.
- Elaborar recursos educativos sobre información geográfica que faciliten la labor de docentes y estudiantes de todas las edades y niveles, prestando atención a criterios pedagógicos y a la normativa vigente en materia educativa.

Por todo ello, el CNIG pone a disposición de la ciudadanía, en la web oficial del IGN, una sección dedicada a recursos educativos denominada «Educa IGN», donde publica material didáctico orientado a la enseñanza de la Geografía, Cartografía y Ciencias de la Tierra (en las que esta institución tiene competencias), así como vídeos, mapas y juegos. Todos estos recursos son de uso libre y gratuito, con licencia compatible con CC BY 4.0, siendo únicamente necesario el reconocimiento de la autoría mediante la expresión «Educa IGN CC BY 4.0 ign.es».

Aparte de los materiales en línea, los recursos educativos comprenden productos en papel (mapas, puzzles y libros) que pueden adquirirse tanto en la Tienda Virtual del CNIG como en las Casas del Mapa, así como visitas a las sedes y talleres, y cursos de formación y divulgación.

El «Atlas Didáctico» es uno de los recursos publicados en dicha web, clasificándose como material didáctico.

1.2. Objetivos

El «Atlas Didáctico» pretende ser un punto de referencia educativo para la población en general y para la comunidad educativa en particular. Uno de los principales objetivos del proyecto es difundir el conocimiento geográfico y cartográfico y, por tanto, servir de complemento para la enseñanza de la Geografía, aunque también es extensible a las Ciencias de la Tierra.

Además, se persigue que los contenidos puedan ser reutilizables y adaptables, respetando la autoría de la obra. Para ello, estos se ofrecen en una plataforma web y son elaborados con herramientas de edición gratuitas y de código abierto (en este caso, *eXeLearning*, que es un editor de contenidos digitales educativos bajo licencia GPL2+).

Algunos de los objetivos didácticos que se persiguen son:

- Conocer la realidad geográfica española, sin olvidar su contexto en el mundo.
- Adquirir las competencias necesarias para comprender el mundo actual, sus desafíos y problemas y, a la vez, entender el pasado e intentar proyectar la realidad en el futuro.
- Analizar e interpretar los fenómenos geográficos de forma interrelacionada para buscar soluciones a posibles problemas que plantea el territorio de España.
- Utilizar con solvencia las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y, en particular, las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG).
- Utilizar instrumentos propios de esta disciplina, como la cartografía, imágenes o tablas estadísticas.
- Aprender a trabajar con cartografía interactiva, permitiendo navegar, combinar capas de información geográfica, consultar la información alfanumérica y temática asociada, y crear mapas personalizados.
- Desarrollar destrezas en la utilización de las fuentes de información para adquirir nuevos conocimientos.
- Fomentar el pensamiento crítico, la concienciación social y el respeto hacia el territorio.

1.3 Metodología

El proyecto, en su proceso de elaboración, ha comprendido las siguientes fases:

- 1) Creación del portal web y diseño de la imagen gráfica del recurso, generando logotipos, iconos, etc. y seleccionando estilos, colores y fuentes para conseguir homogeneidad en los diferentes temas del «Atlas Didáctico», con ligeras diferencias asociadas a cada bloque temático. Para la edición, maquetación y publicación de los contenidos en html se elige el software libre y de código abierto *eXeLearning*.

2) Elaboración de los contenidos, que se puede estructurar en:

- La parte teórica, generada en colaboración con profesorado perteneciente al Grupo de Didáctica de la Geografía de la Asociación Española de Geografía (AGE) y el Instituto Interuniversitario de Geografía (IIG) de la Universidad de Alicante. Han participado más de 60 profesores de Educación Secundaria Obligatoria (ESO), Bachillerato y Universidades de prácticamente toda España, agrupados en 16 grupos de trabajo. La revisión y edición de contenidos es llevada a cabo por el CNIG.
- La cartografía, que complementa la teoría, procede en su mayor parte del Atlas Nacional de España, aunque también se han utilizado mapas y globos virtuales procedentes de otras fuentes como, por ejemplo, del Atlas Digital de las Áreas Urbanas del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA). En algún caso ha sido necesario realizar tareas de actualización, edición o generalización. Los mapas pueden mostrarse en formato imagen o a través de un visualizador interactivo que permite, entre otras funcionalidades, buscar topónimos, navegar, activar y desactivar capas de información geográfica, realizar mediciones, comparar información mediante la visualización simultánea de dos capas temáticas, etc. Los mapas interactivos se preparan en un Sistema de Información Geográfica (SIG), organizando las diferentes capas de información en una base de datos y publicándolas como servicios web de mapas.
- Las actividades y juegos, elaborados con el objetivo de poner en práctica los conocimientos aprendidos, se han creado con herramientas de *gamificación* y creación de contenidos en línea como Educaplay y Genially. También se incluyen juegos como GeoExplorer, publicados previamente en la página web «Educa IGN».

3) Control de calidad y publicación.

2. PORTAL WEB «ATLAS DIDÁCTICO»

El «Atlas Didáctico» se ofrece a través de un portal web con un diseño adaptable a los diferentes dispositivos y tamaños de pantalla.

La navegación es fácil e intuitiva: la página de inicio incluye en su parte superior un panel horizontal o un menú (dependiendo del dispositivo) con una serie de marcadores, que permiten acceder de forma rápida a las diferentes secciones, aunque también es posible desplazarse libremente utilizando el botón central (*scroll*) del ratón o utilizar la barra de desplazamiento lateral.

Figura 2. Marcadores del «Atlas Didáctico»



2.1. Secciones del portal web

El portal web dispone de las siguientes secciones:

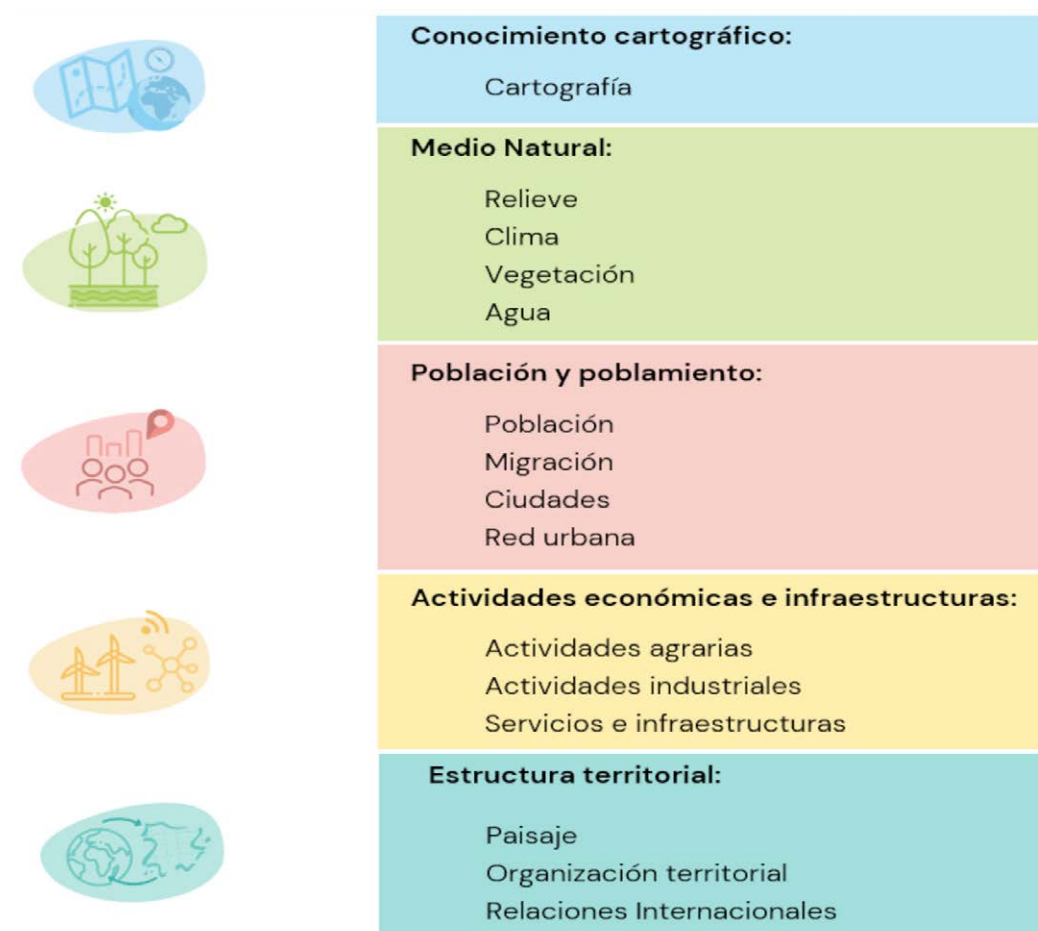
- Inicio: es la portada del «Atlas Didáctico» (incluye título, subtítulo y logo).
- Atlas Didáctico: ofrece una breve descripción del recurso, a modo de introducción.

- **Contenidos:** es la sección de mayor interés, ya que es aquí desde donde se accede a los diferentes temas que permiten estudiar la geografía de España. Los botones ESO y Bachillerato posibilitan seleccionar el nivel educativo.
- **Utilidades:** son recursos adicionales que complementan al Atlas como, por ejemplo, un catálogo recopilatorio de mapas presentes en las lecciones, un glosario geográfico con más de 400 términos (incluidos los propuestos para las pruebas de acceso a la Universidad), un enlace a juegos de geografía y un manual de ayuda que informa acerca del proyecto, de la navegación y la reutilización de los materiales.
- **Colaboradores:** ofrece enlaces a cada uno de sus portales web.
- **Contacto:** permite realizar consultas o sugerencias al IGN y el CNIG y acceder a todas las redes sociales en las que se publican noticias y otra información de interés.

3. CONTENIDOS

La estructura del Atlas Didáctico es sencilla. Consta de 15 temas, desglosados en dos niveles educativos (ESO y Bachillerato), los cuales se organizan en 5 bloques temáticos (Conocimiento cartográfico, Medio natural, Población y poblamiento, Actividades económicas e infraestructuras y Estructura territorial). Cada grupo temático está identificado con un color y un icono representativo.

Figura 3. Relación de bloques temáticos y temas



Los temas desarrollan distintos aspectos de la geografía, desde conceptos generales de cartografía hasta conocimientos propios de la geografía física y humana del país, con la ayuda de mapas.

3.1. Estructura interna

Como norma general, el contenido teórico consta de una introducción (nodo inicial), un desarrollo (diferentes apartados y subapartados que parten del nodo inicial) y un glosario de términos geográficos específicos relacionados con la materia. Todo este conjunto, que supone el grueso teórico, se refleja en el menú en un tono gris claro. Por otro lado, visible de forma destacada en el menú en un tono gris más oscuro se incorporan tres apartados adicionales con las «Referencias», los «Créditos y aviso legal» y una sección para «Descargar contenido», con el objeto de permitir la adaptación y reutilización.

Figura 4. Estructura interna. Ejemplo del tema Vegetación (ESO)



En cada lección, la materia se desarrolla con el apoyo de:

- **Mapas**

Un Atlas, por definición, constituye una colección de mapas. Así pues, en el «Atlas Didáctico» cada tema se acompaña de cartografía general y temática que ilustra la información y sustenta la explicación teórica. Los mapas son en su mayor parte interactivos, lo que permite desenvolverse con el uso de las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG).

La fuente cartográfica principal es el Atlas Nacional de España, aunque también se incluye cartografía y globos virtuales procedentes de otras fuentes como, por ejemplo, del Atlas Digital de las Áreas Urbanas del Ministerio de Transportes Movilidad y Agenda Urbana, la Agencia Espacial Europea (ESA), etc.

En cuanto a los tipos de mapas, se pueden diferenciar aquellos que representan datos temáticos «cuantitativos» (describen valores numéricos) y datos temáticos «cualitativos» (describen características no numéricas, muestran la distribución de datos nominales).

En su versión interactiva, los mapas cuantitativos proceden fundamentalmente de la aplicación Atlas Nacional de España (ANE) Interactivo. En caso de ser necesario incorporar al

temario mapas que muestran indicadores no disponibles en el ANE, estos se obtienen del Atlas Digital de las Áreas Urbanas. Ambas aplicaciones utilizan la misma tecnología (*Geóclip*) para representar información estadística.

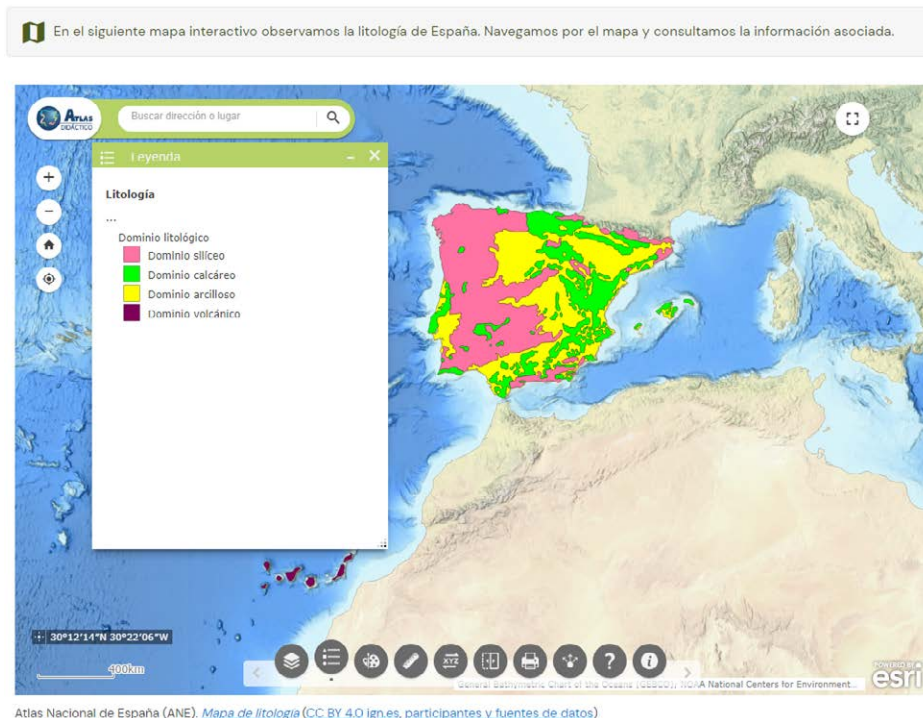
Por otro lado, los mapas que muestran información cualitativa, disponibles en formato imagen, provienen de los Compendios del Atlas Nacional de España. La transformación de muchos de ellos a un formato digital interactivo para el «Atlas Didáctico» se ha llevado a cabo con tecnología ESRI.

En algunos mapas del ANE ha sido necesario llevar a cabo un proceso de generalización para simplificar la información y, en otras ocasiones, editar nuevas capas de información geográfica para crear mapas de acuerdo con las necesidades educativas (por ejemplo, la capa de «Unidades del relieve», entre otras).

Los mapas interactivos elaborados con tecnología ESRI se muestran en visualizadores geográficos diseñados específicamente para el «Atlas Didáctico», en *ArcGis On Line*.

Un visualizador geográfico es una aplicación web que ofrece distintas herramientas y utilidades para visualizar y trabajar con mapas interactivos. El visualizador del «Atlas Didáctico» dispone de funcionalidades como por ejemplo la búsqueda y localización de entidades y direcciones postales (utilizando el Geocodificador del IGN), la opción de activar y desactivar capas de información geográfica, la consulta de la leyenda del mapa, la comparación de capas temáticas, incluyendo la posibilidad de establecer transparencia a las capas para ver el mapa por debajo, etc. El manual de ayuda del proyecto, publicado en el portal web, explica de forma pormenorizada las utilidades del visualizador.

Figura 5. Mapa de litología. Ejemplo del tema Vegetación (ESO)



- **Material multimedia** (*imágenes, ilustraciones, vídeos, animaciones, presentaciones interactivas*)

En cada lección la teoría se complementa con material visual, que ilustra a modo de ejemplo las explicaciones, permite ampliar la información y afianzar conocimientos, mediante su interacción con él (como ocurre con las presentaciones interactivas).

El material multimedia está sujeto al tipo de licencia *Creative Commons*, que mantiene los derechos de propiedad intelectual al mismo tiempo que se hace uso de la obra, estableciendo más o menos permisos y reconociendo la autoría de la obra de acuerdo con el tipo de licencia.

Las imágenes, ilustraciones, vídeos, etc. que aparecen en los temas, bien son propiedad de miembros del equipo redactor del proyecto, que se han cedido específicamente para el «Atlas Didáctico», o bien proceden de la institución IGN-CNIG y de bancos de imágenes gratuitos (por ejemplo, la red de recursos educativos en abierto «procomún», entre otros).

Algunas ilustraciones y presentaciones interactivas se han elaborado utilizando herramientas de creación de contenidos interactivos gratuitos (por ejemplo, Genially).

Figura 6. Estructura de la Tierra. Ejemplo del tema *Relieve* (ESO)



• Reflexiones y actividades

En prácticamente la totalidad de los temas se pueden encontrar, al final de algunos apartados, preguntas que invitan a la reflexión y el análisis. Se trata de enunciados y cuestiones relacionadas con el contenido del apartado, que fomentan la curiosidad y el pensamiento crítico, incentivan la búsqueda de información, la lectura e interpretación de mapas, y la exploración de soluciones rápidas a determinados problemas. Normalmente conllevan un pequeño tiempo de análisis y tienen como objeto realizar un inciso para comprender y afianzar lo leído y estudiado.

Del mismo modo, las lecciones se complementan con ejercicios prácticos y juegos, que vienen reflejados en el menú contextual del tema con la palabra [Actividad]. Estas requieren de menor o mayor tiempo de dedicación según su dificultad.

Las actividades tienen un título, una descripción con el enunciado y un apartado con la tarea o tareas a realizar. A veces estas se plantean de forma guiada para facilitar la elaboración del ejercicio, mientras que en otras ocasiones se deja libertad para responder y recabar información. Los ejercicios más complejos pueden incorporar documentación adicional, como plantillas para cumplimentar y ejemplos resueltos. Algunas de ellas se diseñan como situaciones de aprendizaje¹, donde las tareas y ejercicios giran en torno a un tema geográfico concreto y están inspiradas o tienen aplicación práctica en la realidad.

1. Término propuesto en la LOMLOE, definido como «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».

Las actividades pueden ser de diferentes tipos y se representan con un icono diferenciado:

- actividad escrita (icono de hoja y lápiz): consiste en responder preguntas, interpretar y desarrollar cuestiones relacionadas con mapas e imágenes, buscar información, realizar y/o cumplimentar fichas, elaborar tablas estadísticas, etc.
- actividad con mapas (icono de mapa): la cartografía es protagonista del ejercicio
- actividad lúdica (icono de mando de juego o *joystick*): juegos interactivos
- actividad audiovisual (icono de ventana con símbolo de flecha *play*): vídeos y documentales

Figura 7. Iconos de actividades



Figura 8. Vista de una actividad en el tema Población

Analizar la evolución y distribución de la población española entre 1900-2020

Descripción de la actividad

Conocer la dinámica demográfica mediante la interpretación de los datos de población representados en mapas interactivos y tablas estadísticas.

Pasos a realizar

1. A partir del siguiente mapa interactivo observamos cómo ha evolucionado la población por provincias, cambiando el año de los datos.

Trabajaremos con el mapa de población total y densidad de población por provincias de España. En el desplegable que aparece junto al título del mapa podemos cambiar el año de los datos y observar las diferencias.

T Población total por provincias (serie) (habitante(s)) 2020 ▾

• Glosario de términos geográficos

Se trata de una tabla que incluye una selección de términos geográficos tratados en el tema. Además de la denominación, la materia a la que pertenece y la definición, se muestran ejemplos ilustrativos. La columna final hace referencia a si el término es objeto de estudio para las pruebas de acceso a la Universidad. La tabla permite realizar búsquedas y filtros.

Cabe señalar que, durante el desarrollo teórico del tema, cada vez que aparece por primera vez un término del glosario en el texto, este queda resaltado con un subrayado punteado, de forma que su definición se muestra interactivamente a modo de bocadillo al pasar el cursor sobre él. Se trata de una forma rápida de consultar el significado de la palabra, sin necesidad de acudir a la tabla de glosario.

Figura 9. Glosario de términos geográficos

Glosario

Términos geográficos

La siguiente tabla recoge la definición de los términos geográficos más importantes tratados en este tema. Pueden aplicarse filtros y ordenar cada una de las columnas. La columna EBAU indica si el término es objeto de las pruebas de acceso a la Universidad.

Término	Materia	Definición	Ejemplos	EBAU
Efecto Foehn o Föhn	Clima	Calentamiento del aire producido a sotavento de una montaña, tras haberse visto forzado a perder humedad para ascender y superar la ladera de barlovento. Podemos encontrarlo en la Cordillera Cantábrica cuando soplan vientos húmedos del sur o en las Islas Canarias, donde el relieve actúa de obstáculo a la circulación de los vientos alisios (vientos del norte húmedos originados en el anticiclón de las Azores).	Ilustración_Efecto Foehn	Sí
Cordillera de plegamiento	Relieve	Alineaciones montañosas pertenecientes a una unidad orográfica formada por la elevación y plegado de los sedimentos depositados entre dos placas o bloques que colisionan. En la península ibérica, surgen con la orogénesis alpina, al plegarse los materiales depositados por el mar en los rebordes de los zócalos o en fosas marinas.	Fotografía_Picos de Europa en la Cordillera Cantábrica	Sí
Hoz	Relieve	Angostura de un valle profundo o curva que forma un río encajado entre paredes abruptas. Su figura recuerda la del instrumento que le da nombre. Normalmente está asociado a relieves calcáreos.	Fotografía_Hoz del río Júcar	No

4. CASO DE USO

4.1. Estudiando el paisaje en Bachillerato

Se pretende que el alumnado de Bachillerato conozca el concepto de Paisaje y sepa distinguir paisajes geográficos, describir sus características y descubrir las interrelaciones entre factores naturales y/o humanos. Accedemos al recurso «Atlas Didáctico», puesto que dispone de una lección específica de Paisaje².

En el portal del «Atlas Didáctico», nos desplazamos dentro de la página a la sección de contenidos y hacemos clic en el botón de Bachillerato, ya que nos interesa mostrar los temas de este nivel educativo. A continuación, buscamos el tema en el grupo temático correspondiente (en este caso, «Paisaje») y hacemos clic sobre él.

Figura 10. Vista de la sección de contenidos del «Atlas Didáctico» con el tema Paisaje resaltado



- Si no conocemos los temas que incluye el «Atlas Didáctico» podemos consultar el manual de ayuda o navegar a través del portal web y descubrirlo en línea.

Una vez dentro del tema, observamos a la izquierda desplegado el menú de contenidos. En primer lugar, vemos el título extendido del tema escrito con letras mayúsculas y bajo él, los títulos de los diferentes apartados con contenido teórico, el glosario y otros adicionales a la teoría en un color gris más oscuro.

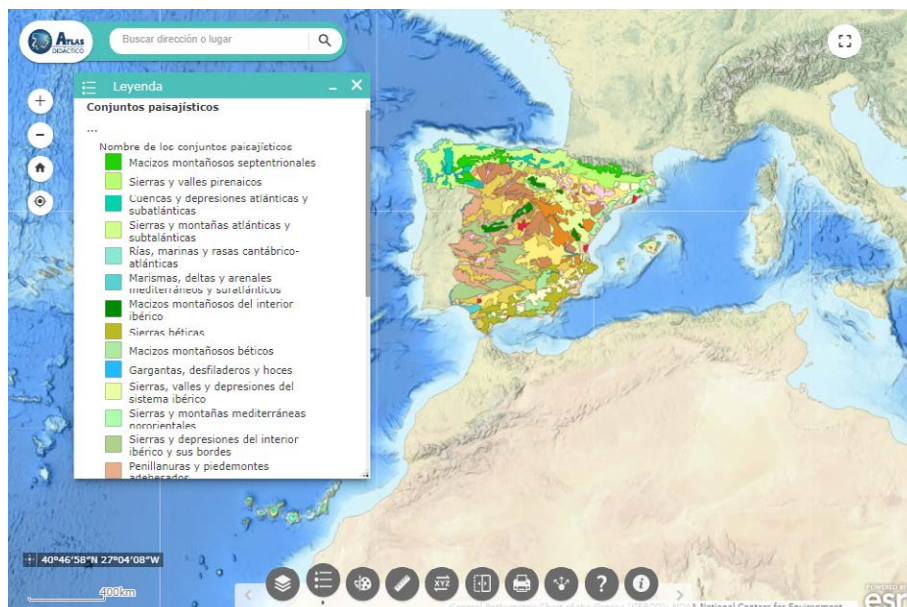
Nos interesa conocer el «concepto de paisaje», por lo que podemos hacer clic sobre su hipervínculo en la primera página introductoria o seleccionarlo directamente en el menú lateral. En este subapartado se muestra la definición establecida por el Convenio Europeo del Paisaje (CEP). Si queremos consultar directamente la fuente oficial, podemos hacer clic en su enlace. Además, se explican las tres nociones básicas en las que se articula dicha definición y se añaden imágenes ilustrativas de la teoría. Determinadas palabras están subrayadas con un punteado, lo que significa que podemos consultar su definición de forma interactiva pasando el cursor sobre las mismas.

Figura 11. Detalle de ventana emergente en un término resaltado



El siguiente subapartado, explica el concepto de «Unidades de paisaje» mostrando un mapa interactivo con la caracterización e identificación de los paisajes de España realizada en el Atlas de los Paisajes de España. Podemos interactuar con él haciendo clic sobre las unidades representadas para conocer la información asociada.

Figura 12. Mapa interactivo del Atlas de Paisajes de España



Además de conocer la variedad de paisajes españoles, interesa que el alumnado conozca criterios de clasificación. En el subapartado «Interpretación y clasificación» se detallan algunas de las propuestas más utilizadas y se ilustra la evolución del paisaje con dos ejemplos del antes y después. Se puede generar un debate en torno a estos ejemplos o plantear al alumnado que busque otros donde el paisaje haya sufrido transformación.

En la parte inferior de esta página, en «Reflexionamos», se propone identificar un paisaje agrario. Pulsando en el botón de ayuda, podremos acceder a una historia interactiva que resume distintos paisajes agrarios y sus aprovechamientos, la cual está incluida en el tema «Actividades agrarias» de Bachillerato. De esta forma, relacionamos distintas temáticas geográficas.

Para afianzar lo estudiado, se propone la actividad «Juega a identificar paisajes según su función», como forma rápida de conocer si se ha entendido el criterio y plantear dudas.

En el apartado «Los paisajes españoles» se hace hincapié en la riqueza paisajística de España y se ilustra con imágenes y un mapa interactivo que muestra la representación de los conjuntos paisajísticos de España. Se puede consultar la información pulsando sobre los diferentes conjuntos paisajísticos y comparar con otras capas activándolas en el panel de capas y aplicando transparencia. Además, en este apartado se ofrece la posibilidad de realizar 3 actividades diferentes:

- «Juega a relacionar conjuntos paisajísticos».
- «Describir y clasificar un paisaje», que de forma similar a una situación de aprendizaje, trata de describir un paisaje de nuestro entorno con la ayuda de un visualizador de mapas y propone introducirse al reconocimiento de unidades de paisaje, útil en la ordenación del territorio. Al final de la actividad, se puede descargar una ficha diagnóstica que funcionará como plantilla para responder a las cuestiones, y en caso de duda, podemos visualizar un ejemplo resuelto.
- «Realizar el croquis de un paisaje», que busca iniciarse en el análisis de los elementos del paisaje, mediante la transformación de una imagen en un croquis. La actividad muestra distintas formas de conseguirlo, entre otras, utilizar la píldora educativa «Descubre el Territorio: Dibujar un mapa».

Toda esta información se puede consultar en línea de forma gratuita y también, si se desea, se puede descargar el fichero .elp (extensión de *eXeLearning*) desde el apartado «Descargar contenido» para poder editarlo y adaptarlo a las necesidades del profesorado. En el manual de ayuda hay un apartado donde se explica cómo descargar y editar el fichero con *eXeLearning*.

5. CONCLUSIONES

El «Atlas Didáctico» constituye un proyecto ambicioso, que tiene por objeto difundir el conocimiento geográfico, a la vez de servir de complemento a la labor educativa en el ámbito de las Ciencias Sociales y favorecer el autoaprendizaje. Engloba un amplio abanico de temas que permiten hacer un recorrido por la geografía de España a través de mapas interactivos, promocionando la alfabetización digital y el uso de las Tecnologías de Información Geográfica (TIG). Al mismo tiempo, trata de alcanzar y cubrir competencias y saberes que exige el Sistema Educativo Español para la materia de Geografía.

El «Atlas Didáctico» se construye con recursos del IGN-CNIG, y especialmente se nutre de mapas del Atlas Nacional de España (ANE), además de otras fuentes oficiales y complementarias. Incluye la gamificación como técnica para adquirir los conocimientos de forma

lúdica y algunas actividades se plantean como situaciones de aprendizaje con las que trabajar las competencias del currículo.

Se trata de un Recurso Educativo Abierto (REA) como lo define la UNESCO: digital, gratuito (no requiere de registro previo) y bajo una licencia abierta que permite su uso, adaptación y redistribución por otros, sin restricciones, respetando la autoría de la obra.

Entre los retos futuros del proyecto se encuentra completar el «Atlas Didáctico», publicándolo los temas que estarán disponibles próximamente, y mantenerlo actualizado renovando los mapas e información geográfica a medida que lo hace el ANE y el resto de fuentes oficiales de las que se nutre el Atlas. Además, se traducirán los contenidos al idioma inglés, para que sea utilizado en la enseñanza bilingüe y, si así lo solicita la comunidad de usuarios, también al resto de lenguas cooficiales.

REFERENCIAS

Artículo de revista en papel

Velasco Tirado, A., Aguiar Rivero, N. E., Alemany Gómez, L. y Sevilla Sánchez, C. (2023). Atlas Didáctico: España a través de los mapas interactivos. *Íber. Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia*, 111, 69.

Comunicación en Congreso

Velasco Tirado, A., Sevilla Sánchez, C. y Aguiar Rivero, N. E. (2021). *Didactic Atlas of the National Geographic Institute of Spain* [Resumen de presentación de la conferencia]. 30 Congreso Cartográfico Internacional. Florencia, Italia.

Leyes y Decretos

Real Decreto 310/2021, de 4 de mayo, por el que se aprueba el Estatuto del Organismo Autónomo Centro Nacional de Información Geográfica, BOE, núm. 121, de 21 de mayo de 2021. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2021/05/04/310>

Páginas web

Instituto Geográfico Nacional (2023). <https://www.ign.es/web/ign/portal/inicio>

Instituto Geográfico Nacional (2023). *Atlas Didáctico*. <https://educativo.ign.es/atlas-didactico/>

Instituto Geográfico Nacional (2023). *Atlas Nacional de España Interactivo*. <https://interactivo-atlasnacional.ign.es/#c=home>

Instituto Geográfico Nacional (2023). *Educa IGN. Recursos educativos*. <https://educativo.ign.es/>

Instituto Geográfico Nacional (2023). *Geoportal del Atlas Nacional de España*. http://atlasnacional.ign.es/wane/P%C3%A1gina_principal

Instituto Nacional de Tecnologías educativas y de formación del profesorado (2023). *Situaciones de aprendizaje*. <https://intef.es/recursos-educativos/situaciones-aprendizaje/>

Ministerio de Educación y formación profesional (2023). Portal del sistema educativo español, educagob. <https://educagob.educacionyfp.gob.es/curriculo/curriculo-lomloe/definiciones.html>

Ministerio de Transportes Movilidad y Agenda Urbana. *Atlas Digital de las Áreas Urbanas*. <http://atlasau.mitma.gob.es/#c=home>

eXeLearning. (2021). <https://exelearning.net/>

Creative commons (2023). *Sobre las licencias*. https://creativecommons.org/licenses/?lang=es_ES

Análisis geográfico a partir de la estadística georreferenciada por cuadrículas espaciales

Juan Garrido Clavero

Universidad de Granada

garridoclavero@ugr.es

<https://orcid.org/0000-0002-8346-8228>

RESUMEN

El proyecto de innovación docente “El espacio urbano como recurso didáctico para la comprensión de la formación del paisaje y de la sociedad contemporánea”, concedido por la Universidad de Jaén para el periodo 2021-2023, ha empleado el tratamiento de datos socioeconómicos georreferenciados por cuadrícula de territorio para reforzar la capacidad analítica del alumnado del Grado de Geografía e Historia. Este método parece estar instalándose en la mayoría de las organizaciones internacionales (ONU, OIT, Banco Mundial, OCDE, UE...), por lo que posiblemente será al que se referencien la mayor parte de la información estadística mundial. Las ventajas que muestra este método es que precisa la información a la escala de detalle más concreta, sin entrar en colisión con la privacidad de datos; para ello vuelca toda la estadística disponible a cuadrículas de 1 kilómetro por 1 kilómetro, y en algunos casos de 250 metros por 250 metros. El objetivo es exponer lo útil que resulta el conocimiento de este método para los futuros geógrafos, cómo puede ser enseñando al alumnado del Grado de Geografía e Historia, y presentar algunos de los resultados obtenidos a partir de su experimentación práctica entre el alumnado de los últimos cursos del mismo.

Palabras clave: Análisis geográfico, estadística, georreferenciación, cuadrículas espaciales, datos espaciales, conocimiento instrumental.

Geographic analysis with georeferenced statistical grids

ABSTRACT

The teaching innovation project “Urban space as a didactic resource for understanding the formation of the landscape and contemporary society”, University of Jaén 2021-2023, has used the treatment of socioeconomic data, georeferenced by territory grid, to reinforce the analytical capacity of the students of Geography and History. This method is being installed in many

international organizations (UN, ILO, IBRD, OECD, EU...), so it will be the one where world statistical information is downloaded. The advantages of this method is that it works with the highest scale of detail, without affecting data privacy. To do this, it dumps all the statistics into grids of 1 kilometer by 1 kilometer, and occasionally 250 meters by 250 meters. The objective of this work is to expose how useful knowledge of this method is for future geographers, how it can be taught this method to students of Geography and History, and present some of the results obtained in the project.

Keywords: Geographic analysis, statistics, georeferencing, spatial grids, spatial data, instrumental knowledge.

1. INTRODUCCIÓN

Este trabajo expone la experiencia didáctica obtenida a través del proyecto de innovación y mejora docente PIMEDo9_202022 (convocatoria PIMED-UJA 2020) de la Universidad de Jaén (2021-2023), denominado: El espacio urbano como recurso didáctico para la comprensión de la formación del paisaje y de la sociedad contemporánea.

Este proyecto ha sido aplicado al alumnado de los cursos tercero y cuarto del Grado de Geografía e Historia de la Universidad de Jaén durante los cursos 2020-2021 y 2021-2022.

El objetivo general fue formar al alumnado en el análisis de datos socioeconómicos georreferenciados por cuadrícula de territorio, para que adquiriesen competencias en la interpretación crítica de la ciudad, pero desde fundamentos científicos, con datos empíricos y mediante representaciones gráficas que ejemplificasen sus posicionamientos. Mientras que otros objetivos colaterales fueron motivar al alumnado en el planteamiento de alternativas a las problemáticas territoriales generadas por la ciudad actual, dar a conocer las principales teorías y conceptos que trabajan esta problemática, y proveerlos de las herramientas necesarias para tratar la estadística georreferenciada, fundamentalmente a través de Sistemas de Información Geográfica.

Este método está consolidándose en la mayoría de las organizaciones internacionales, como la Organización de Naciones Unidas (Salvatore et al., 2005), la Organización Internacional del Trabajo, el Banco Mundial, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, 2012), la Unión Europea, etc., por lo que será al que en un futuro no muy lejano se referencien la mayor parte de la información estadística mundial. “Todo sucede en algún lugar, y los mapas son un lenguaje visual, y por tanto una herramienta que permite a las organizaciones manejar grandes cantidades de información heterogénea con dos fines principales: tomas mejores decisiones y comunicarlas” (Torres-Moya, 2019). Es por ello por lo que resulta muy conveniente que el alumnado de Geografía e Historia, así como el del resto de Ciencias Sociales, domine su manejo.

Algunas de las ventajas que ofrece este método es que detalla la información a la escala más precisa posible sin entrar en colisión con la obligada privacidad de datos, para ello vuelca toda la información estadística disponible en estas instituciones a cuadrículas de 1 por 1 kilómetro, e incluso en algunos casos de hasta 250 por 250 metros. Otra ventaja es que permite realizar estudios comparados entre distintas partes del mundo y en diferentes momentos. Así, partiendo de una misma escala de trabajo, se pueden armonizar los resultados, logrando lo que para algunos autores se ha convertido en el más completo, consistente, global, gratuito y abierto conjunto de datos sobre asentamientos humanos (Florczyk y& GHSLGlobal Human Settlement Layer Team, 2017).

2. METODOLOGÍA

La metodología seguida para implantar el proyecto de innovación y mejora docente estaba fundamentada en la adopción de una metodología de aprendizaje basada en proyectos colaborativos (Parreño-Castellano y Rodríguez-Rodríguez, 2021) y consistió en la realización de seis actividades: dos seminarios, uno teórico y otro práctico; tres salidas de campo interactivas, a ciudades de distinta entidad del ámbito (Granada, con 231.775 habitantes; Jaén con 111.932 habitantes y Linares con 56.525 habitantes para el año 2019); y un taller de debate, desarrollado en varias clases teóricas. Todos estos ejercicios fueron preparados durante el curso 2020-2021 y convalidados en las distintas asignaturas implicadas durante el curso 2021-2022.

La actividad 1, el seminario teórico, sirvió para exponer y analizar catorce conceptos (en adelante factores) de gran actualidad en el contexto urbano como son: interfase urbano-forestal, dispersión urbana, espacios públicos, áreas urbanas hiperdegradadas, vulnerabilidad social, espacios de pobreza, espacios de miedo, espacios de riesgo, gentrificación, okupación, turistificación, resiliencia, paisaje intangible y paisaje banal (Solana, et al., 2016). Todo ello se abordó desde la óptica de la geodemografía, por la que pueden investigarse comportamientos, actitudes y preferencias socio-espaciales de la población (Moreno-Mayorga y Jácome-Molina, 2017). Acto seguido se determinó qué variables, de entre las disponibles en las estadísticas de acceso público, podrían servir para identificar estas situaciones, realizando una clasificación de las mismas según relevancia.

La actividad 2, el seminario práctico, propició que el alumnado se familiarizara con la aplicación de los Sistemas de Información Geográfica a la georreferenciación estadística por cuadrículas espaciales. Para ello se acometió un simulacro de investigación interactivo: se repartieron los catorce factores entre grupos de tres personas, cada grupo georreferenció las variables que previamente habían sido seleccionadas para cada factor y se aplicó a cada uno de los tres escenarios planteados. Esta investigación cristalizaría con la entrega por cada grupo de un trabajo monográfico sobre el factor trabajado, cuyos resultados serían puestos en común y debatidos.

Las actividades 3, 4 y 5, las salidas de campo a Jaén, Linares y Granada, servirían para cotejar en campo lo analizado en gabinete. Para ello había que realizar un trabajo pre-salida de campo, en el que cada grupo pondría de manifiesto las principales conclusiones obtenidas a partir del factor analizado; una exposición in situ, en la que el grupo explicaría a sus compañeros estas conclusiones; y un trabajo post-salida de campo, en el que el grupo debería revisar sus conclusiones según lo observado en campo y lo comentado por sus compañeros. En cada caso se contó con el acompañamiento y la colaboración de profesores especializados en estas ciudades, así como de un técnico de cultura de los respectivos ayuntamientos.

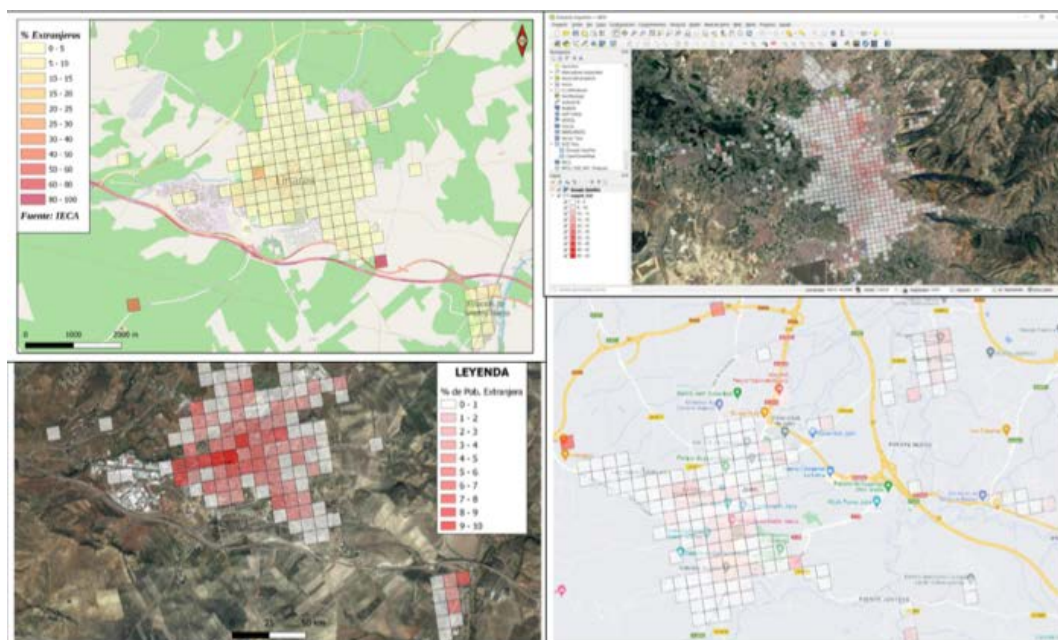
Finalmente, la actividad 6, el taller de debate, consistió en la puesta en común y debate de los distintos conceptos analizados y aplicados a cada uno de los tres contextos territoriales en los que se aplicaría. Para ello se emplearía la técnica de grupo nominal y una variante del método 6-3-5 para la competencia de creatividad, innovación y emprendimiento (Llanos et al., 2016): se formarían nuevos grupos entre el alumnado de tres, cada grupo debía aportar tres ideas para resolver los distintos conceptos barajados, cada grupo debía exponer a otro grupo sus ideas, escuchar las de éste y concretar las mejores tres ideas de las seis consideradas, y así hasta que toda el aula concluyese 3 únicas ideas para cada factor considerado. La actividad concluiría con un informe de caracterización de los doce conceptos analizados en cada una de las tres ciudades abordadas.

3. RESULTADOS

Tras la realización de las actividades antes descritas, el alumnado adquiriría competencias en la georreferenciación de estadística, pero también en el análisis de la realidad urbana desde el prisma crítico, colaborativo y de resolución de problemas (Rodríguez-Rodríguez y Parreño-Castellano, 2023).

En cuanto al método de georreferenciación estadística, el alumnado pudo aprender que el mismo consiste, básicamente, en dividir todo el territorio en cuadrículas y volcar sobre ellas toda la información estadística disponible. Así, el método de georreferenciación de estadística por cuadrículas espaciales se basa en dividir toda la superficie terrestre en cuadrículas de 1 por 1 kilómetro. Estas serán las mismas para todas las instituciones, si bien algunas han ampliado el tamaño de estas cuadrículas dándoles un tamaño de 250 por 250 metros, como es el caso de la Junta de Andalucía, de forma que en una cuadrícula de 1 kilómetro cuadrado se contienen 16 cuadrículas de 250 por 250 metros, lo que aporta mayor grado de detalle a los análisis (Carneiro-Freire et al., 2016). Posteriormente, a cada cuadrícula se le descarga toda la información estadística disponible. Para homogeneizar todos los datos contenidos en cada cuadrícula, cuando los datos existentes tienen mayor grado de detalle que el kilómetro cuadrado se agrupan (por ejemplo, se da el dato total de todas las personas que viven dentro de esa cuadrícula, con independencia de que lo hagan en un extremo u otro de la misma) y cuando tienen menor grado de detalle que el mencionado kilómetro cuadrado se hacen extensibles a todas las cuadrículas que comparten características (por ejemplo, todas las cuadrículas contenidas mayoritariamente en un término municipal se adscriben a este). Algunos de los resultados obtenidos para cada factor y cada ciudad son los que se exponen en la Figura 1.

Figura 1. Ejemplos de la cartografía resultante del análisis de la distribución de la población extranjera en Linares, Jaén y Granada.



Fuente: *Elaboración propia a partir de los trabajos entregados en el Seminario Práctico del Proyecto de Innovación y Mejora Docente.*

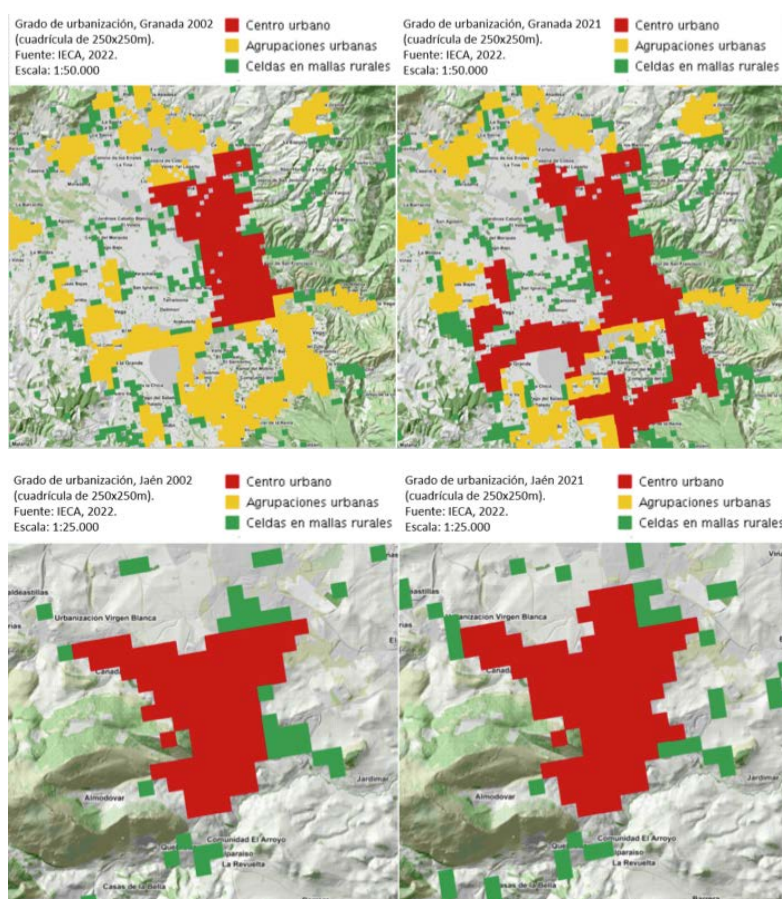
En relación al análisis crítico de las ciudades contemporáneas, el alumnado pudo interiorizar que para describir cada factor es imprescindible hacer una buena selección de variables estadísticas a considerar, que muchas veces algunas de estas variables no existen o no están

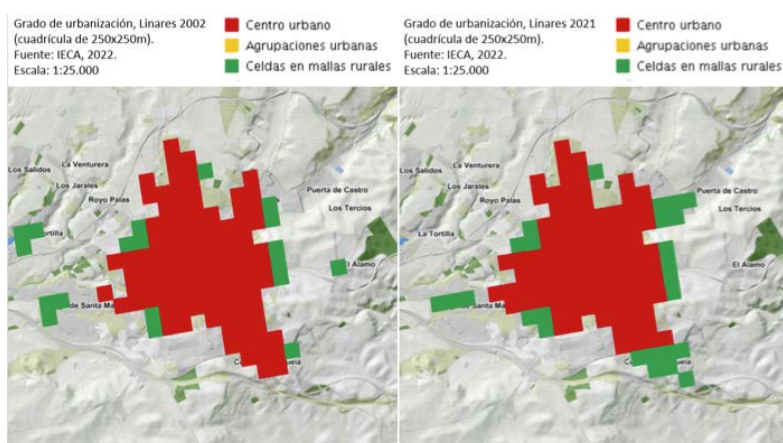
disponibles y que conviene ponderar convenientemente las mismas a fin de obtener unos resultados manifiestos pero a la vez creíbles.

Por ejemplo, para analizar el factor “dispersión urbana” se trabajaron los indicadores ofrecidos por la Clasificación del Grado de Urbanización de Andalucía (Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, 2020). Este consiste, esencialmente, en definir a partir de la densidad de población distintas categorías de áreas basándose en criterios de contigüidad geográfica, densidad y umbrales de población, todo ello en concordancia con la metodología propuesta por Eurostat para la asignación de las tipologías territoriales en malla estadística: centros urbanos (conglomerado de celdas contiguas con una densidad de al menos 1.500 habitantes por km² y que conjuntamente agrupen un mínimo de población de 50.000 habitantes), agrupaciones urbanas (conglomerado de celdas contiguas con una densidad de al menos 300 habitantes por km² y que conjuntamente agrupen un mínimo de población de 5.000 habitantes.), celdas de malla rurales (conglomerado de celdas que están habitadas y no ha sido adscritas a las anteriores agrupaciones urbanas o centros urbanos.) y celdas deshabitadas (donde no está registrado que viva persona alguna).

Este modelo fue aplicado a cada una de las tres realidades estudiadas y los resultados fueron analizados en la actividad 6, el taller de debate, donde se obtuvieron distintas conclusiones a partir de las aportaciones que el alumnado iba haciendo, fundamentalmente en relación a si la población había crecido o decrecido entre 2002 y 2021, si presentaban las tres tipologías de mallas estadísticas o no, si se había densificado o no, si tenían pasos intermedios de ocupación o no, y si estaban consolidando una aglomeración urbana entorno a sí o no.

Figura 2. Ejemplos de la cartografía resultante del análisis del grado de urbanización en Linares, Jaén y Granada.





Fuente: *Elaboración propia a partir del Grado de Urbanización de Andalucía, IECA.*

De esta manera se fueron analizando cada uno de los factores y se fueron consensuando las principales conclusiones, siempre a iniciativa del alumnado; aunque en ocasiones el profesorado tuvo que lanzar algunas ideas a partir de las cuales construir una hipótesis. Todo ello se hizo sobre la base del debate público en clase, ya que el propósito del método empleado, el aprendizaje basado en proyectos colaborativos, es el mantenimiento de una perspectiva crítica durante todo el proceso de aprendizaje, lo que permitirá que el estudiante se haga nuevas preguntas en el futuro y que éste pueda transformar actitudes y comportamientos (Rodríguez-Rodríguez y Parreño-Castellano, 2023).

4. CONCLUSIONES

Las principales conclusiones que pueden inferirse del desarrollo del proyecto de innovación docente “El espacio urbano como recurso didáctico para la comprensión de la formación del paisaje y de la sociedad contemporánea” podrían sintetizarse en los siguientes puntos.

El alumnado pudo aprender que el método consiste, básicamente, en dividir todo el territorio en cuadrículas y volcar sobre ellas toda la información estadística disponible, pudiendo ser fácilmente manipulable toda esta información a través de los sistemas de información geográfica, lo que permite realizar análisis complementarios y presentaciones muy elocuentes para explicar los procesos geográficos.

Esta metodología cumple con la normativa sobre privacidad de datos, ya que al adscribir la información a demarcaciones espaciales, y no a personas, no se entromete en la intimidad de las personas, por lo que es plenamente legal.

Al tratarse de una misma metodología para distintas realidades espacio-temporales y diferentes instituciones, se pueden realizar estudios comparados. Estos estudios comparados permiten detectar más fácilmente las causas y consecuencias que motivaron los efectos analizados, y además produce nueva información a partir, precisamente, del propio análisis comparado.

Permite hacer análisis espaciales más precisos, pues dependiendo de la escala trabajada se puede incrementar o reducir el zoom sobre un determinado ámbito, en algunos casos llegando incluso al tamaño de manzanas urbanas, lo que supera el anterior grado de precisión, fijado para los distritos censales.

Así pues, con apenas catorce conceptos básicos (interfase urbano-forestal, dispersión urbana, espacios públicos, áreas urbanas hiperdegradadas, vulnerabilidad social, espacios de pobreza, espacios de miedo, espacios de riesgo, gentrificación, okupación, turistificación, resiliencia, paisaje intangible y paisaje banal) se puede hacer una radiografía bastante exacta de los prin-

cipales problemas de una ciudad. Y, lo que es más importante, se pueden diagnosticar con un importante grado de fiabilidad científica, particularmente en relación a la distribución territorial de estos problemas.

Aunque el alumnado también pudo comprender que pese a que se pueden obtener fundamentos de peso para defender un determinado pronunciamiento, estos no son suficientes en sí mismos y requeriría de un mayor estudio en profundidad. Para ello habría que aplicar otras técnicas, como por ejemplo la revisión documental, el sondeo de la opinión pública e institucional, un más extenso análisis diacrónico e interterritorial, etc.

Por todo ello, se considera que el análisis de datos socioeconómicos georreferenciados por cuadrícula de territorio es una herramienta fundamental y complementaria para el análisis espacial de la realidad urbana, resultando de gran utilidad para los futuros investigadores sociales y particularmente para los geógrafos e historiadores. De ahí que si se pretende que el alumnado de la Ciencias Sociales domine este método es necesario abordarlo en sus respectivos grados formativos.

REFERENCIAS

- Carneiro-Freire, S., MacManus, K., Pesaresi, M., Doxsey-Whitfield, E., & Mills, J. (2016). Development of new open and free multi-temporal global population grids at 250 m resolution. *Geospatial Data in a Changing World*. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC100523>
- Florczyk, A.J. & Global Human Settlement Layer team (2017), *Degree of Urbanisation GRID (DGU)*. Pre Forum Training Sessions on GHSL Tool Suite. <https://www.itc.nl/hpi-forum/forum-programme/documents/jrc-ghsl-dug-training-geo-hpi-ajf.pdf>
- Moreno-Mayorga, S.L. y Jácome-Molina, J. M. (2017). Usos de información georreferenciada para prestación de servicios a la población: una revisión de literatura. *GeoFocus*, 20, 201-229. <http://dx.doi.org/10.21138/GF.572>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2012). *Redefining "Urban": A New Way to Measure Metropolitan Areas*. OECD Publishing. <https://dx.doi.org/10.1787/9789264174108-en>
- Parreño-Castellano, J.M. & Rodríguez-Rodríguez, M. (2021). Aprendizaje basado en proyectos colaborativos. Una experiencia con estudiantes del Grado en Geografía y Ordenación del Territorio. In *Innovaciones docentes en tiempos de pandemia* (pp. 306-311). Actas del VI Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Cooperación, CINAIC 2021. Madrid, 20-22 octubre 2021. Retrieved from <https://zaguan.unizar.es/record/107704/files/BOOK-2021-018.pdf>
- Rodríguez Rodríguez, M. de los A., & Parreño-Castellano, J. M. (2023). Aprendizaje activo en el aula universitaria actual: una experiencia de aprender haciendo. *Didáctica Geográfica*, (24), 39-61. <https://doi.org/10.21138/DG.663>
- Salvatore, M., Pozzi, F., Ataman, E., Huddleston, B., & Bloise, M. (2005). *Mapping global urban and rural population distributions*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, *Environment and Natural Resources Series*, 24. <https://www.fao.org/3/a0310e/A0310E00.htm>
- Solana, M. (Coord.), Badia, A., Cebollada, A., Ortiz, A. y Vera, A. (2016). *Espacios globales y lugares próximos: Setenta conceptos para entender la organización territorial del capitalismo global*. Icaria.
- Torres-Moya, P. (2019). GeoIA: Oportunidades de mejora en las organizaciones mediante la utilización de Inteligencia Artificial y datos geoespaciales en la 4ª Revolución Industrial. En *Actas del IX Congreso Internacional de Ordenación del Territorio* (pp. 2191-2260) FUNDICOT. https://www.fundicot.org/_files/ugd/1c299f_6fb4da47fa6b4a7b83696af87e3c9d9d.pdf

Diseño Universal para el Aprendizaje en asignaturas vinculadas a las Tecnologías de la Información Geográfica. Una encuesta al profesorado

Rocío Pérez-Campana

Departamento de Geografía, Universidad Complutense de Madrid

r.perez.campana@ucm.es

<https://orcid.org/0000-0002-1069-4590>

RESUMEN

En el ámbito de la educación, el uso de las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG) viene acompañado del reto adicional de garantizar la equidad en los procesos de aprendizaje de un alumnado diverso, evitando su discriminación por razón de diversidad funcional. En este sentido, el *Diseño Universal para el Aprendizaje* (DUA) se ha ido asentando como un paradigma de cuya incorporación se derivan adaptaciones y ajustes curriculares. En este trabajo se presentan los resultados del proyecto UNIVERGIS de la Universidad Complutense de Madrid (UCM), en el que, a través de una encuesta, se han recopilado experiencias del profesorado de asignaturas vinculadas a las TIG en diferentes universidades españolas y latinoamericanas. Se ha podido evidenciar, por una parte, la todavía escasa formación del profesorado en relación con la diversidad en general y con la DUA en particular. Por otra parte, ha sido posible identificar adaptaciones y ajustes de interés para la enseñanza de o con TIG que, si bien han sido inicialmente propuestas en el ámbito de la educación superior, son en buena medida replicables en etapas de enseñanza obligatoria y pueden constituir, de hecho, una oportunidad para el refuerzo de la Geografía en dichas etapas.

Palabras clave: Tecnologías de la Información Geográfica, Diseño Universal para el Aprendizaje, diversidad, ajustes curriculares.

Universal Design for Learning in subjects related to Geographic Information Technologies: a survey of teachers

ABSTRACT

In the field of education, the use of Geographic Information Technologies (GIT) comes with the additional challenge of ensuring equity in the learning processes of a diverse student body, avoiding discrimination based on functional diversity. In this regard, Universal Design for

Learning (UDL) is as a paradigm that implies, among others, the incorporation of curriculum adaptations and adjustments. This work presents the results of the UNIVERGIS project, developed at the Complutense University of Madrid (UCM) (academic year 2021/2022), in which, through a survey, we collected the experiences of Spanish and Latin-American teaching staff in subjects related to the use of GIT. This survey has made it possible to highlight, on the one hand, the still limited training of teachers in topics related to diversity in general and UDL in particular. On the other hand, it has been possible to identify adaptations and adjustments of interest for teaching of or with GIT. Although initially these proposals were gathered in the context of higher education, they are largely replicable in compulsory education stages and can in fact represent an opportunity to reinforce Geography at these stages.

Keywords: Geographic Information Technologies, Universal Design for Learning, diversity, curriculum adaptations.

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la difusión de tecnologías que permiten el acceso a la información y recursos geográficos ha permitido ampliar el abanico de oportunidades para innovar en la enseñanza y aprendizaje de la Geografía, no solo en educación superior, sino también en niveles previos (De Miguel y Donert, 2014). Ello ha posibilitado incrementar y mejorar las competencias espaciales del alumnado (Buzo et al., 2014) y evidenciar la importancia de la denominada alfabetización espacial (Moorman, 2019), que podemos considerar componente de la alfabetización geográfica (Rodríguez Lestegás et al., 2021). Han ido surgiendo diferentes iniciativas sobre qué competencias concretas se deben adquirir y aparecen así propuestas como la del *GeoTech Center* que define el *Geospatial Technology Competency Model* (ETA, 2011), o el *Model Curricula Project* de la *University Consortium for Geographic Information Science* (UCGIS, 2010). Precisamente, a partir de estos documentos, junto con los contenidos de los Libros Blancos de planes de estudio universitarios españoles, Bosque Sendra et al. (2015) realizan una propuesta de competencias y capacidades.

Paralelamente, los procesos de enseñanza-aprendizaje (en general) han ido incorporando recientemente la necesidad (siendo de hecho imperativo legal, al menos en nuestro contexto inmediato) de garantizar la equidad en los procesos de aprendizaje de un alumnado diverso. Así lo recoge, por ejemplo, la Declaración de Incheon: “Educación 2030: Hacia una educación inclusiva y equitativa de calidad y un aprendizaje a lo largo de la vida para todos” (UNESCO, 2015), alineada con el cuarto Objetivo de Desarrollo Sostenible y con la máxima de no dejar a nadie atrás. La reciente Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario reconoce (ya aparecía en la legislación anterior) el derecho a una educación inclusiva de calidad (Art. 33), así como la equidad y no discriminación (Art. 37). Conseguir una educación inclusiva requiere, sin duda, trabajar desde diferentes frentes de actuación, entre los que está la innovación en metodologías docentes. Encontramos, a este respecto y de gran interés, el enfoque del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), ideado por el *Center for Applied Special Technology* en los años 90 (CAST, 2023) y resultante de la reflexión y aplicación, en el ámbito de la educación, del “Diseño para Todos” y el “Diseño Universal” (IDA, 2021).

De la consideración conjunta, por un lado, de la importancia de los aspectos ligados a competencias y destrezas a adquirir por parte del alumnado en el ámbito de las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG), y por otro, de la necesidad de garantizar la educación inclusiva, surgen varias preguntas de interés en concreto sobre el profesorado vinculado a la enseñanza

de las TIG: ¿Dispone este profesorado de formación general sobre aspectos relacionados con diversidad funcional/discapacidad? ¿Dispone de formación o al menos es conocedor de los principios fundamentales de la DUA? ¿De qué forma está afrontando el reto de la enseñanza de las TIG a un alumnado cada vez más diverso y cuáles son sus experiencias?

Se trata de algunas de las preguntas a las que el proyecto de innovación docente UNIVERGIS (Universidad Complutense de Madrid (UCM), curso 2021/2022) ha intentado dar respuesta en el ámbito de la educación superior universitaria, pero que son muy pertinentes también para otras etapas educativas habida cuenta del uso creciente de las TIG.

En el presente trabajo se recogen los primeros resultados del proyecto, en particular, respecto a la formación y experiencias del profesorado, y se muestran algunos ejemplos concretos de adaptaciones y ajustes.

2. LA NECESARIA INCORPORACIÓN DEL DISEÑO UNIVERSAL PARA EL APRENDIZAJE EN LA ENSEÑANZA DE LAS TIG

2.1. Algunos catalizadores del acceso de personas con diversidad funcional a los estudios superiores

El Libro Blanco sobre Universidad y Discapacidad (Peralta, 2007) recoge algunos antecedentes que merece la pena recordar, como la alerta que realizaba el Defensor del Pueblo en 1989 en su informe anual, sobre las escasas medidas de accesibilidad de las universidades españolas. La existencia de barreras físicas, sin duda, constituyó un primer y gran obstáculo para la incorporación de personas con diversidad funcional a la Universidad. Desde entonces, se han ido adoptando medidas progresivas, primero respecto a la accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas y después respecto al fomento de la educación inclusiva, entre otras.

Respecto a estas últimas se ha ido avanzando, por ejemplo, en la formación en diseño para todas las personas en las universidades españolas. Tomando como partida el *Libro Blanco del Diseño para Todos en la Universidad* (ONCE-IMSERSO, 2006), las universidades españolas, a través de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE), Fundación ONCE y Real Patronato sobre Discapacidad, han venido publicando documentos específicos sobre formación curricular en diseño para todas las personas en varios estudios universitarios: Arquitectura, Diseño, Informática y Telecomunicaciones, Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, Ingeniería Industrial, Administración y Dirección de Empresas, Derecho, Medicina, Pedagogía, Psicología, Trabajo Social, Ciencias Políticas, Enfermería, Farmacia, Periodismo, Sociología, Terapia Ocupacional, Turismo y Educación.

Por otra parte, se ha institucionalizado en el ámbito universitario la atención a personas con diversidad funcional a través de oficinas, unidades o secretariados, que sirven también de apoyo facilitando orientación y recursos al profesorado. Estas oficinas se organizan en la Red de Servicios de Apoyo a Personas con Discapacidad en la Universidad (Red SAPDU).

Fruto de estas y muchas otras medidas (el objetivo de una explicación exhaustiva trasciende los objetivos de este trabajo) se ha producido una creciente incorporación de estudiantes con diversidad funcional en la educación superior. Así lo evidencian algunos estudios e informes como los realizados por Rodríguez-Martín y Álvarez-Arregui (2014), Viñas y de Andrés (2021). Ello no significa que se hayan eliminado todos los obstáculos. Sigue habiendo barreras que, como señalan Iniesta et al. (2013) pueden ser de carácter social, actitudinal, de comunicación,

1. A lo largo de este trabajo se ha optado por el empleo del término diversidad funcional en lugar de discapacidad (salvo en el caso de que las referencias citadas empleen este último, o cuando en la encuesta se han facilitado ambos términos para facilitar la comprensión).

técnicas y económicas. Más específicamente, en el estudio sobre “El rendimiento académico de los estudiantes universitarios con discapacidad en España” se destaca el hecho de que las universidades son muy poco flexibles con los planes de estudio y el profesorado no siempre reconoce las necesidades educativas especiales, que con frecuencia se desatienden (Jiménez et al., 2022, p. 197).

En este contexto y para el ámbito concreto que nos ocupa, parece oportuno reflexionar críticamente sobre el caso de la enseñanza de las TIG.

2.2. El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA): principios fundamentales

Como se ha comentado anteriormente, la educación inclusiva tiene un carácter multifacético, en el que las metodologías docentes suponen solo una de las caras. En este ámbito, el DUA constituye un enfoque de gran interés, fruto, como plantea Alba (2019, p. 58) «de la práctica y la investigación educativa, las teorías del aprendizaje, las tecnologías y los avances en neurociencia». En la guía proporcionada por el CAST (CAST, 2018), el DUA se concreta en tres principios fundamentales:

- Proporcionar múltiples formas de implicación;
- Proporcionar múltiples formas de representación de la información;
- Proporcionar múltiples formas de acción y expresión del aprendizaje.

De estos principios se derivan, entre otras cuestiones, adaptaciones y ajustes curriculares que pueden ser en principio imprescindibles para una pequeña parte del alumnado, pero que en la práctica demuestran ser positivos para todo el alumnado en su conjunto. Se recuerda aquí que, tal y como recogen las normativas y estrategias sobre adaptaciones en el ámbito universitario, estas adaptaciones se realizan para facilitar el acceso, permanencia y aprovechamiento de los cursos a estudiantes con diversidad funcional, y que dichos ajustes no pueden suponer una merma ni en las competencias ni en los contenidos académicos a adquirir.

En la revisión realizada para el proyecto UNIVERGIS, no hemos encontrado ninguna recopilación, ni a nivel nacional ni internacional, de experiencias sobre adaptaciones y ajustes específicos en el ámbito de las TIG.

2.3. Retos particulares para una enseñanza inclusiva de las TIG

Aunque no disponemos de cifras globales, entendemos (y lo hemos podido evidenciar en el desempeño docente propio y de profesoras y profesores de nuestro entorno) que se ha producido también un aumento del número de estudiantes con algún tipo de diversidad funcional en asignaturas vinculadas a las TIG en diferentes titulaciones. Puesto que las TIG guardan estrecha relación (instrumental, en este caso) con la ya mencionada alfabetización geográfica (y cartográfica, como plantean Rodríguez Lestegás et al. (2021)), cabe preguntarse si existen retos particulares para su enseñanza inclusiva. No podemos obviar que en estas asignaturas puede haber una importante carga de conceptos y razonamientos espaciales que pueden, en sí mismos, requerir de un ejercicio de abstracción. Si a ello sumamos que existe una componente de interacción persona-ordenador, conocida normalmente como IPO, nos encontramos seguramente con una serie de retos añadidos a la hora de realizar adaptaciones y ajustes curriculares.

3. EL PROYECTO “UNIVERGIS”: METODOLOGÍA PROPUESTA

El proyecto “UNIVERGIS-Diseño Universal para el Aprendizaje en asignaturas vinculadas a las Tecnologías de la Información Geográfica” es un proyecto de innovación docente de la convocatoria 2021/2022 desarrollado en la Universidad Complutense de Madrid (UCM).

El proyecto surge fundamentalmente como fruto de la experiencia del profesorado de tGIS-Grupo de Investigación Transporte, Infraestructuras y Territorio, perteneciente al Departamento de Geografía, y de la reflexión autocrítica de sus tareas docentes. Básicamente, el proyecto plantea las siguientes tres preguntas fundamentales sobre el profesorado vinculado a las TIG: ¿Dispone de formación general sobre aspectos relacionados con diversidad funcional? ¿Dispone de formación o al menos es conocedor de los principios fundamentales de la DUA? ¿De qué forma está afrontando el reto de la enseñanza de las TIG a un alumnado cada vez más diverso y cuáles son sus experiencias?

El objetivo general del proyecto es integrar los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje para mejorar los procesos de enseñanza/aprendizaje en asignaturas vinculadas al uso de las TIG. Como objetivos específicos se proponen, entre otros:

- a) Sensibilizar al profesorado y al alumnado en la necesidad de entender las situaciones de diversidad en general y en el ámbito universitario en particular.
- b) Ampliar el conocimiento que el profesorado tiene del proceso de enseñanza/aprendizaje en sus propias asignaturas, pero realizando una relectura desde los posicionamientos del diseño universal y de la diversidad.
- c) Recopilar material, documentos y experiencias sobre el DUA en asignaturas relacionadas con las TIG, tanto dentro como fuera de la UCM.

En el proyecto participan 5 estudiantes, 2 PAS (Personal de Administración y Servicios) y 8 PDI (Personal Docente e Investigador, incluyendo un investigador posdoctoral y 7 profesores) y se desarrolla en colaboración con la Oficina para la Inclusión de Personas con Diversidad (OIPD) de la Universidad Complutense de Madrid.

Se ha llevado a cabo a través, fundamentalmente, de una encuesta lanzada al profesorado vinculado con la enseñanza de TIG, la cual estuvo abierta desde el 10 de enero al 15 de febrero de 2022. Para conseguir la mayor difusión posible se elaboró una lista de contactos de los departamentos o unidades docentes de Geografía de todas las universidades públicas españolas, así como de otros departamentos en los que se imparten programas relacionados con la enseñanza de las TIG, como es el caso de los departamentos de Urbanismo, Urbanística y Ordenación del Territorio. El equipo de trabajo ha considerado que estos departamentos son los más directamente vinculados a las TIG y con una mayor experiencia en su docencia. También se difundió a través de la OIPD y de las redes sociales del grupo de investigación Transporte, Infraestructura y Territorio (tGIS) de la UCM y de la Asociación Española de Geografía (AGE).

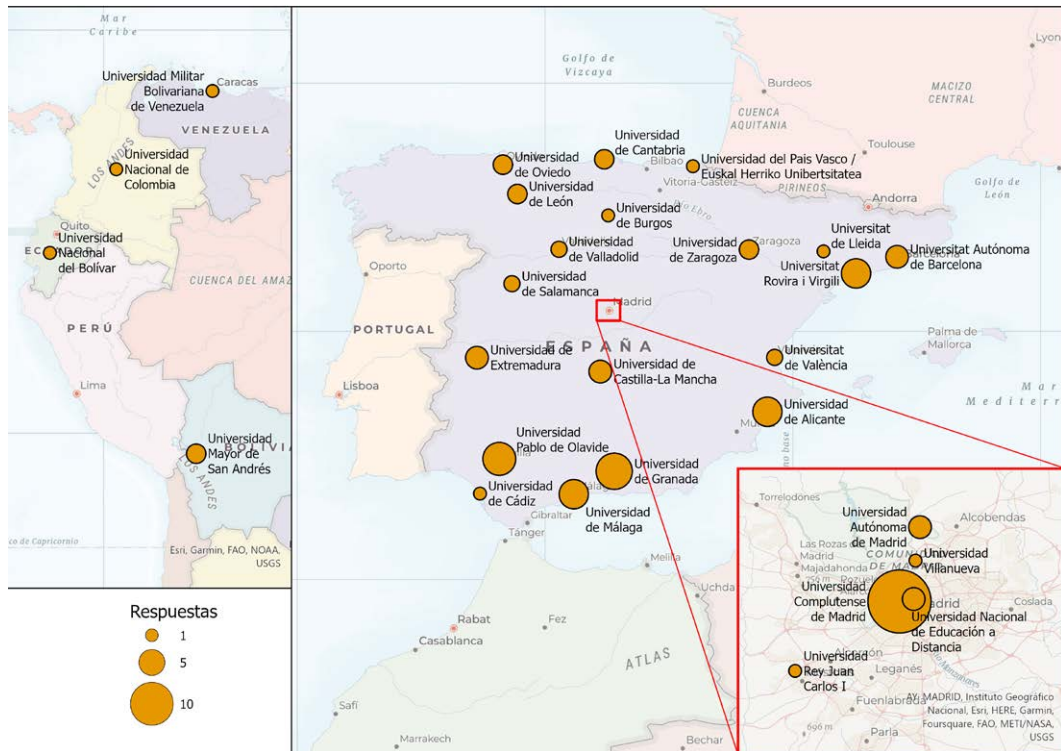
La encuesta en sí, implementada como formulario de Google, fue diseñada por el equipo investigador del proyecto en colaboración con la OIPD, que validó tanto su contenido como su accesibilidad. Se divide en dos bloques principales: uno relativo a información general sobre docencia universitaria y formación sobre diversidad funcional (abierto a profesorado no necesariamente vinculado a las TIG) y otro dedicado a la recopilación de experiencias específicas en la enseñanza de o con TIG. La encuesta se lanzó en enero de 2022, permaneciendo abierta durante un mes y medio.

4. RESULTADOS

4.1. Resultados de participación

Respecto a la participación, se recibieron un total de 114 respuestas provenientes de 24 universidades españolas y 4 universidades latinoamericanas (Figura 1).

Figura 1: Universidades a las que pertenecen el personal docente e investigador que contestó la encuesta y número de respuestas por universidad.



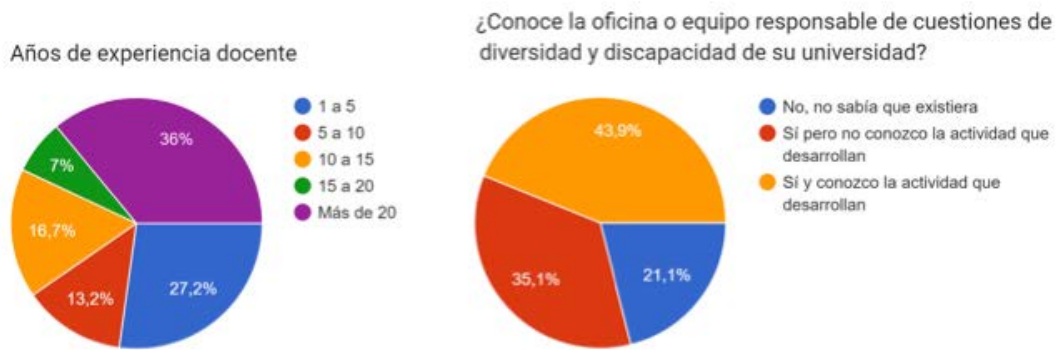
Nota. Elaboración propia.

4.2. Resultados para el bloque 1: información general sobre docencia universitaria y diversidad funcional

La Figura 2 muestra la información general sobre las personas participantes. Aproximadamente el 80 % de las personas participantes tienen más de 35 años. Respecto a la categoría profesional (la encuesta estaba orientada a todas las figuras de profesorado universitario, así como a investigadores pre o posdoctorales con asignación docente), en su mayor parte se trata de la figura de titular (32,5 %) seguido de asociado (14,9 %). El 21,1 % de las personas participantes no sabían de la existencia de una oficina o equipo responsable de diversidad funcional en su universidad. Menos de la mitad de las personas participantes conocen la existencia y actividad que se desarrolla en la oficina, secretaria o equipo responsable de diversidad funcional en su universidad. El 21,1 % desconocen su existencia.

Figura 2. Información general sobre las personas participantes





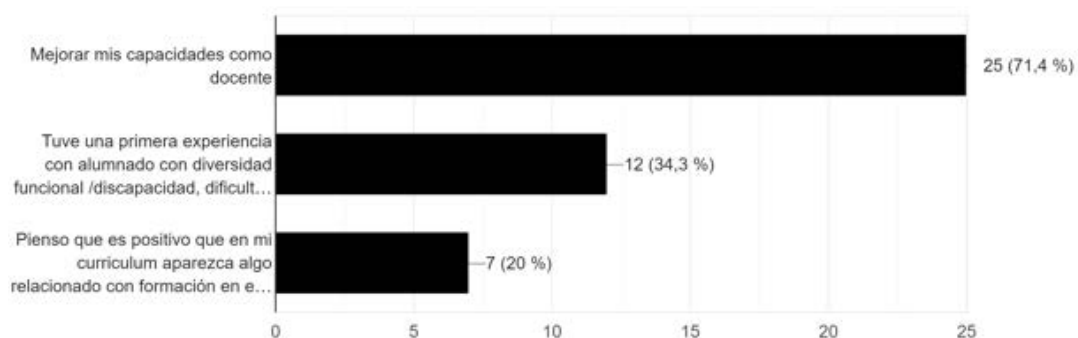
Nota. *Elaboración propia.*

Respecto a la formación en diversidad funcional, únicamente el 30,7 % disponen de algún tipo de formación en temáticas relacionadas con el diseño universal, diversidad funcional, trato inclusivo, etc. En el caso de disponer de formación (Figura 3), la mayor parte (48,6 %) acumula 5 o menos horas de formación y la mitad de las personas participantes ha recibido dicha formación en los últimos cinco años. En cuanto a la motivación para la formación, una cuarta parte la realizan como vía para mejorar sus capacidades como docente y en el 34,3 % de los casos, la motivación está relacionada con una primera experiencia con alumnado con diversidad funcional.

Figura 3. *Formación en diversidad funcional*



¿Qué le motivó a recibir dicha formación? Es posible elegir más de una opción.

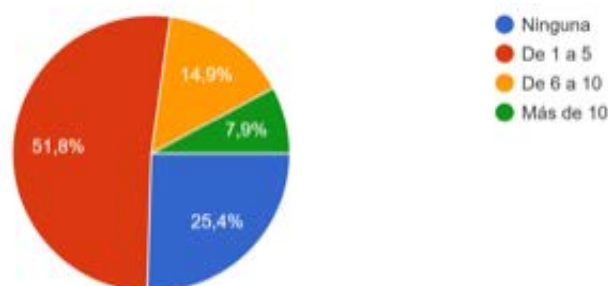


Nota. *Elaboración propia.*

Como muestra la Figura 4 (abajo), una cuarta parte de las personas participantes no ha impartido docencia a personas con diversidad funcional y el 51,8 % ha impartido docencia a menos de 5 personas con diversidad funcional. En el caso de haber tenido alguna experiencia, se ha preguntado también si ha podido realizar las adaptaciones o ajustes con éxito a partir de la información recibida por parte de la oficina o equipo especializado de su universidad (Figura 4, abajo). Aproximadamente el 70 % han podido realizar las adaptaciones, bien porque la información recibida ha sido suficiente (32,1 %), bien porque, aunque la información sea genérica, ha servido de base para hacer ajustes más específicos (38,1 %). El 29,8% indica que no ha podido realizar adaptaciones al haber recibido información demasiado genérica.

Figura 4. *Experiencia en enseñanza a personas con diversidad funcional*

A lo largo de su experiencia docente, ¿a cuántas personas con diversidad funcional/discapacidad, dificultades de aprendizaje, necesidades específicas... de apoyo educativo u otras ha impartido docencia?



En caso de haber impartido docencia a alguna persona con diversidad funcional/discapacidad, dificultades de aprendizaje, necesidades específicas... ¿puede realizar las adaptaciones o ajustes con éxito?



Nota. *Elaboración propia.*

4.3. Resultados para el bloque 2: información sobre experiencias en la enseñanza de o con TIG

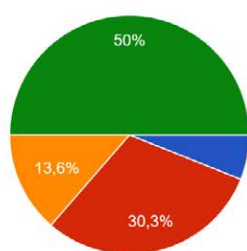
Este bloque tiene contenido específico para profesorado que imparte docencia sobre TIG o sus aplicaciones (57,9 % de las personas participantes). El 50 % del profesorado vinculado a las TIG ha impartido docencia a personas con diversidad funcional. El 30,3 % no ha impartido docencia a personas con diversidad funcional y piensa que podría realizar ajustes solo en algunos casos, y el 13,6 % piensa que podría hacerlo en prácticamente cualquier caso. El 6,1 % piensa que sería imposible realizar adaptaciones (Figura 5 arriba). En cuanto al tipo de diversidad funcional del alumnado al que ya le han impartido docencia las personas participantes (no se incluye en las figuras para no exceder el tamaño del documento), destaca la diversidad funcional

visual, seguida de la física, intelectual y trastorno del espectro autista. Respecto a dificultades de aprendizaje, la más frecuente es la dislexia y en menor medida la discalculia. Para el caso de necesidades específicas de apoyo educativo, en primer lugar, aparece el TDA/TDAH.

Respecto a si incluyen en los contenidos teóricos o prácticos ejemplos relacionados con la aplicación de las TIG para mejorar la calidad de vida de las personas con diversidad funcional (Figura 5, centro), el 33,3 % no lo hacen porque las guías docentes de las asignaturas no incluyen nada al respecto. El 15,2 % sí incluyen este tipo de contenidos, aunque no aparezcan en las guías. El 51,5 % no se lo ha planteado nunca, pero al momento de realizar la encuesta son conscientes de que sería interesante hacerlo. Según se desprende de los resultados, en ninguna de las guías docentes de los cursos vinculados a las TIG (en los que participan las personas encuestadas) aparecen contenidos relacionados. Por otra parte, el 12,1 % de las personas encuestadas no han realizado adaptaciones al alumnado y el 42,4 % han realizado ajustes genéricos que no afectan ni al diseño de materiales ni de pruebas de evaluación. El 45,5 % sí reconoce haber rediseñado material docente, software, materiales o pruebas de evaluación.

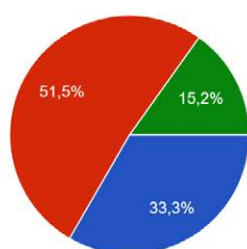
Figura 5. *Experiencia en enseñanza a personas con diversidad funcional*

¿Ha tenido en sus cursos de TIG a alumnado con diversidad funcional/discapacidad, dificultades de aprendizaje, necesidades específicas de apoyo educativo u otras?



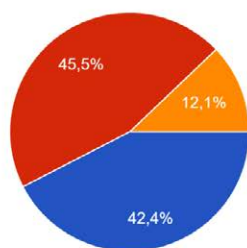
- No, y por el tipo de curso(s), sería imposible
- No, pero pienso que se podrían realizar las adaptaciones y ajustes necesarios, al menos en algunos casos
- No, pero pienso que se podrían realizar las adaptaciones y ajustes necesarios en prácticamente cualquier caso
- Sí

Como parte de los contenidos teóricos o prácticos de sus cursos, ¿incluye ejemplos relacionados con la aplicación de las TIG para mejorar la calidad de vida de las personas con diversidad funcional /discapacidad?



- No, porque no aparece nada relacionado en las guías docentes oficiales de los cursos de TIG que imp...
- No, nunca me lo había planteado, pero acabo de darme cuenta de que sería interesante hacerlo
- Sí, porque así aparece en las guías docentes oficiales de los cursos de TI...
- Sí, porque, aunque no aparece en las guías docentes oficiales de los cursos...

¿Ha realizado adaptaciones o ajustes para su alumnado?



- Sí, pero únicamente ajustes genéricos (como la ampliación del tiempo de examen) que no afectan al diseño en sí de materiales o pruebas de evaluación
- Sí, he rediseñado cuestiones relacionadas con material docente/software empleado/sistema de evaluación/pruebas de evaluación
- No
- No

Nota. *Elaboración propia.*

4.4. Listado de recursos y adaptaciones que han realizado las personas participantes en sus cursos de TIG

En pregunta abierta del cuestionario, las personas participantes han tenido la oportunidad de comentar sus experiencias, recursos utilizados y adaptaciones o ajustes llevados a cabo en su desempeño docente con personas con diversidad funcional. La información recopilada se resume en la Tabla 1. Se han clasificado las propuestas en función de los siguientes bloques:

- Respecto a dinámicas de clase y apoyos.
- Respecto al diseño de materiales docentes.
- Respecto a la interfaz del software.
- Respecto a la evaluación.
- Respecto a los contenidos.
- Respecto a las tutorías y atención al alumnado con diversidad funcional.

En el caso de propuestas similares, estas se han agrupado y resumido para incluirlas en la tabla. La tabla es meramente informativa y con objetivo de recopilación. La valoración de las propuestas se realiza en el apartado 5.

Tabla 1. *Propuestas, adaptaciones y recursos utilizados por el profesorado participante en la encuesta UNIVERGIS*

Ámbito de la adaptación	Propuesta/adaptación
Respecto a dinámicas de clase y apoyos	<ul style="list-style-type: none"> -Realizar trabajos en grupo para facilitar integración (estudiantes con Asperger). -Hablar más despacio y claro y repetir explicaciones de diversas maneras. -Uso de altavoz. -No realizar trabajos en equipo.
Respecto al diseño de materiales docentes	<ul style="list-style-type: none"> -Adaptación de materiales de clase para diversidad funcional visual (tamaños de letra mayores y mayor tamaño de imágenes en las presentaciones). -Cambios en el diseño de las presentaciones de diapositivas para hacerlas accesibles. -Acceso a webs sobre daltonismo en relación con la percepción del color y paletas de color inclusivas. -Cada unidad cuenta con material docente y productos que consideran, desde su diseño, principios y estándares de Diseño Universal y de calidad de materiales educativos. -Adaptación de materiales para personas con daltonismo. -Preparación de videos explicativos de resolución de ejercicios prácticos. -Grabación de voz de contenidos teóricos explicados en el material de clase.

Respecto al software y pantallas	<ul style="list-style-type: none"> -Uso de lupa. -Uso de pantalla ampliada.
Respecto a la evaluación	<ul style="list-style-type: none"> -Adaptación para examen desde institución psiquiátrica. -Más tiempo de examen. -Modificación del tiempo y tipo de examen. -Aumento del tamaño de letra en el cuadernillo del examen. -Plazos de entrega más amplios para los ejercicios y prácticas. -Texto explicativo más detallado para las tareas prácticas y ejercicios a realizar. -Reducción de la cantidad de trabajos exigidos, reducción de la nota de corte. -Menor exigencia en la evaluación de ejercicios prácticos desarrollados en el aula y en las respuestas de examen.
Respecto a los contenidos	<ul style="list-style-type: none"> -Trabajo con unidades, en un contexto de aprendizaje basado en proyecto. Cuento con un bloque de unidades obligatorias y otro de optativas. Las unidades se generan a partir de modelos básicos. La adaptación consiste en reducir el número de unidades a realizar. -Cambio en el tamaño del material o escalas de trabajo. -Ejemplificar uso de TIG en lugares más significativos para alumnado con problemas intelectuales de aprendizaje.
Respecto a las tutorías y atención al alumnado	<ul style="list-style-type: none"> -Refuerzo de tutorías (más horas y personalizadas). -Atención tutorial ampliada a estudiante con asperger y motivación a compañeros para ayudarle.

Nota. En esta tabla se recogen las propuestas y adaptaciones aportadas por el profesorado participante. Elaboración propia a partir de los resultados del proyecto UNIVERGIS.

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La progresiva incorporación de personas con diversidad funcional a los estudios universitarios es un hecho muy positivo que confirma que se ha conseguido ir disminuyendo barreras a la inclusión, si bien todavía queda camino por recorrer (Iniesta et al., 2013; Jiménez et al., 2022). Los resultados obtenidos en el proyecto UNIVERGIS muestran, por una parte, que esta incorporación también se ha ido produciendo en estudios que incluyen materias relacionadas con las TIG. Sorprende, sin embargo, que un alto porcentaje del profesorado participante o bien no sabe de la existencia de oficinas o unidades específicas de atención a la diversidad en sus universidades (21,1 %) o bien desconocen la actividad que realiza (31,1 %). Por otra parte (aunque se alinea con la cuestión anterior) los resultados parecen mostrar que la formación en cuestiones de diversidad funcional del profesorado vinculado a las TIG es todavía limitada, como se desprende del dato de horas de formación (menos de cinco horas de formación en el caso de prácticamente el 90 % del profesorado participante) y lo reciente de la misma (la mayor parte en los últimos cinco años).

Respecto a las adaptaciones y ajustes, se constata que en su mayor parte se trata de adaptaciones y ajustes genéricos, como es el caso de la ampliación de tiempos de examen o plazos

de entrega. Hay un claro predominio de adaptaciones que tienen que ver con la elaboración de materiales docentes, sobre todo para crear documentos más accesibles para personas con diversidad funcional visual y auditiva (que, por otra parte, constituyen también los casos de diversidad funcional más frecuentemente mencionados por el profesorado). Respecto a los contenidos, apenas se mencionan dos ejemplos, uno de los cuáles implica la ejemplificación de las TIG en lugares más significativos para el alumnado con problemas de aprendizaje.

En algunos casos se proponen adaptaciones que no son tal ya que podrían implicar, contrariamente a lo determinado por normativa, una merma en las competencias o los contenidos académicos a adquirir, como es el caso de la reducción de trabajos o la reducción de notas de corte. La idoneidad de la realización de trabajos en grupo es incluso cuestionada por algunas de las personas participantes.

En definitiva, el proyecto “UNIVERGIS-Diseño Universal para el Aprendizaje en asignaturas vinculadas a las tecnologías de la información geográfica” (Convocatoria de proyectos de innovación Universidad Complutense de Madrid) ha dado un paso fundamental, hasta ahora no explorado, para recopilar información de gran interés sobre la formación y experiencia del profesorado en este ámbito en varias universidades españolas y latinoamericanas. Los resultados obtenidos a partir de la realización de una encuesta muestran que el profesorado dispone todavía de una formación limitada en cuestiones de diversidad funcional, si bien no se detectan barreras actitudinales. El proyecto UNIVERGIS, aunque oficialmente desarrollado en el curso 2021/2022, continúa en cursos sucesivos profundizando en la implementación del DUA y en la elaboración de una guía de adaptaciones y ajustes específicos para asignaturas vinculadas a las TIG, desde el compromiso con una alfabetización geográfica inclusiva. También, como propuesta a futuro, se plantea complementar esta encuesta a profesorado con una encuesta a alumnado en general y en particular al alumnado con diversidad, de manera que se puedan validar los contenidos de la guía antes del lanzamiento de su primera versión.

Se concluye también manifestando el interés que tendría la continuación del proyecto antes citado sobre elaboración de *Libros Blancos del Diseño para Todos en la Universidad*, ampliando los currículos universitarios objetivo e incluyendo particularmente los Grados en Geografía, como grados (con sus diferentes denominaciones) con un elevado porcentaje de materias en las que las TIG juegan un papel instrumental principal.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a la Universidad Complutense de Madrid por la concesión del proyecto UNIVERGIS en la convocatoria 2021/2022 de los proyectos Innova-Docencia, así como al personal docente e investigador, personal de administración y servicios y alumnado que ha formado parte del equipo. Particularmente, agradecen a Hilaria Carmona, de la Oficina para la Inclusión de Personas con Diversidad, por su valiosa aportación al proyecto desde sus planteamientos iniciales.

Gracias también a la Asociación Española de Geografía (AGE) por su colaboración en la difusión de la encuesta UNIVERGIS.

REFERENCIAS

- Alba, C. (2019). Diseño Universal para el Aprendizaje. Un modelo teórico-práctico para una educación inclusiva de calidad. *Participación educativa*, 6(9), 55-68.
- Bosque Sendra, J., Gómez Delgado, M., Aguilera Benavente, F., Rodríguez Espinosa, VM., Barreira González, P., Salado García, M.J. (2015). Una propuesta de competencias y capacidades para los estu-

- dios sobre tecnologías de la información geográfica (TIG). *Ciencias Espaciales*, 81(1), 68-88. <https://doi.org/10.5377/ce.v81i1.2042>
- Buzo, I., de Lázaro, M.L., y Mínguez, M.C. (2017). Learning and teaching with Geospatial technologies. En R. De Miguel y K. Donert (Eds.), *Innovative Learning Geography: new challenges for the 21st Century* (pp. 77-86). Cambridge Scholars Publishing.
- CAST (2018). Universal design for learning guidelines version 2.2. <https://udlguidelines.cast.org>
- CAST (2023, mayo). *About Universal Design for Learning*. Center for Applied Special Technology. <https://www.cast.org/impact/universal-design-for-learning-udl>
- De Miguel, R, y Donert, K. (Eds.). (2014). *Innovative Learning Geography: new challenges for the 21st Century*. Cambridge Scholars Publishing.
- ETA (2010): Geospatial Technology Competency Model, US Department of Labor, Employment and Training Administration-ETA. <http://gisjo.files.wordpress.com/2011/02/geospatial-industry1.pdf>
- IDA (2021). Universal Design for Learning and its Role in Ensuring Access to Inclusive Education for All. International Disability Alliance. <https://www.internationaldisabilityalliance.org/content/universal-design-learning-udl-and-its-role-ensuring-access-inclusive-education-all-technical>
- Iniesta, A., Mañas, C., García, M., Gilar, R., García, J.M. (2013). *Retos de la universidad frente a la diversidad funcional (Dis-capacidad)*. XI Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria: Retos de futuro en la enseñanza superior. Docencia e investigación para alcanzar la excelencia académica. Alicante, España. <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/44230>
- Jiménez, A., Huete, A., Otaola, M.P, González-Badía, J. (2022). El rendimiento académico de los estudiantes universitarios con discapacidad en España. Fundación ONCE. Via Libre.
- Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario, BOE, núm. 70, de 23 de marzo de 2023. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2023-7500>
- Moorman, L. (2019). The Evolution and Definition of Geospatial Literacy. En S. Balram y J. Boxall (Eds.), *GIScience Teaching and Learning Perspectives* (pp. 9-36). Springer.
- ONCE-IMSERSO (2006). Libro Blanco del Diseño para Todos en la Universidad. IMSERSO, Fundación ONCE y Coordinadora del Diseño para Todas las personas en España.
- Peralta, A. (2007). Libro Blanco sobre Universidad y discapacidad. Real Patronato sobre Discapacidad. <https://biblioteca.fundaciononce.es/publicaciones/otras-editoriales/libro-blanco-sobre-universidad-y-discapacidad>
- Rodríguez Lestegás, F., Macía Arce, X.C., y Armas Quintá, F.X. (2020). Alfabetización cartográfica: un desafío para la formación del profesorado. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, 40, 67-80. <https://doi.org/10.7203/dces.40.18054>
- Rodríguez-Martín, A., Álvarez-Arregui, E. (2014). Estudiantes con discapacidad en la Universidad. Un estudio sobre su inclusión. *Revista Complutense de Educación*, 25(2), 457-479.
- UCGIS (2010). Model Curricula Project. GIS&T Body of Knowledge, University Consortium for Geographic Information Science-UCGIS. https://www.ucgis.org/assets/docs/gist_body_of_knowledge.pdf
- UNESCO (2015). Educación 2030: Hacia una educación inclusiva y equitativa de calidad y un aprendizaje a lo largo de la vida para todos. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000233137_spa
- Viñas S., de Andrés, P. (2021). Universidad y discapacidad. V Estudio sobre el grado de inclusión del sistema universitario español respecto de la realidad de las personas con discapacidad. Fundación Universia.

La competencia digital y la competencia digital docente en los estudios de Geografía: análisis de la percepción de los estudiantes del grado en Geografía¹

Rubén Delgado Álvarez (antes Rubén Fernández Álvarez)

Departamento de Geografía, Universidad de Salamanca

rfa@usal.es

<https://orcid.org/0000-0003-4718-4241>

RESUMEN

Los cambios y avances tecnológicos afectan de forma notable a los procesos formativos. En este sentido, los estudios de Geografía no son ajenos a estas tendencias e, igualmente, han de adaptarse a la corriente tecnológica dominante. Este trabajo tiene por objetivo analizar cuál es la percepción que tienen los geógrafos en formación sobre la digitalización de los procesos de enseñanza de la Geografía, así como la incidencia que puede tener en la configuración y desarrollo de su competencia digital. Para ello, mediante una metodología descriptiva y transversal en la que se ha utilizado la técnica de encuesta, se diseña y desarrolla un cuestionario que trata de identificar, mediante una serie de ítems en escala valorativa Likert, cuál es la percepción que tienen los geógrafos en formación sobre los procesos de enseñanza de la Geografía, el grado de digitalización de ésta, el grado de contribución en el desarrollo de su competencia digital, así como caracterizar el grado de competencia digital docente del profesorado de la titulación. El estudio se ha articulado en 4 fases y se ha aplicado a una muestra de 59 sujetos. Los resultados ponen de manifiesto que los estudiantes de Geografía tienen una percepción sobre la digitalización de la enseñanza y sobre la competencia digital positiva y la consideran como un aspecto destacado en el proceso formativo en el Grado en Geografía.

Palabras clave: enseñanza de la Geografía, competencia digital, competencia digital docente, digitalización de la enseñanza.

1. El presente trabajo se enmarca en los resultados del proyecto de investigación *La competencia digital en la enseñanza de las Ciencias Sociales* (PC2-2021-03), Universidad de Salamanca.

Digital competence and teaching digital competence in Geography studies: analysis of the perception of Geography degree students

ABSTRACT

Changes and technological advancements notably impact educational processes. In this regard, Geography studies are not immune to these trends and must also adapt to the prevailing technological wave. This study aims to analyse the perception of geography students regarding the digitization of geography teaching processes and its potential impact on the development of their digital competence. To achieve this, a descriptive and cross-sectional methodology employing a survey technique is employed. A questionnaire is designed and implemented, which seeks to identify, through a series of Likert-scale items, the perception of geography students regarding geography teaching processes, the degree of digitization, its contribution to the development of their digital competence, and to characterize the level of digital competence among the teaching staff of the program. The study is structured into four phases and was administered to a sample of 59 subjects. The results indicate that geography students have a positive perception of the digitization of teaching and digital competence, considering it a prominent aspect in the training process within the Geography degree program.

Keywords: Geography Education, digital competence, digital teaching competence, digitalisation of teaching.

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

La situación tecnológica actual y los continuos avances a los que se ve sometida hacen que los ciudadanos tengan que adaptarse a esta realidad cambiante para poder desarrollarse en sociedad. Estos cambios han afectado desde la forma en la que nos comunicamos a la forma en la que se realiza cualquier tipo de transacción económica (Basilotta-Gómez, Matarranz, Casado-Aranda y Otto, 2022; Castro Rodríguez, Marín Suelves y Saiz Fernández, 2019; Samuelson y Lindström, 2022). Es necesario que la ciudadanía desarrolle una serie de habilidades que les permita hacer frente a los nuevos planteamientos sociales y tecnológicos (Guillén-Gámez, Cabero-Almenara, Llorente-Cejudo, Palacios-Rodríguez, 2022; Samuelson y Lindström, 2022). En este sentido, el desarrollo de la competencia digital facilitará que el uso de las nuevas tecnologías se realice desde un punto de vista crítico y con un mínimo de garantías de calidad, tal y como propone el Parlamento Europeo a través de sus *Recomendaciones* (2006).

Con el objeto de intentar dar solución a la problemática que puede surgir en torno al desarrollo de la competencia digital (CD), diferentes organismos, tanto nacionales como internacionales, se encuentran diseñando políticas y estrategias formativas entre las que la CD forma un lugar destacado. En este marco, se pone de manifiesto la necesidad de crear medidas orientadas al aprendizaje permanente (Cabero-Almenara et al., 2020; Marín Suelves et al., 2021). Desde el ámbito europeo se pone en marcha el Marco Europeo de Competencia Digital para el Ciudadano (DigComp) en el que se subraya la necesidad de contar con una ciudadanía con habilidades digitales capaces de utilizar de forma segura las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación (Vuorikari et al., 2022). Se intenta que los países miembros de la UE dispongan de mecanismos comunes centrados en el desarrollo de la CD tomando como marco de referencia el ámbito educativo (Redecker, 2017) a través de publicaciones como la que realiza la Comisión Europea mediante el Marco Europeo para la Competencia Digital de los Estados Miembros (DigCompEdu). En esta misma línea, el organismo comunitario

lanza el Plan de Acción de Educación Digital. Este se encuentra estructurado en dos periodos, 2018-2020 y 2021-2027 con el que se trata de alcanzar un sistema educativo digital de alto rendimiento (Redecker, 2017). Al igual que la UE, desde la Comisión Europea surge en el año 2016 la *Agenda de Capacidades* que ha derivado en el desarrollo de la *Agenda Europea de Capacidades*. Con esta nueva versión se persigue alcanzar una ciudadanía con características para formar parte del mercado laboral del siglo XXI, entre las que destaca de forma notable los procesos formativos sobre digitalización en la enseñanza superior.

También en el plano internacional, la UNESCO propone el *Marco de Competencias de los Docentes en Materia TIC* cuyo objetivo incide en el desarrollo de las competencias digitales de los estudiantes configurando un profesorado con altas capacidades digitales, tanto desde el punto de vista de los conocimientos como desde la implementación eficiente de las TIC en el aula. También de carácter internacional, la *Sociedad Internacional para la Tecnología* (ISTE) propone unos estándares para educadores que tratan de identificar el nivel de manejo de las TIC de forma educativa.

Además de lo identificado desde el punto de vista internacional, en lo que respecta al panorama nacional se están llevando a cabo programas que tratan de concretar las iniciativas europeas a las necesidades y singularidades de cada territorio. En este marco, en el año 2020 surge la *Agenda España Digital 2025*, articulada por un total de 10 ejes estratégicos que están integrados por 50 medidas que pretenden la transformación digital de España. Los aspectos centrados en la formación y en educación pasan por el eje tercero, siendo su objetivo principal el desarrollo de las competencias digitales de los ciudadanos. A partir de la *Agenda España Digital 2025* se ha diseñado un *Plan de Competencias Digitales* que tienen por objetivo el conjunto de la ciudadanía.

Desde el punto de vista educativo, se desarrolla el *Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente* que trata de definir unas líneas comunes de actuación para que cada autonomía pueda adaptarlas en función de sus necesidades concretas en materia de CD. Igualmente, se especifican unos niveles de competencia digital de los docentes diferenciados en 6 niveles de aptitud.

En el ámbito educativo la *Competencia Digital Docente* (CDD) ha adquirido un papel destacado debido a la importancia que tiene el desarrollo adecuado de las CD de los estudiantes (Marimon-Martí et al., 2022; Prendes y Gutiérrez, 2013). Los docentes que disponen de una adecuada CDD tienen las capacidades para adaptar los medios tecnológicos a las necesidades educativas de sus estudiantes (Castañeda, Esteve y Adell, 2018; Gutiérrez-Castillo, Cabero-Almenara y Estrada-Vidal, 2017; Marimon-Martí et al., 2022; Prendes y Gutiérrez, 2013; Silva, Lázaro, Miranda, Morales, Gisbert, Rivoir y Onetto, 2019), así como para adaptarse a las evoluciones tecnológicas (Fuentes et al., 2019). En el proceso de formación docente se han de configurar mecanismos para que los futuros maestros puedan llevar al aula, de forma adecuada, los medios tecnológicos, así como adaptarse a los nuevos escenarios educativos de carácter digital (Castañeira Rodríguez, Lorenzo-Rial, Pérez Rodríguez, 2022; Pinto-Santos y Pérez Garcías, 2022).

Todas estas evoluciones digitales no son ajenas a los procesos de enseñanza-aprendizaje de la Geografía y los docentes de esta materia también han de adaptarse a las necesidades digitales de sus estudiantes. En este sentido, se han de tener en cuenta tres aspectos, por un lado, el nivel de alfabetización digital que tienen los docentes de Geografía en la educación superior, el nivel que presentan los docentes de las enseñanzas medias y primarias y por último el nivel de habilidades digitales que tienen los estudiantes de Geografía. En este sentido, la CD y la CDD adquieren una importancia notable en el proceso educativo que pueden determinar los aprendizajes futuros de los estudiantes que lleguen a cada una de las etapas. Así, para tratar de identificar cómo se encuentra esta situación, se ha proporcionado un cuestionario a estu-

diantes del Grado en Geografía con el objeto de conocer la percepción que tienen sobre la digitalización de los procesos de enseñanza de la Geografía (tomando como referencia todas las etapas educativas).

En el marco de la CD y de la CDD el desarrollo del presente trabajo parte de las siguientes preguntas de investigación: 1- ¿Tienen los geógrafos en formación conocimientos sobre la incidencia de la competencia digital en el proceso formativo? 2- ¿Conocen la competencia digital docente y la relevancia que tiene en el proceso educativo? Así, los objetivos de este trabajo relacionados con estas preguntas de investigación se centran en analizar la percepción que tienen los geógrafos en formación sobre la digitalización de los procesos de enseñanza-aprendizaje y sobre la CD y la CDD.

2. METODOLOGÍA

Para el desarrollo de este trabajo se ha utilizado una metodología descriptiva (Mateo, 1997; McMillan y Schumacher, 2011) y transversal (Torrado, 2016) mediante la técnica de encuesta (McMillan y Schumacher, 2011), empleando para ello un cuestionario *ad hoc* como instrumento para la recogida de los datos. Metodológicamente, el estudio se encuentra articulado por un total de 4 fases, desde el análisis bibliográfico y la operacionalización de las variables, hasta el análisis de los resultados.

2.1. Participantes

La muestra se encuentra integrada por un total de 59 sujetos, de los que el 37,3% (n=22) son mujeres y el 62,7% (n=37) son varones y tienen edades comprendidas entre los 18 y los 30 años, siendo la edad media de 22,8 años (). En cuanto a la distribución por cursos, el 38,98% (n=23) son de primero, el 18,65% (n=11) son de segundo, el 11,86% (n=7) son de tercero y el 30,51% (n=18) son de cuarto. Los sujetos se encuentran cursando sus estudios de Geografía en 14 universidades diferentes (ver tabla 1).

Tabla 1. Universidad en la que cursan los estudios de Geografía los sujetos de la muestra

Universidad	Sujetos	%	Universidad	Sujetos	%
Universidad de Alicante	2	3,39	Universidad de Lleida	2	3,39
Universidad Autónoma de Madrid	2	3,39	Universidad de Granada	4	6,78
Universidad de Barcelona	1	1,69	Universidad de Málaga	2	3,39
Universidad de Castilla-La Mancha	11	18,65	Universidad de Murcia	5	8,48
Universidad Complutense de Madrid	1	1,69	Universidad de Sevilla	3	5,08
Universidad de Illes Balears	6	10,17	Universidad de las Palmas de Gran Canaria	3	5,08
Universidad de León	1	1,69	Universidad de Valladolid	16	27,13

Fuente: elaboración propia.

2.1. Instrumento

El instrumento utilizado para la recogida de datos es un cuestionario elaborado *ad hoc* denominado *Cuestionario para Identificar la Percepción que tienen los estudiantes Universitarios sobre las Digitalización de la enseñanza* (CIDE) empleado, en este caso, solo con una muestra de estudiantes del Grado en Geografía. Así, este cuestionario forma parte de un trabajo de investigación de mayor envergadura del aquí presentado. Ha sido sometido a una prueba de validez de contenido a través de un panel de jueces expertos, a una pequeña prueba piloto constituida por sujetos de las mismas características a los que integran la muestra y a una prueba de validez de constructo. Esta última prueba reduce el número de ítems de cuestionario a 44 y señala que existe una estructura subyacente integrada por 5 factores en los que se agrupan los ítems. El cuestionario resultante tras este proceso de validación es el aquí utilizado.

El instrumento para la recogida de la información se encuentra estructurado en dos partes, la primera es la dedicada a la obtención de información de carácter sociodemográfico de los sujetos de la muestra y la segunda es la destinada a obtener información sobre la percepción a cerca de la CD y la CDD. La primera parte está integrada por un total de once ítems que nos permiten conocer las características de los sujetos: universidad, titulación, edad, sexo, curso y estudios de acceso a la universidad, nivel formativo de los padres y centro formativo en el que han cursado sus estudios (primaria hasta bachillerato). La segunda parte se encuentra configurada por 44 ítems que se agrupan en cinco dimensiones teóricas: digitalización de la enseñanza y del aprendizaje (14 ítems); competencia digital (11 ítems); digitalización de la docencia universitaria (6 ítems); digitalización de la docencia primaria (5 ítems); y digitalización de la docencia secundaria (6 ítems). La medición de estos se realiza a partir de una escala Likert con cinco opciones de valoración en la que el número 1 se correspondería con la respuesta “totalmente en desacuerdo” y el número 5 con “totalmente de acuerdo” (acceso al cuestionario <https://forms.gle/miq924vpHyTTHrh9>), excepto dos de las variables que se presentan en forma de pregunta de selección múltiple. En este último caso se pretende identificar qué instrumentos digitales se han usado en las aulas pre universitarias y universitarias: realidad aumentada, realidad virtual, pizarra digital interactiva, aplicaciones digitales, robótica, plataformas Moodle, redes sociales, juegos interactivos y cartografía digital.

El cuestionario presenta una confiabilidad determinada por el coeficiente Alfa de Cronbach de .897, resultado que indica un nivel de consistencia interna alto (Streiner, 2003).

2.2. Procedimiento

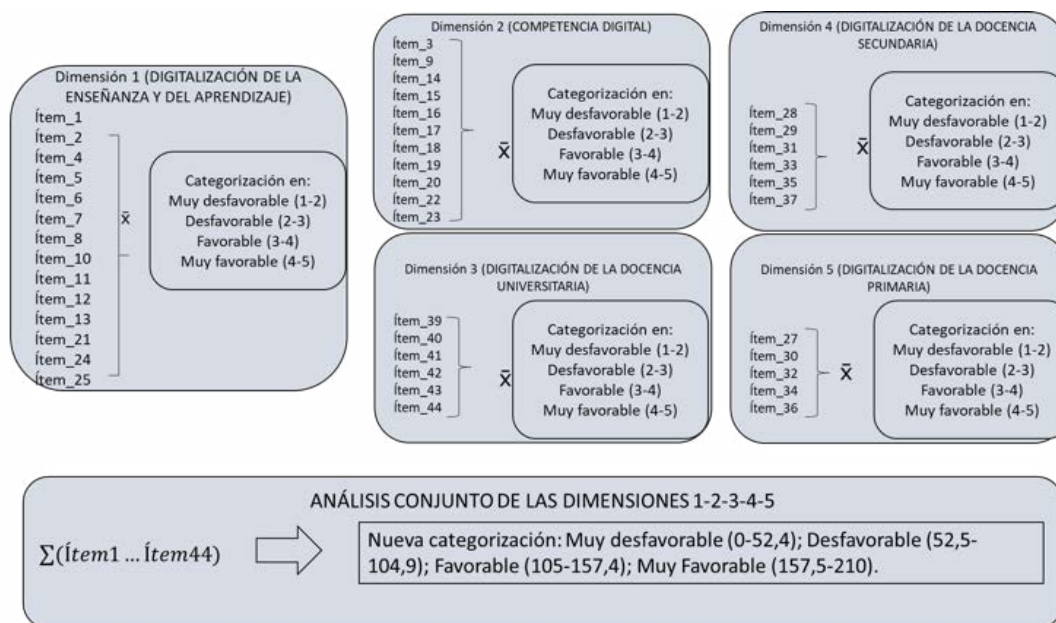
El presente trabajo se encuentra estructurado en 4 fases: búsqueda bibliográfica; diseño del instrumento de recogida de la información; recogida de la información; análisis de los resultados. En primer lugar, se ha desarrollado una búsqueda bibliográfica que ha permitido construir la base teórica del estudio, utilizando como palabras clave en la búsqueda *competencia digital*, *digitalización* y *competencia digital docente*. Esta ha sido realizada en Scopus y *Journal Citation Reports*. En segundo lugar, se ha procedido al diseño y construcción del cuestionario. A su vez, esta fase ha sido dividida en otras 4 subfases: - operacionalización de las variables; - validez de contenido mediante un panel de expertos; - prueba piloto; - construcción final de cuestionario.

La tercera de las fases ha sido la centrada en la recogida de la información. Para ello, entre los meses de septiembre de 2022 a marzo del año 2023 se ha facilitado el cuestionario a los estudiantes del Grado en Geografía de 14 universidades. El proceso se ha desarrollado de forma online a través del software *Formularios de Google*.

La cuarta fase es la centrada en el análisis de los resultados. Para ello se ha utilizado el programa estadístico SPSS (versión 28). De forma individualizada se han analizado los resultados

obtenidos para cada una de las cinco dimensiones que integran el cuestionario con el objeto de identificar la percepción que tienen los estudiantes sobre la digitalización de la enseñanza y del aprendizaje; la competencia digital; la competencia digital docente; y la incidencia del docente en el proceso de digitalización. Para cada uno de los conjuntos se calculará la puntuación obtenida por cada sujeto y los resultados serán categorizados en una nueva escala: Muy desfavorable (1-2); Desfavorable (2-3); Favorable (3-4); Muy favorable (4-5) en función de la percepción ofrecida (ver figura 1).

Figura 1. Procedimiento para el análisis de los datos



Fuente: elaboración propia.

Tras la recategorización y el análisis individualizado de los cinco bloques, se procederá al análisis conjunto de estos. Para ello, se realizará la suma de las puntuaciones de todos los sujetos y se categorizará del siguiente modo: *Muy desfavorable* (0-52,4); *Desfavorable* (52,5-104,9); *Favorable* (105-157,4); *Muy favorable* (157,5-210). Con ello se pretende obtener una visión general sobre el grado de percepción que tienen acerca de la digitalización en el proceso de formación docente (ver figura 1).

3. RESULTADOS

Los resultados indican que los geógrafos en formación tienen una percepción sobre la digitalización de la enseñanza y sobre la CD positiva y la consideran como un aspecto destacado en el proceso formativo. El análisis agrupado de los datos (resultados para el conjunto integrado por las cinco dimensiones) pone de manifiesto que el 66,1% (n=39) y el 27,1% (n=16) tienen una opinión muy favorable o favorable respectivamente. Solamente el 6,8% de los sujetos (n=4) tienen una percepción negativa sobre el proceso de digitalización y no se ha contabilizado ningún sujeto con una percepción muy desfavorable.

Tratando los datos de forma individualizada para cada una de las dimensiones, la primera de ellas, digitalización de la enseñanza y del aprendizaje, cuenta con unos resultados en los que la mayor parte de los sujetos opinan de forma favorable (52,5%, n=31) o muy favorable (39%, n=23). De forma negativa solamente opinan 5 sujetos, de los cuales 4 (6,8%) tienen una

percepción desfavorable sobre la digitalización de los procesos de enseñanza y 1 sujeto opina de forma muy desfavorable al respecto.

La segunda dimensión, competencia digital, tiene unos resultados que se aproximan notablemente al valor muy favorable (66,1%, n=39) y favorable (32,2%, n=19). En lo que respecta a las opiniones negativas sobre esta dimensión, únicamente 1 sujeto ha considerado que la digitalización de la enseñanza es muy desfavorable.

En este caso, los resultados indican que los sujetos de la muestra consideran que la competencia digital y los aspectos relacionados con esta son fundamentales en los procesos educativos.

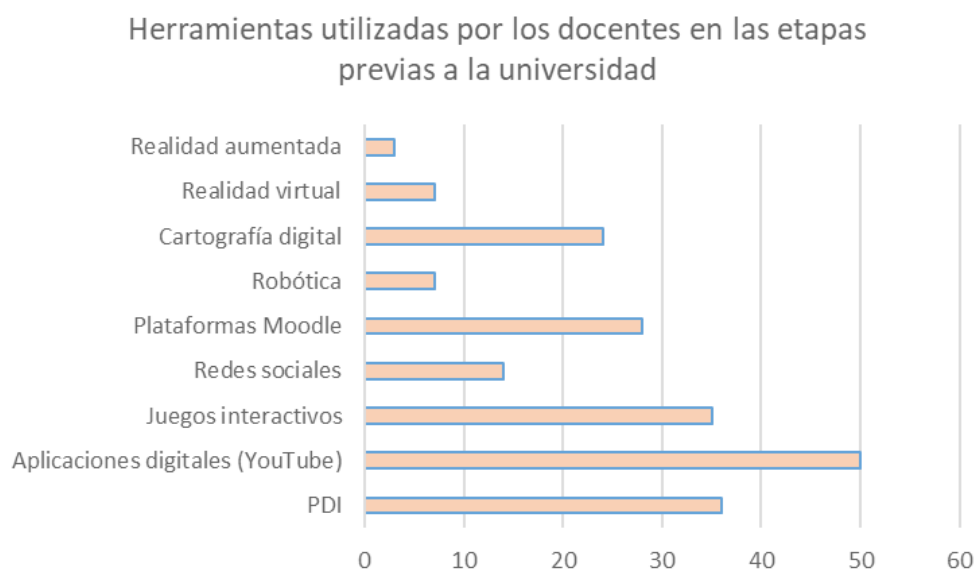
La dimensión tercera, digitalización en la docencia universitaria, presenta unos resultados que hacen que el 72,9% de los sujetos de la muestra tengan una percepción muy favorable (33,9%, n=20) o favorable al respecto (39%, n=23). Los sujetos con opiniones al contrario representan el 27,1% de los que 11 individuos (18,6%) señalan que la digitalización en la docencia universitaria es desfavorable y 5 (8,5) consideran que es muy desfavorable. En este caso, los resultados señalan que en la enseñanza de la Geografía en el ámbito universitario existe un destacado nivel de digitalización y, además, se muestran conformes con la competencia digital docente que tienen el profesorado del Grado en Geografía. En cambio, en la docencia recibida durante las etapas de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato y Educación Primaria los niveles de digitalización de las clases recibidas descienden progresivamente a medida que se desciende de etapa educativa. De este modo, la dimensión cuarta, digitalización en la docencia secundaria, cuenta con unos resultados en los que el 42,4% de ellos señalan que el nivel de digitalización era muy favorable (10,2%, n=6) o favorable (32,2%, n=19). En sentido opuesto, el 57,6% señalan que la digitalización era desfavorable (30,5%, n=18) o muy desfavorable (27,1%, n=16).

Por su parte, la quinta dimensión teórica, digitalización en la docencia primaria, sigue la tendencia de la etapa anterior y en este caso se incrementan las percepciones negativas sobre el proceso de digitalización de las clases durante esta etapa. Así, el 79,7% de los sujetos señalan que la digitalización ha sido desfavorable (18,6%, n=11) o muy desfavorable (61,1%, n=36).

A grandes rasgos, y tomando como referencia el conjunto de los resultados, se podrían destacar dos aspectos. Por un lado, los estudiantes de Geografía consideran que los procesos de digitalización y el desarrollo de la competencia digital son fundamentales para configurar una sociedad adaptada a las nuevas demandas tecnológicas. Por el otro, señalan que existen desequilibrios entre la formación preuniversitaria y la universitaria en cuanto a los niveles de digitalización de los procesos de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, es la docencia universitaria la que muestra mayor nivel de digitalización, frente a las etapas previas.

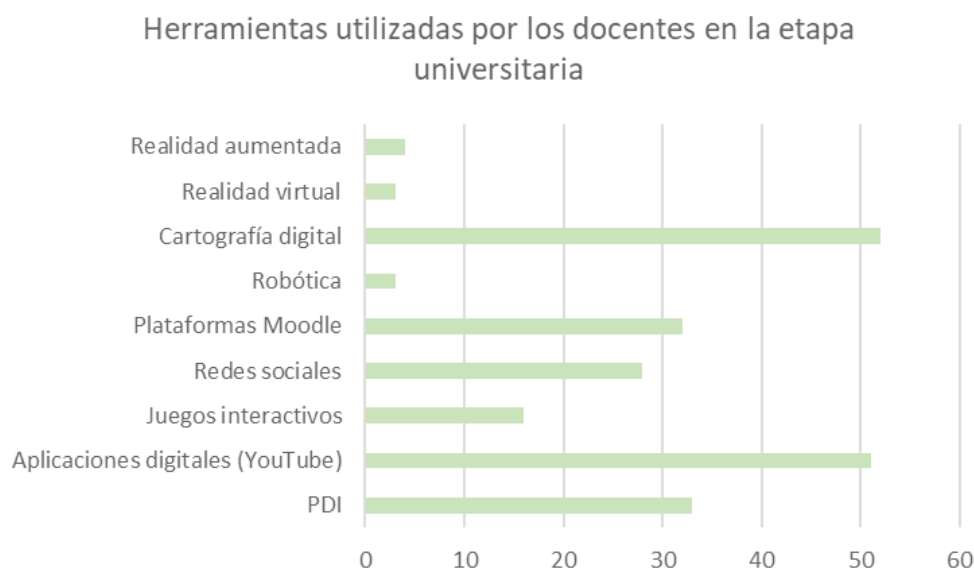
A estos resultados, es necesario añadir la información obtenida de dos variables concretas en las que las respuestas se presentaban en opción de selección múltiple. En este caso, se ofrecía a los estudiantes cuáles habían sido los instrumentos de carácter digital que habían utilizado sus docentes, tanto en las etapas previas a la universidad como en la universitaria (ver figura 2 y figura 3). En este sentido, en ambas etapas, la herramienta digital que mayormente han utilizado en las aulas ha sido YouTube con un 84,7% (n=50) y un 86,4% (n=51) de los sujetos respectivamente. Aunque en la etapa universitaria, los estudiantes del Grado en Geografía señalan en una proporción del 88,1% (n=52) que la herramienta más utilizada en las clases ha sido la cartografía digital. En sentido opuesto, coincide en ambas etapas las herramientas menos utilizadas entre las que se encuentran para la etapa preuniversitaria la realidad aumentada (5,08%, n=3), la realidad virtual (11,86%, n=7) y la robótica (11,86%, n=7). En diferente orden, durante la etapa universitaria las herramientas digitales menos utilizadas han sido: robótica (5,08%, n=3), realidad virtual (5,08%, n=3) y realidad aumentada (6,78%, n=4).

Figura 2. *Herramientas digitales utilizadas por los docentes durante las clases en las etapas previas a la universidad.*



Fuente: elaboración propia.

Figura 3. *Herramientas digitales utilizadas por los docentes durante las clases universitarias.*



Fuente: elaboración propia.

Además de lo ya destacado, se ha de hacer mención al uso de las plataformas Moodle, cada vez más común tanto en el ámbito universitario como en las etapas previas y al uso de las redes sociales. Es un instrumento que está aumentando su frecuencia en las aulas y que entronca perfectamente con los postulados emanados de la UE que señalan que los ciudadanos han de ser capaces de hacer un uso crítico y seguro de las herramientas digitales. En este sentido, el uso de las redes sociales en el aula ha de favorecer el desarrollo de habilidades para que los estudiantes sean capaces de discernir entre la realidad y la ficción, las fake news, etc., es decir, desarrollar una capacidad crítica para hacer un uso adecuado de estos instrumentos que están cambiando la forma en la que la sociedad se comunica.

4. CONCLUSIONES

De acuerdo con las preguntas de investigación y los objetivos que circunscriben el desarrollo de este trabajo, se ha de destacar que: los geógrafos en formación son conocedores de la importancia que tiene la digitalización en el proceso de formación, así como, la relevancia que puede tener la competencia digital docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en el desarrollo de sus habilidades digitales. Los ítems relacionados con estas dimensiones teóricas han sido los que mayor nivel de aceptación han tenido. Igualmente, se ha de poner de manifiesto que consideran que la digitalización puede ser fundamental para poder desarrollarse adecuadamente en la sociedad actual, en la que las características tecnológicas marcan notablemente este proceso.

En situación contraria, se encuentran las dimensiones centradas en la digitalización de los procesos de enseñanza-aprendizaje de cada una de las tres etapas educativas analizadas. En este sentido, existe un nivel de percepción desigual en función de cada una de las etapas. Así, los sujetos de la muestra han puesto de manifiesto cómo consideran ellos que ha sido su proceso de aprendizaje, tanto en las etapas preuniversitarias como en las universitarias, en lo que a la digitalización se refiere. En este sentido, aparece una transición positiva en cuanto a la percepción que evoluciona desde la etapa de educación primaria a la etapa universitaria. Los geógrafos en formación ponen de manifiesto que durante la educación primaria la digitalización ha sido escasa y no ha contribuido al desarrollo de sus habilidades en esta materia. Por su parte, durante la educación secundaria (ESO y Bachillerato) consideran que ha existido una mejoría en la digitalización del proceso educativo que se ha visto materializa en una buena experiencia en la etapa universitaria.

En cuanto al uso de instrumentos digitales, las aplicaciones digitales, especialmente YouTube, han sido las más utilizadas, junto con la cartografía digital en la etapa universitaria. Este último aspecto puede señalar que el nivel de CDD es más elevado entre los docentes universitarios que entre los de la etapa preuniversitario, al menos en el uso de instrumentos específicos de la especialidad como es la cartografía. En cambio, que sea el uso de aplicaciones digitales como YouTube uno de los instrumentos didácticos más señalados, puede ser indicador de un nivel de CDD relativamente bajo, pues se trata de un instrumento que, aunque tiene validez, no requiere de un nivel de alfabetización elevado para su uso. En sentido opuesto, nos encontramos instrumentos como la realidad aumentada, la realidad virtual o la robótica. Éstos apenas han sido señalados por los sujetos de la muestra como herramientas que han utilizado sus docentes. Esta situación puede ser indicadora de una CDD real poco desarrollada en la que el profesorado no realiza un uso de este tipo de herramientas de apoyo didáctico que requieren un nivel de alfabetización digital medio o elevado para hacer un empleo adecuado de ellas.

Esta investigación, de carácter exploratorio, se encuentra en sus fases iniciales de desarrollo. Así, a través del análisis de los resultados, se han encontrado una serie de limitaciones que pueden abrir líneas futuras. Por ejemplo, consideramos que este estudio ha de ser completado con una vertiente de tipo cualitativo en la que, a través de entrevistas en profundidad a los geógrafos en formación, se pueda obtener mayor detalle en cuestionas relacionadas con la práctica docente y con su proceso de aprendizaje. Igualmente, puede ser necesario incrementar el tamaño de la muestra para poder contar con unos resultados más sólidos y fiables que realmente nos permitan caracterizar el nivel de digitalización existente en las aulas de geografía, ya sea en las etapas preuniversitarias o en las universitarias. Toda esta información puede ser complementada con una muestra de docentes que puedan aportar su punto de vista desde su respuesta a un cuestionario o mediante entrevistas, que permitan comparar lo experimentado por los estudiantes frente a la opinión de los docentes.

REFERENCIAS

- Basilotta-Gómez, V., Matarranz, M., Casado-Aranda, L.A. y Otto, A. (2022). Teachers' digital competencies in higher education: a systematic literature review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(8), 1-16. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00312-8>
- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Rodríguez-Gallego, M. y Palacios-Rodríguez, A. (2020). La competencia digital docente. El caso de las universidades andaluzas. *Aula Abierta*, 49(4), 363-372. <https://doi.org/10.17811/riife.49.4.2020.363-372>
- Castañeda, L., Esteve, F. y Adell, J. (2018). ¿Por qué es necesario repensar la competencia docente para el mundo digital? *Revista de Educación a Distancia*, 56, 1-20. <https://doi.org/10.6018/red/56/6>
- Castiñeira Rodríguez, N., Lorenzo-Rial, M.A. y Pérez Rodríguez, U. (2022). Competencia digital docente para crear contenidos: autopercepción del profesorado en formación didáctico-científica de Galicia. *Educação y Pesquisa*, 48, 1-25. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202248243510>
- Castro Rodríguez, M.M., Marín Suelves, D. y Sáiz Fernández, H. (2019). Competencia digital e inclusión educativa. Visiones de profesorado, alumnado y familias. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 61(6). <https://doi.org/10.6018/red/61/06>
- Fuentes, A., López, J. y Pozo, S. (2019). Análisis de la Competencia Digital Docente: Factor Clave en el Desempeño de Pedagogías Activas con Realidad Aumentada. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 17(2), 27-42. <https://doi.org/10.15366/reice2019.17.2.002>
- Guillén-Gámez, F.D., Cabero-Almenara, J., Llorente-Cejudo, C., Palacios-Rodríguez, A. (2022). Differential Analysis of the Years of Experience of Higher Education Teachers, their Digital Competence and use of Digital Resources: Comparative Research Methods. *Technology Knowledge and Learning*, 27(4), 1193-1213. <https://doi.org/10.1007/s10758-021-09531-4>
- Gutiérrez-Castillo, J.J., Cabero-Almenara, J. y L.I. Estrada-Vidal (2017). Diseño y validación de un instrumento de evaluación de la competencia digital del estudiante universitario. *Revista Espacios*, 38(10), 1-27. <http://www.revistaespacios.com/a17v38n10/17381018.html>
- Marimon-Martí, M., Romeu-Fontanillas, T., Ojando-Pons, E.S. y Esteve-Pons, V. (2022). Competencia Digital Docente: autopercepción en estudiantes de educación. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 65, 275-303. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.93208>
- Marín Suelves, D., Cuevas Monzonís, N. y Gabarda Méndez, V. (2021). Competencia digital ciudadana: Análisis de tendencias en el ámbito educativo. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2), 329-349. <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.30006>
- Mateo, J. (1997). *La investigación "ex-post-facto"*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.
- McMillan, J.H.; Schumacher, S. (2011). *Investigación educativa. Una introducción conceptual*, 5ª edición. Madrid, España: Pearson Educación.
- Pinto-Santos, A.R. y Pérez-Garcías, A. (2022). Gestión curricular y desarrollo de la competencia digital docente en la formación inicial del profesorado. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 69(22), 1-21. <https://doi.org/10.6018/red.493551>
- Prendes, M.P. y Gutiérrez, I. (2013). Competencias tecnológicas del profesorado en las universidades españolas. *Revista de Educación*, 361, 196-222. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2011-361-140>
- Recomendación del Parlamento Europeo y el Consejo de 18 de diciembre de 2006 sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente (2006/962/CE). *Diario Oficial de la Unión Europea*. Recuperado de EUR-Lex - 32006H0962 - EN - EUR-Lex (europa.eu)

- Redecker, C. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators*. Luxembourg, Publications Office of the European Union. doi:10.2760/159770
- Samuelsson, L. y Lindström, N. (2022). Online Surveillance and Education for Digital Competence. *Athens Journal of Education*, 9(4), 545-558. <https://doi.org/10.30958/aje.9-4-1>
- Silva, J.E., Lázaro, J.L., Miranda, P., Morales, M. J., Gisbert, M., Rivoir, A. y Onetto, A. (2019). Digital teaching competence in initial training: Case studies from Chile and Uruguay. *Education Policy Analysis Archives*, 27(93), 1-30. <https://doi.org/10.14507/epaa.27.3822>
- Streiner, D.L. (2003). Starting at the Beginning: An Introduction to Coefficient Alpha and Internal Consistency. *Journal of Personality Assessment*, 80(1), 99-103. https://doi.org/10.1207/S15327752JPA8001_18
- Torrado, M. (2016). Estudios de Encuesta. En R. Bisquerra (Coord.), *Metodología de la Investigación Educativa* (pp. 223-249). Madrid: La Muralla.
- Vuorikari, R., Kluzer, S. y Punie, Y. (2022). *DigComp2.2: The Digital Competence Framework for Citizens*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/115376>

Progresos en la formación práctica sobre teledetección haciendo uso de tecnologías Cloud Computing

Fernando Pérez Porras

Departamento de Ingeniería Gráfica y Geomática, Universidad de Córdoba

o12pepof@uco.es

<https://orcid.org/0000-0003-4263-2260>

Susana Cantón Martínez

Departamento de Ingeniería Gráfica y Geomática, Universidad de Córdoba

Jorge Torres Sánchez

Departamento de Ingeniería Gráfica y Geomática, Universidad de Córdoba

o22tosaj@uco.es

<https://orcid.org/0000-0003-1420-0145>

RESUMEN

El uso y la formación en tecnologías como la teledetección ha sido frecuente en ingenierías que estudian los cambios en el territorio. El análisis de imágenes satelitales siempre ha sido manual y poco eficiente, procesando en local o en servidores físicos con recursos limitados. La aparición de la computación en la nube, donde se ofrecen recursos de procesamiento escalables y bajo pedido, ha permitido desarrollar herramientas como Google Earth Engine (GEE) para el procesamiento masivo de imágenes satelitales en tiempo real. El uso de GEE implica aprendizaje en lenguajes de programación como JavaScript o Python, obligando a los docentes a formar en teledetección y programación. Muchos docentes son expertos en teledetección y usan programación, pero no son expertos docentes en la misma. Inicialmente, la formación se centraba en escribir código junto a los alumnos, lo que implicaba problemas en el desarrollo del contenido por los alumnos por falta de conocimientos básicos en programación, pudiendo llegar a frustrarse y abandonar la asignatura. Ahora, tras la experiencia de las primeras anualidades, se ha concluido necesario preparar al alumno un dossier con la sintaxis básica del lenguaje. Finalmente, durante el desarrollo del contenido práctico se le proporciona repositorios de scripts para su guía.

Palabras clave: Google Earth Engine, programación, imágenes satelitales, docencia en ingeniería.

Advancements in practical remote sensing training using Cloud Computing Technologies

ABSTRACT

The use and training in technologies such as remote sensing has been frequent in fields of engineering that study changes in the territory. The analysis of satellite images has always been manual and inefficient, processing locally or on physical servers with limited resources. The emergence of cloud computing, where scalable and on-demand processing resources are offered, has allowed the development of tools such as Google Earth Engine (GEE) for the massive processing of satellite images in real time. The use of GEE involves learning programming languages such as JavaScript or Python, forcing teachers to be trained in remote sensing and programming. Many teachers are experts in remote sensing and use programming, but they have no experience in teaching coding. Initially, training focused on writing code together with the students, which implied problems in the development of the content by the students due to a lack of basic knowledge in programming, and they could become frustrated and leave the subject. Now, after the experience of the first years, it has become necessary to prepare a dossier with the basic syntax of the language for the students. Finally, during the development of the practical content, students are provided with repositories of scripts for their guidance.

Keywords: Google Earth Engine, programming, satellite imagery, training in engineering

1. INTRODUCCIÓN

En titulaciones ligadas a la gestión y estudio del territorio como el grado en Ingeniería Agronómica y del Medio Rural, o el grado en Ingeniería Forestal, en las que es importante tanto la descripción como la monitorización de la evolución del territorio, son habituales el uso y la enseñanza de la teledetección.

La teledetección se ha llevado a cabo de manera tradicional mediante procesos ejecutados de manera sucesiva por un operador con un ordenador personal y trabajando en local o con servidores físicos. Sin embargo, la gran cantidad de datos que las nuevas generaciones de sensores y satélites vienen generando en los últimos años, hace imposible que todos ellos puedan ser analizados de manera tradicional, viéndose que se estaba generando un desfase entre los datos que se almacenaban y los que podían ser analizados (Hey & Trefethen, 2003). Este problema ha sido resuelto por la popularización de la computación en la nube, una tecnología que permite el acceso de manera remota y en cualquier momento, a programas, almacenamiento de archivos y procesamiento de datos a través de Internet, sin la necesidad de procesar en local o con servidores físicos. La aparición de esta tecnología ha permitido el desarrollo de plataformas de computación en la nube para teledetección, como *Amazon Web Services Geospatial Services*, *Microsoft Azure Maps* o *QGIS Cloud*. De todas estas plataformas, la más extendida es la creada por Google, conocida como *Google Earth Engine* (GEE) (Gorelick et al., 2017). GEE es una plataforma desarrollada por Google que permite el acceso a bases de datos geoespaciales y repositorios de imágenes satelitales para su análisis de manera automatizada mediante los lenguajes de programación JavaScript y Python. Entre otras aplicaciones, GEE está siendo usado para estimar variables biofísicas a escala global (Campos-Taberner et al., 2018), realizar el seguimiento multitemporal de la extensión de zonas urbanas (Patel et al., 2015), estudiar

la severidad de los incendios forestales (Konkathi & Shetty, 2021), o cartografía de cultivos (Amani et al., 2020).

2. OBJETIVO

El objetivo del presente trabajo es plantear el uso de la plataforma de computación en la nube mediante GEE en la docencia de teledetección, explicando tanto la metodología usada al comienzo como la que se ha desarrollado y se utiliza en la actualidad, basada en la creación de un manual y un repositorio de scripts.

3. CONTEXTO DE APLICACIÓN

El uso de la herramienta GEE se ha empleado en grados y máster de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes de la Universidad de Córdoba. Principalmente ha sido usada en los Grados de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural en la asignatura de “Teledetección y Análisis Espacial”, en el Máster Geomática, Teledetección y Modelos Espaciales Aplicados al Sector Forestal en las asignaturas de “Técnicas de Clasificación” y “Evaluación de Procesos en Sistemas Forestales y Servicios Cloud Computing de Teledetección” y en el Máster Digital Agri en la asignatura Estrategias de Sensorización Remota.

Principalmente, las competencias específicas adquiridas por las distintas asignaturas que ha permitido desarrollar GEE por la componente de teledetección han sido:

- CE10- Conocer algunas de las aplicaciones más novedosas de los SIG, la teledetección, y conocer y aplicar las normas básicas de publicación de resultados científicos, en forma de artículos de investigación, informes técnicos, y Tesis.
- CE11- Integrar los conocimientos adquiridos en la formación universitaria con las demandas del mundo laboral, saber detectar las necesidades y situaciones de una empresa que requieran conocimientos especializados y ser capaz de identificar los recursos útiles idóneos desarrollando habilidades de cooperación con profesionales de otros ámbitos.
- CE12- Ser capaz de actualizar y sintetizar el estado de conocimiento de un tema de trabajo, de buscar y utilizar bibliografía de SIG y teledetección aplicada a ámbitos multidisciplinares.
- CEC6- Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: *Levantamientos y replanteos topográficos. Cartografía, Fotogrametría, sistemas de información geográfica y teledetección en agronomía.*
- CEC9- Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Toma de decisiones mediante el uso de los recursos disponibles para el trabajo en grupos multidisciplinares.
- CU2- Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC.

4. METODOLOGÍA DE TRABAJO

El uso de la herramienta GEE en todas las asignaturas de Grado o Máster se ha ido añadiendo de forma progresiva. Inicialmente, el primer año durante la anualidad 2020-2021, se

incluyó al final de la asignatura de “Teledetección y Análisis Espacial” material complementario para que los alumnos pudieran valorar, comparar y obtener resultados análogos con GEE y otras herramientas de teledetección clásica como softwares comerciales o software abierto como SNAP.

Ese primer año, durante una sesión de trabajo de prácticas al final de la asignatura se introdujo la herramienta GEE con una gran acogida por el alumnado, ya que vieron las bondades que proporcionaba disponer de un repositorio abierto y continuo en la nube y realizar la computación en servidores de Google sin necesidad de la descarga de imágenes. La resolución de la práctica se hizo mediante un script completamente hecho por el profesor, donde el alumno sólo tenía que realizar la ejecución y valorar desde el punto de vista agronómico el resultado.

El siguiente año, se introdujeron 3 prácticas completas de la asignatura realizadas con dicha herramienta, donde el usuario debía de aprender a usar imágenes, series temporales, generar índices de vegetación multitemporales, a graficarlos y realizar su posterior análisis multitemporal. La primera práctica consistía en cargar imágenes de fechas puntuales analizando la complejidad de conocer el nombre de la imagen, posteriormente cargar series temporales y calcular, a través de funciones, índices de vegetación estudiados en teoría. Finalmente, se realiza un gráfico interactivo donde el alumno es capaz de analizar por fechas de imágenes el valor de los índices para una parcela de estudio elegida por él mismo.

El diseño de estas tres prácticas supuso un reto, ya que se consideraba que después de la asignatura de “Informática” cursada en 1º de Ingeniería, todos los alumnos tendrían los conocimientos básicos en programación. La realidad es que no fue así y cambiar de lenguaje de programación de R a JavaScript les costó bastante, aunque la programación fuera similar. Se les tuvo que dar apoyo durante las clases y tutorías en la parte más básica, creación de variables u objetos de tipo imagen o series temporales, creación de funciones, de condicionales o bucles.

Gracias a este soporte al alumnado, se detectó que necesitaban formación complementaria para la adaptación al lenguaje JavaScript. Esto supuso que para la anualidad 2022-2023 se dispusiera de un número de demostradores realizados por el profesorado que sirven como base a la realización de código más complejo. Esta información es pública y abierta para el alumnado y gracias a la combinación de varias funciones desarrolladas y publicadas, los alumnos pueden realizar las 3 prácticas objetivos de la anualidad 2022-2023. Todo el código es explicado durante la teoría, los alumnos los deben conocer y ejecutar como trabajo de casa para que durante las prácticas puedan resolver problemas más avanzados. Los Scripts se han compartido por temas básicos de programación, resultando 2 temas base, i) Conceptos básicos, ii) Conceptos específicos (Tabla 1).

Tabla 1. *Contenido de los temas en los que se ha organizado la docencia*

Tema 1. Conceptos básicos	Tema 2. Conceptos específicos
Variables	Colecciones de imágenes
Funciones	Colecciones de imágenes de Sentinel 2
Imprimir imágenes	Filtrar colecciones por número
Visualizar imágenes	Filtrar colecciones por zona
Seleccionar bandas	Filtrar colecciones por fecha

Operaciones algebraicas con imágenes	Filtrar colecciones por metadatos
Paletas de color I	Funciones sobre colecciones
Paletas de color II	Funciones sobre colecciones II
Visualizar imágenes con Paletas de color	Crear una subcolección de imágenes
Cortar imágenes	Reducir una colección
Estadísticas imágenes	Dibujar una parcela de estudio
Exportar imágenes	Análisis multitemporal de índices de vegetación sobre una parcela

En el primer tema, “Conceptos Básicos”, se explica cómo el concepto variable es análogo tanto para variables como para objetos. Por otro lado, se explica cómo se usan las funciones para la automatización de código y que dicha parte del código pueda ser reutilizado. Con el objeto de atraer al alumnado, rápidamente se añaden los métodos Imprimir y Visualizar imágenes sobre la cartografía de Google Maps, donde se analizan los metadatos de las imágenes y se visualizan las imágenes con paletas de color en escala de gris. Posteriormente, se seleccionan bandas con las que se realizan operaciones algebraicas, dando lugar a índices basados en teledetección. Finalmente se aplican distintas paletas de color de forma discreta y continua, cortando el resultado y exportándolo a local a través de Google Drive.

El segundo tema, un poco más específico, se centra en las colecciones de imágenes, concepto al que no dan respuesta los softwares tradicionales. Para ello se indica que se declaran de forma análoga a una variable, pero el objeto declarado contiene todas las imágenes filtradas por zona, fecha, número o nubes (u otros metadatos) que se le haya indicado. Posteriormente, se complementa con la generación de funciones sobre este tipo de objetos, centrándose en el desarrollo de funciones que calculen índices de vegetación multitemporales, siendo aplicados sobre una parcela y posteriormente graficados.

Con dicha base, los alumnos ya pueden afrontar prácticas específicas realizando, sobre una parcela definida por ellos, estudios multitemporales basados en índices de vegetación y posteriormente realizando clasificaciones basadas en *Machine Learning*, para finalmente analizar las bondades de los modelos y de las predicciones.

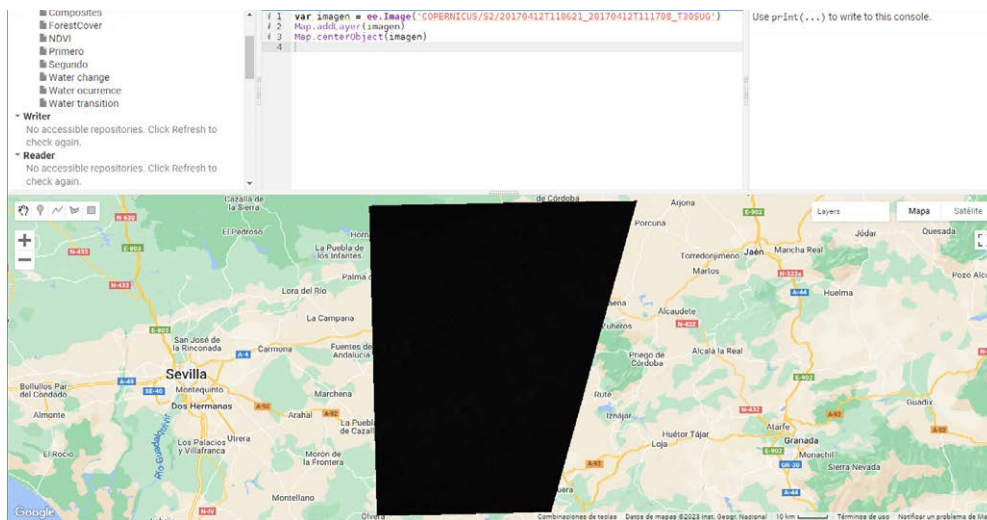
5. ACTIVIDADES PROPUESTAS

En los siguientes apartados se exponen algunas de las actividades desarrolladas en clase con el apoyo de los repositorios de scripts anteriormente comentados. Con anterioridad a la realización de estas actividades, se imparten una serie de conocimientos teóricos a modo de introducción al entorno de programación en GEE, así como a los elementos básicos usados en programación, como listas, cadenas de texto, funciones, etc. En cada actividad, el profesor explica el objetivo de esta y comenta el código, haciendo hincapié en las funciones que se van a utilizar y en su posible aplicación en otras situaciones.

5.1. Visualización de imágenes

Una de las funciones más básicas de GEE es la visualización de imágenes captadas por satélites. Esta nos permite cargar una imagen de alguno de los catálogos de imágenes satelitales disponibles en el entorno de GEE y plasmarla en la zona de visualización (Figura 1).

Figura 1. Captura de pantalla mostrando el entorno de programación de GEE, en la que se puede ver el código (parte superior) y la imagen cargada (parte inferior).



También se muestra al alumnado cómo distintas combinaciones de bandas de las imágenes tomadas por los satélites pueden dar lugar a diferentes visualizaciones que ayudan a resaltar aspectos de interés de las imágenes (Figura 2). Hay combinaciones en color verdadero que se corresponden con lo que puede ver el ojo humano, pero hay también combinaciones que hacen uso de la banda infrarroja para resaltar la vegetación y que ayudan a evaluar la distribución geográfica de las zonas de vegetación natural y los campos de cultivo.

Figura 2. Muestras de combinaciones de bandas en color verdadero (izquierda) y en falso color (derecha).

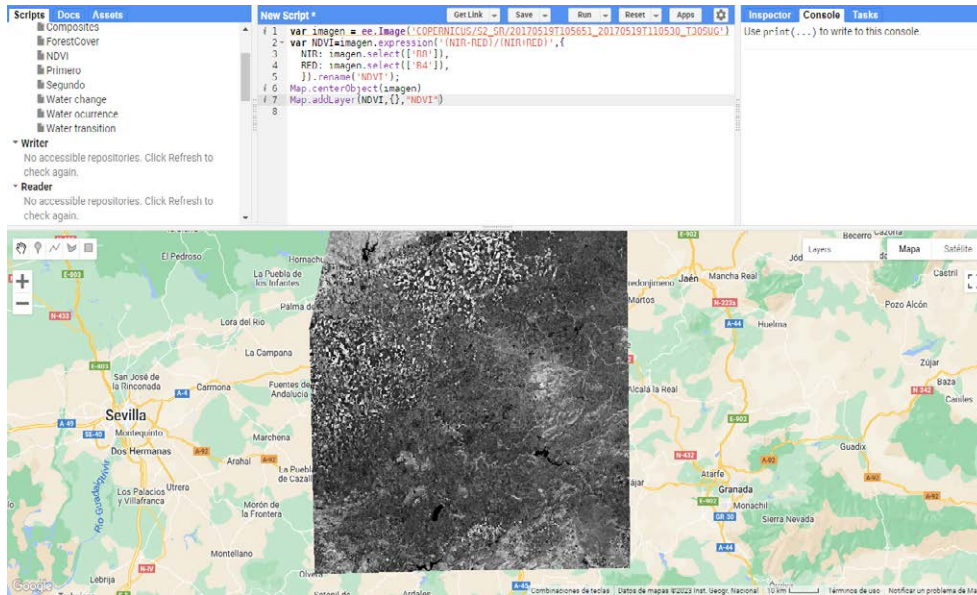


5.2. Realización de operaciones con imágenes

La siguiente actividad que se plantea está basada en la realización de operaciones con imágenes. Las bandas de las imágenes son en realidad matrices de valores numéricos con las que se pueden realizar todo tipo de operaciones. Una de las aplicaciones más interesantes es el

cálculo de índices espectrales. Dichos índices son combinaciones aritméticas de los valores de las bandas que ayudan a resaltar aspectos de interés en las imágenes. Entre los índices más utilizados está el *Normalized Difference Vegetation Index*, desarrollado por (Rouse et al., 1974) para el análisis de la vegetación (Figura 3).

Figura 3. Ejemplo de cálculo de un índice de vegetación para una imagen de satélite.



5.3. Acceso a colecciones de imágenes

Como se ha visto, GEE permite trabajar con imágenes individuales, pero el verdadero potencial del *cloud computing* se hace efectivo cuando se trabaja con colecciones de imágenes. El uso de GEE nos permite cargar colecciones de imágenes y hacer operaciones con ellas sin necesidad de disponer de un ordenador con gran capacidad de almacenaje y de cálculo. Por ejemplo, se puede trabajar con las 150 primeras imágenes tomadas por la misión de observación terrestre Sentinel-2 (Figura 4).

Figura 4. Visualización de las 150 primeras imágenes tomadas por el programa de observación Sentinel-2.

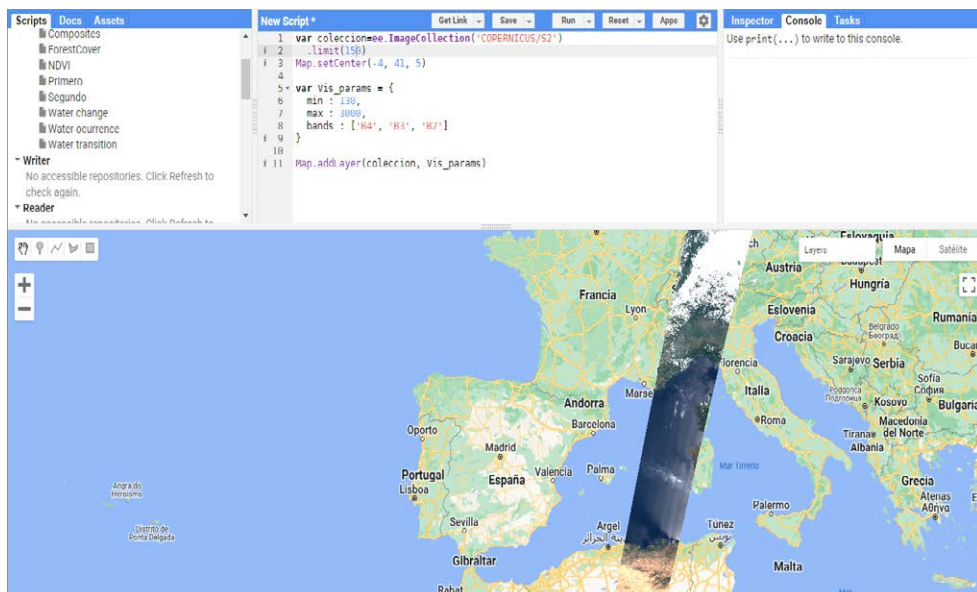
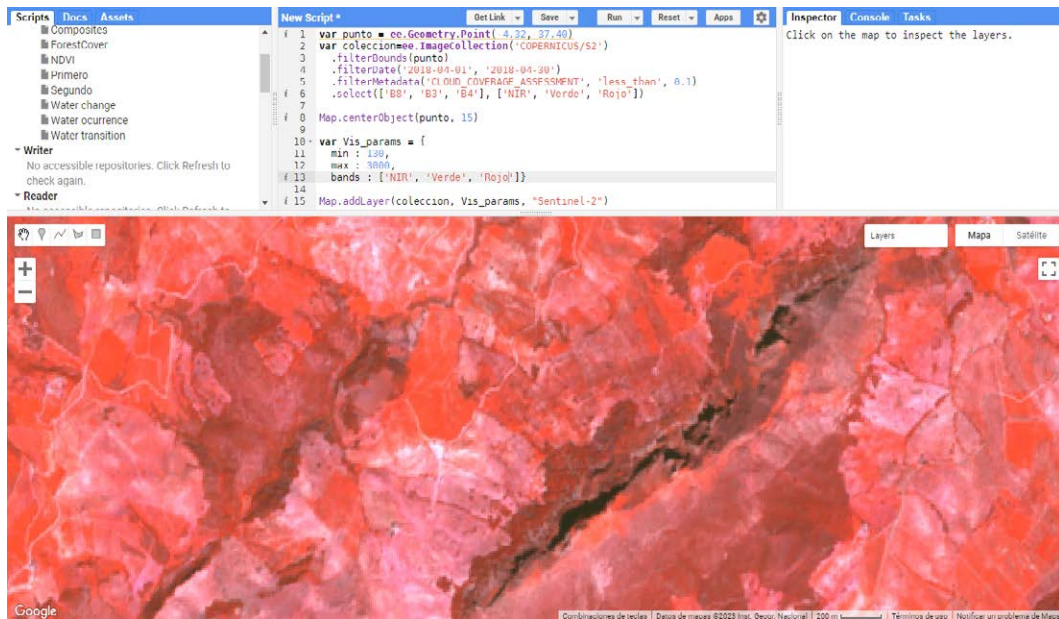


Figura 5. Resultado de aplicar diferentes tipos de filtrado a una colección de imágenes y hacer una visualización en falso color infrarrojo.



5.4. Filtrado de colecciones de imágenes

Trabajar con colecciones de imágenes tan grandes como la presentada anteriormente puede no tener sentido a nivel operativo, por lo que es posible establecer filtros, de manera que se carguen tan sólo las imágenes pertenecientes a una zona concreta, entre dos fechas, y cuyos metadatos cumplan unos requisitos concretos. Por ejemplo, en la Figura 5 se presentan el código y el resultado de filtrar una colección de imágenes para obtener aquellas que cubren un punto concreto en abril de 2018 y que tienen un porcentaje de nubes menor del 0.1%.

4. CONCLUSIONES

La creación de un manual de GEE incluyendo los conceptos básicos de programación en dicho entorno, junto a un repositorio de scripts y las capturas de pantalla mostrando los resultados, ha permitido que los alumnos asimilen mejor los contenidos sobre programación en GEE durante las clases. El hecho de tener un material de consulta ha ayudado a que se sientan más seguros a la hora de abordar el aprendizaje y estudio de la materia, permitiendo además que luego hagan sus propios desarrollos partiendo de la base mostrada en el manual. Además, los conceptos de teledetección explicados en las asignaturas donde se usa el manual son asimilados más fácilmente gracias a que el uso de GEE permite que el aprendizaje sea eminentemente práctico, con la motivación adicional de estar usando una herramienta que sin duda muchos de los alumnos usarán en el futuro durante el desempeño de su actividad profesional.

REFERENCIAS

Amani, M., Kakooei, M., Moghimi, A., Ghorbanian, A., Ranjgar, B., Mahdavi, S., Davidson, A., Fiset, T., Rollin, P., Brisco, B., & Mohammadzadeh, A. (2020). Application of Google Earth Engine Cloud Computing Platform, Sentinel Imagery, and Neural Networks for Crop Mapping in Canada. *Remote Sensing*, 12(21), Article 21. <https://doi.org/10.3390/rs12213561>

- Campos-Taberner, M., Moreno-Martínez, Á., García-Haro, F. J., Camps-Valls, G., Robinson, N. P., Kattge, J., & Running, S. W. (2018). Global Estimation of Biophysical Variables from Google Earth Engine Platform. *Remote Sensing*, 10(8), Article 8. <https://doi.org/10.3390/rs10081167>
- Gorelick, N., Hancher, M., Dixon, M., Ilyushchenko, S., Thau, D., & Moore, R. (2017). Google Earth Engine: Planetary-scale geospatial analysis for everyone. *Remote Sensing of Environment*, 202, 18-27. <https://doi.org/10.1016/j.rse.2017.06.031>
- Hey, T., & Trefethen, A. (2003). *The Data Deluge: An e-Science Perspective* (F. Berman, G. Fox, & T. Hey, Eds.; pp. 809-824). John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/0470867167.ch36>
- Konkathi, P., & Shetty, A. (2021). Inter comparison of post-fire burn severity indices of Landsat-8 and Sentinel-2 imagery using Google Earth Engine. *Earth Science Informatics*, 14(2), 645-653. <https://doi.org/10.1007/s12145-020-00566-2>
- Patel, N. N., Angiuli, E., Gamba, P., Gaughan, A., Lisini, G., Stevens, F. R., Tatem, A. J., & Trianni, G. (2015). Multitemporal settlement and population mapping from Landsat using Google Earth Engine. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 35, 199-208. <https://doi.org/10.1016/j.jag.2014.09.005>
- Rouse, J. W., Jr., Haas, R. H., Schell, J. A., & Deering, D. W. (1974). Monitoring Vegetation Systems in the Great Plains with ERTS. *NASA Special Publication*, 351, 309.

GEOLAND, un modelo de enseñanza y aprendizaje del paisaje europeo y su evaluación ambiental en la Educación superior

Ondrej Kratochvíl

Facultad de Educación, ARGOS-IUCA, Universidad de Zaragoza
onkra@unizar.es
<https://orcid.org/0000-0001-8282-2291>

María Sebastián López

Facultad de Educación, ARGOS-IUCA, Universidad de Zaragoza
<https://orcid.org/0000-0002-7646-0826>

Rafael de Miguel González

Facultad de Educación, ARGOS-IUCA, Universidad de Zaragoza
rafaelmg@unizar.es
<https://orcid.org/0000-0002-9347-5296>

RESUMEN

GEOLAND es un proyecto europeo que establece un modelo de aprendizaje para los estudiantes y profesores de educación superior con el fin de aplicar sus conocimientos de análisis geoespacial en la toma de decisiones para la gestión del paisaje, para la evaluación ambiental y la planificación y protección de los lugares NATURA 2000 en toda Europa. GEOLAND se fundamenta en la adquisición de habilidades digitales de naturaleza geoespacial del tipo PPGIS (SIG de participación pública), para contribuir a los objetivos de la Convención Europea del paisaje, del Consejo de Europa, que subraya la doble naturaleza del mismo, tanto la realidad física y el resultado de la acción e interacción de los factores humanos y naturales, como la representación espacial que hacemos del propio paisaje. Esta contribución expondrá los objetivos del proyecto, sus cuatro ejes temáticos y los resultados provisionales llevados a cabo por geografía investigadores de diferentes países europeos, principalmente en paisajes de España, Bélgica, Italia y Grecia, que participan en dicho proyecto, coordinado por la Asociación Europea de Geógrafos (EUROGEO).

Palabras clave: Didáctica del paisaje, competencia geoespacial, educación geográfica digital, EUROGEO, Ciencia ciudadana.

GEOLAND, a model for teaching and learning about the European landscape and its environmental assessment in higher education

ABSTRACT

GEOLAND is a European project that establishes a learning model for higher education students and teachers to apply their knowledge of geospatial analysis in decision making for landscape management, environmental assessment and planning and protection of NATURA 2000 sites across Europe. GEOLAND is based on the acquisition of digital skills of a geospatial nature of the PPGIS (Public Participation GIS) type, to contribute to the objectives of the European Landscape Convention, of the Council of Europe, which underlines the dual nature of landscape, both the physical reality as a result of the action and interaction of human and natural factors, and the spatial representation we make of the landscape itself. This contribution will present the objectives of the project, its four thematic axes and the provisional results carried out by researchers from different European countries, mainly in landscapes of Spain, Belgium, Italy and Greece, led by the European Association of Geographers (EUROGEO).

Keywords: Landscape education, geospatial competence, digital geographical education, EUROGEO, Citizen science.

1. INTRODUCCIÓN

El paisaje, elemento central de la ordenación del territorio europeo.

La relación a largo plazo entre los seres humanos y la naturaleza ha formado el entorno que habitamos. El paisaje se considera un componente fundamental de este entorno y está representado tanto por la realidad física como por la percepción que las personas tienen de él. En términos teóricos, un paisaje es la imagen de un territorio con todos sus elementos naturales y humanos, al igual que los sensaciones y emociones que produce en los observadores al contemplarlo. Desde otro punto de vista es un producto social, una expresión cultural de una sociedad con relación a un territorio específico, influenciada por dimensiones materiales, espirituales, ideológicas y simbólicas (Observatorio del Paisaje de Cataluña, 2021). En la práctica, el paisaje recoge los aspectos ambientales y socioculturales, y debe de ser tratado como una unidad coherente e integrada. La delimitación de esta unidad puede resultar compleja en la mayoría de los casos justamente por la interrelación de estos diversos aspectos.

El paisaje tiene un papel crucial al proporcionar servicios ecosistémicos vitales, al mantener los recursos naturales y al reducir la degradación ambiental. A la vez, contribuye al bienestar humano y forma parte de la producción económica. Los paisajes están experimentando cambios rápidos a nivel mundial debido a factores tanto ambientales como antropogénicos. Estos cambios están provocados por la expansión urbana como por ejemplo las alteraciones en el uso del suelo o causadas por el intenso crecimiento de la población y el continuo cambio climático como en el caso del aumento de la demanda de alimentos. Estos factores a menudo conducen a la degradación de los paisajes, afectando negativamente su calidad y los diversos valores suyos (naturales, socioculturales, perceptuales y estéticos). Por lo tanto, es fundamental evaluar la magnitud de estos cambios y proponer e implementar políticas adecuadas para la conservación, adaptación y gestión necesarias.

La percepción de un paisaje juega un papel crucial. Un paisaje representa la combinación de todas las percepciones sensoriales que experimentamos. Lo notamos principalmente a través de la vista, pero también está presente en los sonidos y olores. La experiencia de un paisaje residencial es diferente a la de un paisaje de producción. No se trata únicamente de la percepción visual, sino de una percepción conjunta que involucra todos nuestros sentidos. Estas percepciones se ven influenciadas por filtros psicológicos significativos, como nuestra implicación, conocimiento, experiencia y emociones y por eso la percepción total del paisaje es altamente subjetiva. Cada individuo descubrirá diferentes valores en un paisaje o considerará ciertos valores más importantes que otros.

Últimamente, se le presta atención a la importancia de los paisajes a nivel internacional. El paisaje está reconocido como uno de los vectores principales para lograr la sostenibilidad ambiental y territorial y esto se ha manifestado durante muchos años en forma de promoción de políticas de desarrollo por parte de los organismos internacionales. El paisaje ha sido un tema recurrente en la agenda política de los países europeos y se ha transformado en una serie de declaraciones y convenciones importantes y destacables como la riqueza de los paisajes europeos representa la diversidad y las distintas identidades continentales (Consejo de Europa, 1995).

Como fruto de estos esfuerzos se han presentado a nivel legislativo, la Directiva 85/337/CEE para la Evaluación de Impacto Ambiental y la Directiva 2001/42/CEE para la Evaluación Ambiental Estratégica que han considerado al paisaje como uno de los componentes ambientales sujetos a posibles impactos. Estas acciones le dan una importancia esencial al paisaje, siendo un factor crucial en la toma de decisiones ambientales, y han definido la necesidad de evaluar y tener en cuenta su preservación y protección dentro del marco de la ordenación del territorio, de la planificación y del desarrollo sostenible.

No obstante, el hito más significativo a nivel europeo fue la adopción del Convenio Europeo del Paisaje (ELC) en el año 2000 (Consejo de Europa, 2000). Este convenio establece la obligación para los países miembros de incorporar la dimensión paisajística en su legislación y así influir directa o indirectamente el paisaje mediante las políticas en los diferentes sectores. También anima a las administraciones públicas – desde el nivel nacional hasta el nivel local – que adopten políticas y medidas para proteger, gestionar y planificar los paisajes en toda Europa.

Este Convenio incluye todos los tipos de paisajes - destacados, ordinarios o incluso degradados-, ya que todos ellos forman parte del entorno habitado por las personas, que sobre todo a nivel local deberían poder participar en la gestión del paisaje de manera democrática, siendo este su bien común y más próximo. Igualmente ofrece en la primera fase de su implicación la identificación y evaluación del carácter del paisaje y a continuación formula los Objetivos de Calidad del Paisaje (Landscape Quality Objectives). En la siguiente fase se definen las pautas que definen las políticas y acciones para proteger, gestionar y planificar el paisaje y así lograr los Objetivos de Calidad del Paisaje (Santé et al., 2020).

A pesar de todo esto, actualmente solo unos pocos países europeos cuentan con un conocimiento sistemático de los rasgos paisajísticos en la totalidad de su territorio nacional. En muchos países europeos, no es prioritaria la adquisición de este conocimiento o está en fase experimental. Sin embargo, el marco europeo ofrece muchas oportunidades para el intercambio y colaboración internacional en la materia del conocimiento sobre el paisaje y su evaluación.

En los últimos años la comunidad científica ha comenzado a tratar el estudio de los paisajes. El paisaje ya no es solamente un componente “simple” del entorno que podía evaluarse dentro de los procedimientos generales de evaluación ambiental, sino actualmente los científicos e investigadores colaboran con los gobiernos para cumplir con los requisitos del Convenio

Europeo del Paisaje (ELC). Por otro lado, se observan más ejemplos de estudios enfocados en la evaluación y comparación de los rasgos paisajísticos que en la formulación de políticas consecuentes. A la vez, la mayoría de estos estudios muestra un mayor interés en los paisajes rurales en comparación con los urbanos.

Competencias digitales para la enseñanza y el aprendizaje del paisaje.

La omnipresencia de Internet, el nivel de digitalización y el rápido desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) traen amplias oportunidades para el ámbito educativo, y para la enseñanza y el aprendizaje del paisaje en educación escolar y en educación universitaria. Las herramientas tecnológicas innovadoras se han integrado gradualmente en la educación y se han convertido en un agente de transformación en la pedagogía (Cranfield et al., 2021). A la vez, la pandemia demostró la importancia y los beneficios de la enseñanza y aprendizaje online mediante los TIC. Se puede observar que muchas instituciones educativas están apostando por una transición desde la educación tradicional hacia la enseñanza digital respaldada por nuevas tecnologías. Los requisitos digitales están cambiando rápidamente, especialmente en la educación superior, donde las crecientes demandas de los estudiantes y la implementación continua de la tecnología requieren una innovación a gran escala en la pedagogía para mejorar los resultados de aprendizaje de los estudiantes (Daniel y Bird, 2019).

Por ello, la Comisión Europea mediante su Recomendación del Consejo de 2018 (y la Recomendación previa de 2006) destaca la necesidad de apostar por el uso de las tecnologías digitales mediante las competencias digitales y proporciona un marco educativo DigComp (European Digital Competence Framework for Citizens). Esencialmente, el marco identifica 21 competencias en cinco áreas clave, describiendo lo que significa saber utilizar las tecnologías digitales de manera segura e inteligente. Los ciudadanos necesitan adquirir las competencias en cada una de estas áreas para poder lograr los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el ocio y la participación en la sociedad (Comisión Europea, 2016). Dentro de cada una de estas competencias, DigComp identifica cuatro niveles (básico, intermedio, avanzado y altamente especializado) y cada nivel representa un avance en la adquisición de la competencia (Carretero et al., 2017; Vuorikari et al., 2022).

En un contexto más específico de la educación, están las iniciativas del Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores (conocido como DigCompEdu) y el Marco Europeo para las Organizaciones Educativas Digitalmente Competentes (conocido como DigCompOrg), que se centran en la transformación digital de la educación y aprendizaje y en cambio de los requisitos sobre habilidades y competencias en el contexto de educación. Ambos marcos son perfectamente aplicables en la didáctica del paisaje. En concreto, DigCompEdu responde a la creciente necesidad de un conjunto de competencias digitales específicas para los educadores para poder aprovechar el potencial de las tecnologías digitales para mejorar e innovar la educación (Redecker, 2017). Define y desarrollo 22 competencias digitales específicas de los educadores que se organizan en seis áreas clave. De manera parecida al DigComp propone seis niveles de competencias diferentes (A1 – C2) que califican la evolución típica la competencia digital de un educador. Por otro lado, DigCompOrg destaca el apoyo que las tecnologías de aprendizaje digital pueden ofrecer a las organizaciones educativas para lograr su misión y visión particular de una educación de calidad (Comisión Europea, 2018). Identifica siete elementos clave y 15 subelementos que son comunes a todos los sectores educativos.

La enseñanza y el aprendizaje relacionados con el paisaje pueden ayudar a crear conciencia sobre este y los problemas ambientales sostenibles en general y por eso el paisaje se convierte en uno de los temas principales en el campo de la educación. Cada vez más se puede observar la incorporación del paisaje en el proceso educativo durante las últimas décadas. Entre otras,

la investigación de Zanato Orlandini (2007) es representativa identificando una variedad de características didácticas para el paisaje. Estos se pueden resumir en tres aspectos principales: (a) el hermenéutico, donde se lee el paisaje y se decodifican sus signos, (b) el pragmático, donde los estudiantes aprenden a gestionarlo, planificarlo y protegerlo, y (c) el social, donde los estudiantes aprenden hábitos de respeto a las diferentes identidades territoriales. Además, Lim y Perono Cacciafoco (2021) proporcionaron referencias útiles para las instituciones de la educación superior desde la perspectiva de incorporar el paisaje en su plan de estudios. El paisaje puede ser un medio pedagógico que facilite el desarrollo del pensamiento crítico. Su percepción por parte de docentes y alumnos, así como su carga simbólica asociada a la identidad y las emociones, influyen en la forma de interpretarlo, enseñarlo y aprenderlo.

El proyecto GEOLAND pretende fomentar la adquisición, en los estudiantes de los Grados y Master de Geografía, de habilidades digitales de naturaleza geoespacial del tipo PPGIS (SIG de participación pública) para aportar en los objetivos de la Convención Europea del paisaje, del Consejo de Europa, promoviendo así las capacidades específicas vinculadas con la percepción, valoración, planificación y gestión del paisaje. El objetivo principal del proyecto es desarrollar una plataforma GIS basada en la web donde se puedan cargar y analizar numerosos datos geoespaciales y la opinión de los estudiantes sobre el paisaje a través de cuestionarios y crowdsourcing digitales. A la vez define sus ejes temáticos en cuatro puntos:

- 1) explorar y desarrollar procedimientos educativos para la participación efectiva de los estudiantes de Educación Superior en la toma de decisiones para la gestión, planificación y protección del paisaje de espacios NATURA 2000.
- 2) integrar nuevas formas de involucrar y empoderar a los estudiantes de educación superior en ciencias ambientales y estimular la toma de decisiones participativa. En concreto, proporcionar la oportunidad para estudiantes, ciudadanos y partes interesadas en la definición e implementación de políticas sobre paisaje para adoptar un papel activo en el establecimiento de indicadores de sostenibilidad de objetivos deseables de calidad paisajística (Landscape Quality Objectives).
- 3) intentar identificar y resumir la estratificación ambiental y cultural en los paisajes examinados a través de una Evaluación del Carácter del Paisaje o *Landscape Character Assessment* (LCA). Sobre la base de esta Evaluación, se explotarán las capacidades de las tecnologías geoespaciales y las aplicaciones SIG basadas en la web.
- 4) fomentar pedagogías innovadoras (ciencia ciudadana), tecnologías y enfoques de vanguardia (LCA) para los estudios de educación superior en Europa, al tiempo que se abordan cuestiones de la enseñanza y el aprendizaje del Paisaje como materia multidisciplinar en las universidades.

2. METODOLOGÍA

1.1. Tecnologías de información geográfica

El paisaje se valora a menudo mediante la evaluación de atributos específicos y fácilmente identificables (Martín et al., 2016). Estos atributos se suelen evaluar a través de dos enfoques; utilizando información espacial derivada de tecnologías geoinformáticas, o mediante la participación de personas que viven o visitan el paisaje en cuestión. El primer enfoque supone que los datos espaciales y los mapas pueden representar los diversos atributos de un paisaje. Sin embargo, no pueden proporcionar información sobre todos sus atributos, como los perceptuales

y estéticos. Estos atributos se pueden calificar mediante el segundo enfoque evaluando el paisaje a través de la participación pública, es decir, explorando las percepciones que los ciudadanos atribuyen al paisaje. Se considera que el uso combinado de los dos enfoques tiene ventajas sobre el estudio del paisaje basado en el uso de solo uno de ellos.

Para el primer enfoque hay que contar con el Sistema de Información Geográfica (SIG). Es una tecnología digital que permite capturar, almacenar, actualizar, manipular, analizar y visualizar diversos tipos de datos que contienen el componente espacial. SIG posibilita el manejo de grandes volúmenes de estos datos procedentes de diferentes fuentes, como pueden ser fotografías aéreas o imágenes satelitales (teledetección), encuestas de campo, así como mapas e informes ya existentes. El desarrollo y el acceso abierto a las imágenes satelitales, como por ejemplo Landsat o Copernicus, significan una contribución significativa a la democratización de los datos y ofrecen un importante conjunto de posibilidades a la evaluación del paisaje. Analizarlos junto con otros datos geoespaciales puede ayudar sustancialmente a rastrear cambios en el paisaje debido a cambios climáticos, cambios en el uso de la tierra e intervenciones humanas. Además, pueden proporcionar conocimientos reveladores y desarrollar nuevos enfoques que capturen mejor la dinámica temporal tanto del paisaje como de sus servicios (Ramírez-Reyes et al., 2019). En resumen, los datos espaciales son materia prima para el análisis, modelado, gestión o almacenamiento dentro del entorno SIG. Los resultados de los geoprocursos realizados con estos datos se pueden presentar en forma de mapas temáticos o cartografías digitales y así aportan una información enriquecida al entendimiento y la gestión del territorio y mejor toma de decisiones.

1.2. Participación pública y Ciencia ciudadana

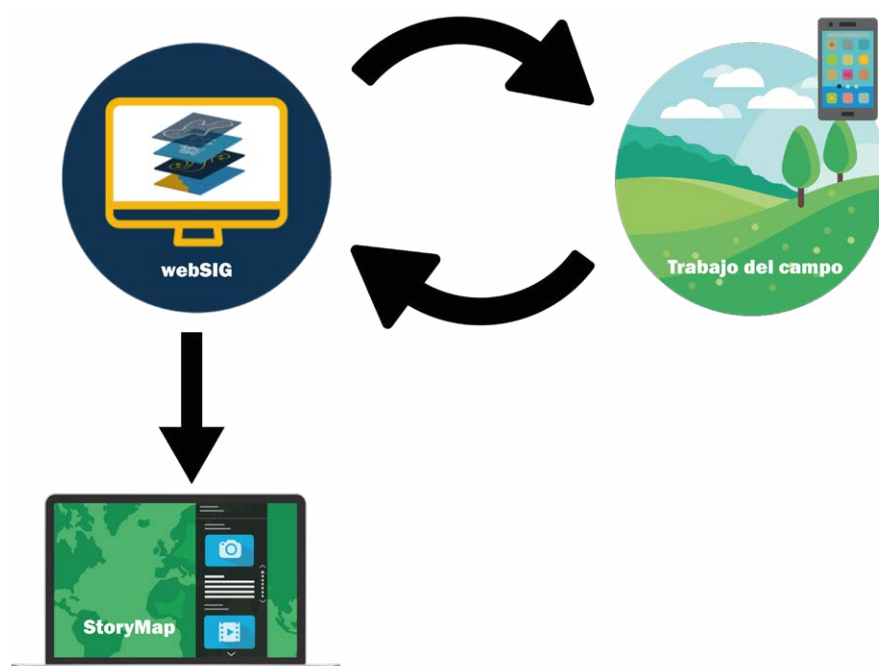
El compromiso de las personas y la participación pública en los procedimientos científicos para la investigación comienzan con la Ciencia Ciudadana (CS), que dependiendo de la relación entre los ciudadanos y los científicos puede ayudar a responder preguntas realmente importantes (Riesch y Potter, 2014). Este proyecto pretende ofrecer a los ciudadanos una participación colaborativa, donde ellos mismos recogen y analizan los datos y a continuación difunden los resultados. Es un modelo de proyecto “por y para” la gente que crea una relación entre los ciudadanos y la comunidad científica y permite llenar los vacíos en el conocimiento y contribuir a la creación de las políticas. No obstante, la ciencia ciudadana sigue teniendo sus limitaciones que crean un reto para los científicos, como puede ser la motivación de la ciudadanía o las estrategias de captación de la participación pública, sin olvidarnos las complicaciones vinculadas con la privacidad o la ética (Fritz et al., 2017). Existen numerosos estudios que tratan el tema de la participación pública y sus aportaciones en el paisaje (Cheung et al., 2022; Pantić et al., 2021) o en los procesos educativos (de Miguel y Sebastián, 2020; Kratochvíl et al., 2023). A pesar de que la participación pública en la evaluación del paisaje se considera como una necesidad, sigue siendo un desafío científico, dado que existen diferentes enfoques de participación pública en los diferentes estados signatarios de ELC. No obstante, esto no quita los beneficios múltiples de los enfoques experimentales basados en el campo.

Últimamente, la participación pública basada en SIG (PPSIG) es la manera de como involucrar las percepciones de los participantes en la descripción de los atributos del paisaje. Esta forma de trabajo permite obtener datos en el campo por parte de la ciudadanía sin que esta sea necesariamente experta en la materia. Aprovechando el uso de GPS, la información captada obtiene la dimensión espacial mediante coordenadas y convierte la PPSIG en una herramienta interesante, que mejora la participación y permite a los participantes expresar sus opiniones y percepciones sobre el paisaje principalmente en forma de puntos, líneas o polígonos, siendo así un instrumento importante para una aportación rápida en la evaluación de los paisajes por parte del público.

1.3. Herramientas GEOLAND

Como se ha comentado previamente, el proyecto GEOLAND ofrece a los estudiantes una propuesta didáctica basada en el aprendizaje colaborativo. Son los participantes que recogen los datos en el campo mediante una aplicación, son ellos quienes realizan un análisis de estos datos en una plataforma webSIG o con un SIG de escritorio y en último, son ellos los que comparten y difunden los resultados a través de ArcGIS StoryMap. El planteamiento del proceso del trabajo (Figura 1) es el siguiente – (i) conocer la zona de estudio mediante la Plataforma LCA de webSIG y SIG de escritorio, (ii) recogida de datos mediante la encuesta de la app Survey123, (iii) incorporación y análisis de los resultados de la encuesta en la plataforma webSIG, (iv) difusión de la evaluación del carácter del paisaje mediante el StoryMap.

Figura 1. Esquema del trabajo

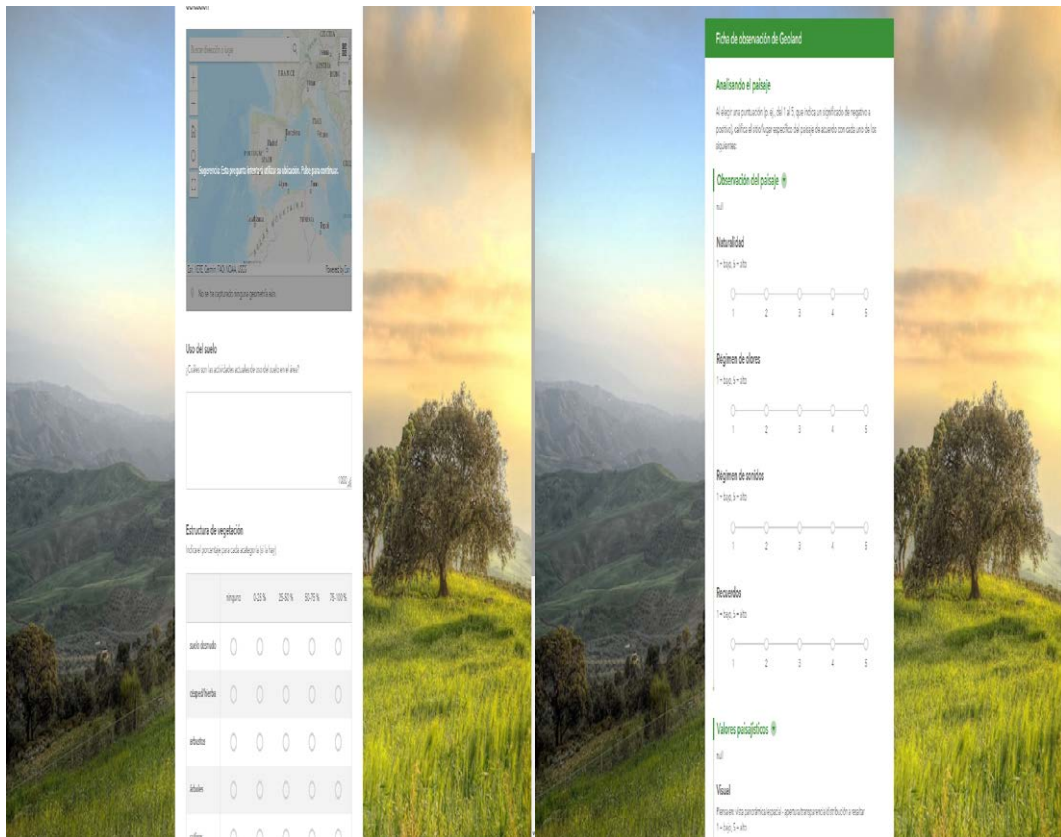


Nota. Elaboración propia.

En primer paso, la Universidad de Gante, socio belga del proyecto GEOLAND, ha desarrollado una plataforma webSIG (<https://arcg.is/rPnm54>), donde los usuarios disponen de múltiples funcionalidades útiles tanto para familiarizarse con la zona de trabajo antes de la salida al campo como para el análisis de los datos recogidos. Entre ellas destaca la visualización de la capa de los espacios protegidos NATURA 2000, la incorporación de las imágenes satelitales o la posibilidad de consultar mapas históricos. A la vez se pueden añadir capas de información temática procedentes de cualquier fuente externa y así enriquecer los datos utilizados para la Evaluación del Carácter del Paisaje. A continuación, la plataforma cuenta con todas las capas (son varias para que estén disponibles en todos los idiomas de los socios del proyecto) que contienen los resultados de la recogida de datos en el campo que son una de las piezas clave de la Evaluación del Carácter del Paisaje.

Estos datos del campo se recogen mediante una encuesta accesible a través de la app ArcGIS Survey123 de ESRI. Al igual que la plataforma webSIG se trata de un instrumento sencillo e intuitivo (Figura 2), donde el usuario tiene que responder a una serie de preguntas vinculadas con su percepción del paisaje, capturar la ubicación en el mapa o solamente guardar su posición mediante el GPS y al final completar la información con una fotografía del paisaje valorado.

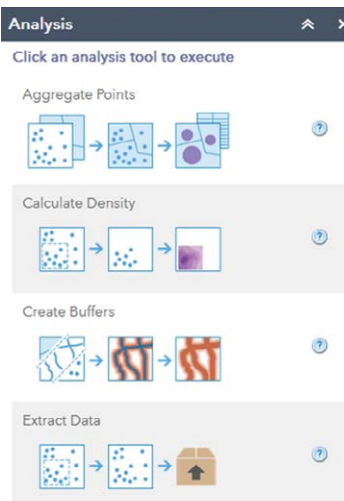
Figura 2. Previsualización del cuestionario en la App ArcGIS Survey123



Nota. Elaboración propia.

Una vez recogidos los datos, la plataforma webSIG dispone de unos instrumentos clásicos de SIG para análisis, como por ejemplo buffer, densidad o clústeres. Estas herramientas, junto con todas las capas disponibles, transforman la plataforma en un espacio que permite crear información espacial y valida respecto a la evaluación del carácter del paisaje en formato de una cartografía digital. Estos datos se pueden luego compartir, imprimir o guardar y sirven para el último paso, que es la creación del StoryMap.

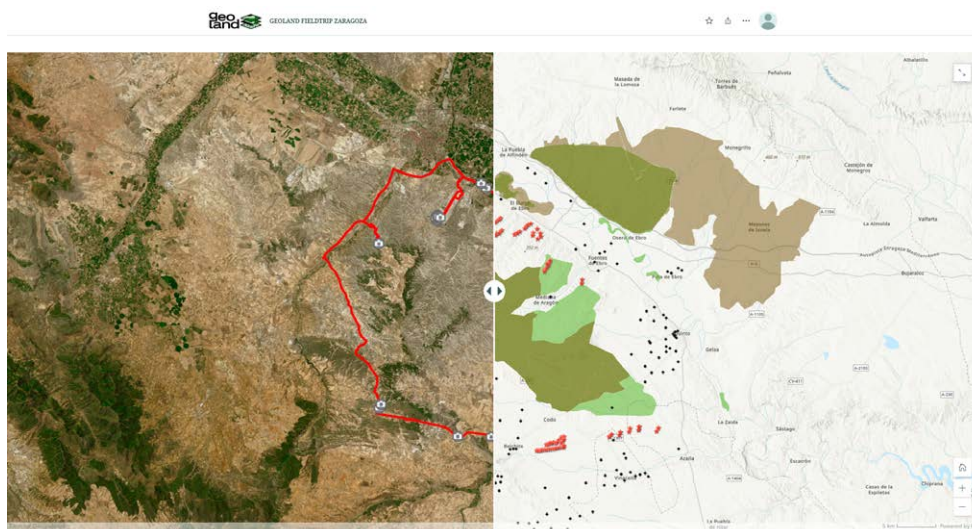
Figura 3. Las herramientas de análisis en la plataforma LCA GEOLAND



Nota. Elaboración propia.

El objetivo del StoryMap (Figura 4) es presentar los resultados de todo el proceso de participación ciudadana en la evaluación de un paisaje determinado y de esta manera difundir los resultados en la sociedad con el fin de dar de conocer los valores y la importancia de los paisajes en cuestión. De nuevo se trata de una plataforma de fácil uso sin necesidad de conocimientos expertos que fomenta el uso de las tecnologías digitales. Estos productos finales se presentarán mediante una galería online vinculada con la página web del proyecto y sus redes sociales para conseguir la mayor difusión de los resultados.

Figura 4. Ejemplo de un StoryMap con temática del paisaje

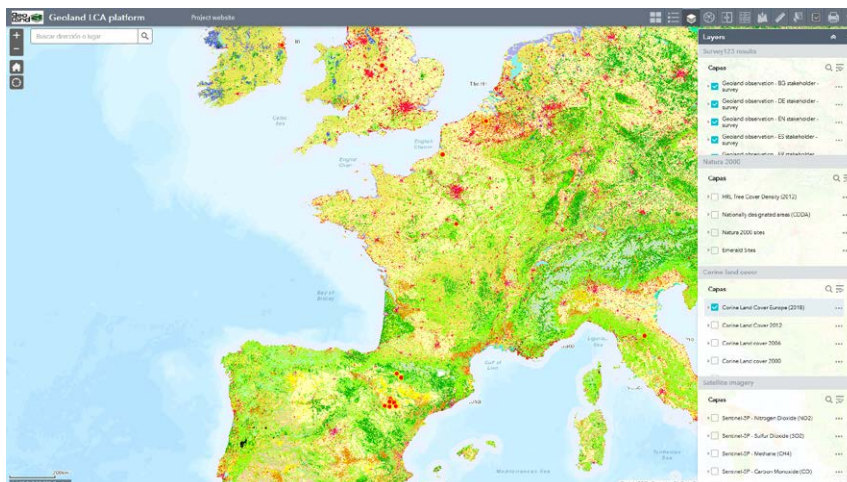


Nota. Elaboración propia.

2. RESULTADOS

El proyecto se encuentra actualmente en la fase de experimentación con las herramientas y de evaluación de la plataforma webSIG. Esta se ha presentado a varios estudiantes universitarios en las Universidades de Gante y de Zaragoza, y a varios profesionales involucrados en la Evaluación del Carácter del Paisaje. En total la han utilizado aproximadamente 40 personas y todos han sido capaces de aprovechar las funcionalidades disponibles, tanto las de trabajo previo a la evaluación del paisaje (Figura 5) como las de análisis posterior.

Figura 5. Ejemplo de visualización de las capas en la plataforma LCA antes de salir al campo



Nota. Elaboración propia.

De la misma manera se está probando el diseño y la funcionalidad correcta de la encuesta de ArcGIS Survey123, su aportación al proceso de la evaluación del paisaje y el cumplimiento adecuado de su papel dentro del contexto de la participación pública. En este momento disponemos de más de 70 puntos con información recogida en campo y las encuestas están correctamente respondidas (Figura 6) y en general disponen de fotografía (en muchas ocasiones de más de una, ya que se ha insistido en su importancia en complementar la información recogida).

Figura 6. Una parte de los resultados obtenidos por Survey123

Datos actualizados: 9 Jun 2023, 13:39

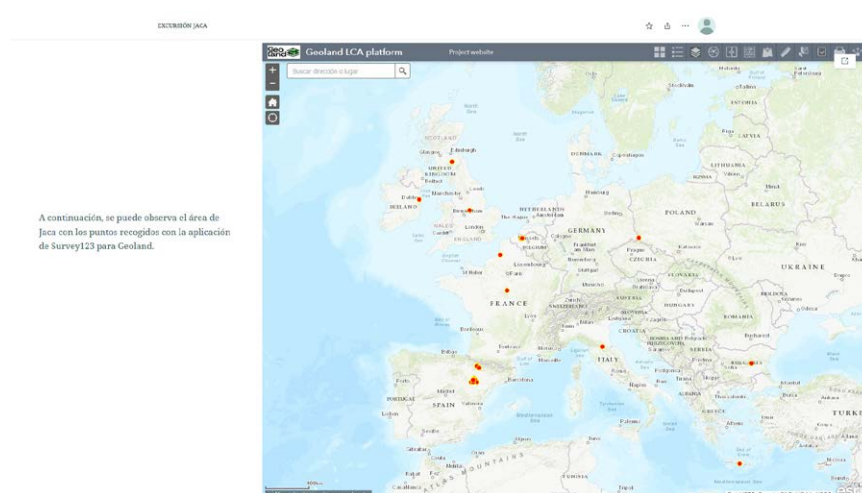
survey (Entidades: 34, Seleccionado: 0)

Id	Regimen de son...	Recuerdos	Visual	Estético	Relacional	Ecológicos	Culturales/histó...	¿Por qué te gust...	¿Crees que es...	U...
1	2	5	4	4	5	1	Entorno tranquilo para estar en contacto directo con la naturaleza	Si	Li	P
5	4	4	5	4	5	3	Me gusta porque es natural, el paisaje no está deteriorado por acción humana y transmite paz y relajación	Si	Li	ci
2	4	3	4	5	4	3	es una ribera pirenáica y desembocadura bonita, un poco parecida a algunas de la infancia	no lo sé	ci	
4	3	5	5	4	5	4	Porque es muy natural, tiene valor estético y vegetación interesante	Si	V	si
5	4	5	5	3	4	4	Por su simplicidad, la presencia de relieve et de varias unidades	Si	Pr	di

Nota. Elaboración propia.

En último, los StoryMap siguen pendientes de realizar y por ahora se dispone solo de unos pocos ejemplos (Figura 7). Esta situación, junto con el hecho de que el impacto de este tipo de difusión requiere más tiempo para alcanzar sus máximos, dificultan la valoración directa de esta fase del proyecto. Sin embargo, suponemos basándonos en proyectos previos como por ejemplo Bio-Maps (Buzo & de Lázaro, 2023), que será una parte importante de la divulgación sobre la Evaluación del Carácter del Paisaje.

Figura 7. Uno de los Storymap de GEOLAND





Nota. Elaboración propia.

3. CONCLUSIONES

El proyecto GEOLAND intenta establecer una referencia educativa básica para las directrices y la información con respecto a la Evaluación del Carácter del Paisaje de forma multidisciplinar resultante de las políticas de gestión y protección del paisaje. Para apoyar el marco multidisciplinario, el proyecto está respaldado por un equipo de expertos con experiencia académica y/o de investigación en historia del paisaje, ecología del paisaje, percepción del paisaje, física y geografía social, monitoreo y evaluación ambiental, así como análisis espacial basado en geoinformática y toma de decisiones multicriterio.

El principal “grupo objetivo” del proyecto son los estudiantes y profesores de instituciones de educación superior de toda Europa en geografía, dado el papel del coordinador del proyecto en la difusión y aplicación del proyecto, habida cuenta de que numerosos departamentos universitarios de geografía son miembros que EUROGEO. No obstante, los campos científicos de geología, geoinformática, medio ambiente, ecología, silvicultura pueden tener interés en la propuesta de GEOLAND, así como los docentes y estudiantes de estudios políticos, económicos o jurídicos. El desarrollo de este proyecto debería ayudarlos a generar discusión y alentar su trabajo educativo y profesional relevante, permitiéndoles combinar los desafíos digitales con

el reto de la gestión del paisaje. Aparte del personal educativo, también podría servir como un recurso para investigadores, académicos y todos los demás interesados en estudiar y comprender el paisaje, así como para profesionales y funcionarios del gobierno regional o local que son responsables de la planificación medioambiental y territorial, así como en la gestión y toma de decisiones del paisaje.

4. REFERENCIAS

- Buzo, I. y de Lázaro, M.L. (2023). Biografías de autores europeos en Story Maps. En Cámara, A. C. (Coordinadora), *Didáctica da Geografia para uma Cidadania Territorial. Uma bússola para um mundo em profunda transformação*, (pp. 732 – 746). Associação de Professores de Geografia, http://www.cfpor.pt/moodle30/pluginfile.php/15316/mod_resource/content/1/Atas%20XCIDG_vfi.pdf
- Carretero Gomez, S., Vuorikari, R. & Punie, Y. (2017). DigComp 2.1. The Digital Competence Framework for Citizens: With eight proficiency levels and examples of use. JRC Publications Repository (EUR 28558 EN). <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC106281>
- Cheung S.Y., Leung Y.-F., Larson L.R. (2022). Citizen science as a tool for enhancing recreation research in protected areas: Applications and opportunities. *Journal of Environmental Management*, 305, <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.114353>
- Cranfield, D.J., Tick, A., Venter, I. M., Blignaut, R.J., & Renaud, K. (2021). Higher Education Students' Perceptions of Online Learning during COVID-19—A Comparative Study. *Education Sciences*, 11(8), 403. <https://doi.org/10.3390/educsci11080403>
- Daniel B.K., Bird, R. (2019). Attention! Student Voice: Providing Students with Digital Learning Materials before Scheduled Lectures Improves Learning Experience. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 18(3), 1–9, <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1223781.pdf>
- De Miguel González, R. y Sebastián López, M. (2020). Democracia, participación y ciudadanía europea: recursos didácticos cartográficos para la enseñanza de la convivencia y la integración europea. *Clio*, (46), 14–29. https://doi.org/10.26754/ojs_clio/clio.2020465256
- Fritz S, Fonte CC, See L. 2017. The Role of Citizen Science in Earth Observation. *Remote Sensing*. 9(4), 357. <https://doi.org/10.3390/rs9040357>
- Kratochvíl, O., Sebastián, M. y de Miguel, R. (2023). Educación para la ciudadanía digital y datos abiertos. En Cámara, A. C. (Coordinadora), *Didáctica da Geografia para uma Cidadania Territorial. Uma bússola para um mundo em profunda transformação* (pp. 526 – 540). Associação de Professores de Geografia. http://www.cfpor.pt/moodle30/pluginfile.php/15316/mod_resource/content/1/Atas%20XCIDG_vfi.pdf
- Lim STG, Perono Cacciafoco F. (2021). Discovering Unwritten Stories—A Modular Case Study in Promoting Landscape Education. *Education Sciences*. 11(2):68. <https://doi.org/10.3390/educsci11020068>
- Martín B., Ortega E., Otero I., Arce R.M. (2016). Landscape character assessment with GIS using map-based indicators and photographs in the relationship between landscape and roads. *Journal of Environmental Management*, 180, 324–334. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2016.05.044>
- Pantić M, Cilliers J, Cimadomo G, Montañó F, Olufemi O, Torres Mallma S, van den Berg J. (2021). Challenges and Opportunities for Public Participation in Urban and Regional Planning during the COVID-19 Pandemic—Lessons Learned for the Future. *Land*. 10(12). 1379. <https://doi.org/10.3390/land10121379>

- Ramirez-Reyes C., Brauman K.A., Chaplin-Kramer R., Galford G.L., Adamo S.B., Anderson C.B., Anderson C., Allington G.R.H., Bagstad K.J., Coe M.T., Cord A.F., Dee L.E., Gould R.K., Jain M., Kowal V.A., Muller-Karger F.E., Norriss J., Potapov P., Qiu J., Rieb J.T., Robinson B.E., Samberg L.H., Singh N., Szeto S.H., Voigt B., Watson K., Wright T.M. (2019). Reimagining the potential of Earth observations for ecosystem service assessments. *Science of The Total Environment*, 665, 1053–1063. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.02.150>
- Redecker, C. (2017). European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. Publications Office of the European Union, Luxembourg, <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC107466>
- Riesch, H., & Potter, C. (2014). Citizen science as seen by scientists: Methodological, epistemological and ethical dimensions. *Public Understanding of Science*, 23(1), 107–120. <https://doi.org/10.1177/0963662513497324>
- Santé I., Tubío J.M., Miranda D. (2020). Public participation in defining landscape planning scenarios and landscape quality objectives (LQQ): Landscape Guidelines for Galicia (NW Spain) case study. *Land Use Policy*, 94, 104559. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104559>
- Vuorikari, R., et al. (2022). DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens-With new examples of knowledge, skills and attitudes, Joint Research Centre. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC128415>
- Zanato Orlandini O. (2007). Lo sguardo sul paesaggio da una prospettiva pedagogico-ambientale. En: Castiglioni B., Celi M., Gamberoni E. (eds.). *Il Paesaggio Vicino a Noi: Educazione, Consapevolezza, Responsabilità*, Museo Civico di Storia Naturale e Archeologia: Montebelluna (pp. 39 – 50), Italy

Leyes y Decretos

- Consejo de Europa (1995) The Pan-European Biological and Landscape Diversity Strategy (PEBLDS). Sofia, Bulgaria
- Consejo de Europa (2000) European Landscape Convention. Treaty Series No. 176, Florence, Italy
- Diario Oficial de la Unión Europea. (2018). Recomendación del Consejo de 22 de mayo de 2018 relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente (2018/C 189/01). [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&from=SV](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=SV)
- Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006 sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente (2006/962/CE) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX%3A32006H0962>

Páginas web

- Observatorio del paisaje de Cataluña. (2021), *Presentation: What is the Landscape Observatory*. <http://www.catpaisatge.net/eng/observatori.php>
- European Commission, 2016, *The European Digital Competence Framework for Citizens*. <https://data.europa.eu/doi/10.2767/00458>
- European Commission, 2018, *DigCompOrg Framework*. <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomporg/framework>

Las competencias espaciales del profesorado en formación a través de las TAC-TPACK

Isabel María Gómez-Trigueros

Universidad de Alicante

isabel.gomez@ua.es

<https://orcid.org/0000-0003-4666-5035>

RESUMEN

Aunque no existe un consenso en cuanto a la definición de competencia espacial, distintos trabajos convergen en caracterizarla como la habilidad de representar, generar, recordar y transformar información simbólica no lingüística. Las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento ayudan en la capacitación de la competencia espacial. El estudio se centra en la consecución de los siguientes objetivos: evaluar el nivel de competencia geoespacial del profesorado en formación; valorar la importancia que otorgan a una capacitación manipulativa, didáctica y pedagógica de los recursos tecnológicos en su formación universitaria; y analizar el progreso en competencia geoespacial al finalizar la intervención. El ámbito de análisis ha sido la Universidad de Alicante, sobre una muestra de 312 estudiantes de Grado y Postgrado. A través de un diseño metodológico basado en los estudios tipo encuesta y una metodología cuantitativa transversal de corte descriptivo e inferencial, con intervención didáctica, se han obtenido resultados que evidencian un perfeccionamiento en competencia geoespacial del profesorado tras la intervención, poniendo de relieve el valor de las tecnologías para capacitar en competencia digital. También, se confirma la percepción positiva de los participantes hacia las tecnologías como herramientas para trabajar el espacio en el aula.

Palabras clave: competencia geoespacial, Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (TAC), formación del profesorado, Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK), geotecnologías.

The spatial competences of trainee teachers through the TAC-TPACKs

ABSTRACT

Although there is no consensus regarding the definition of spatial competence, different works converge in characterizing it as the ability to represent, generate, remember and transform non-linguistic symbolic information. Learning and Knowledge Technologies help in the training of spatial competence. The study focuses on achieving the following objectives: assessing the level of geospatial competence of teachers in training; value the importance they give to manipulative, didactic and pedagogical training of technological resources in their university education; and analyze the progress in geospatial competence at the end of the intervention. The scope of analysis has been the University of Alicante, on a sample of 312 undergraduate and postgraduate students. Through a methodological design based on survey-type studies, and a cross-sectional quantitative methodology of a descriptive and inferential nature, with didactic intervention, results have been obtained that show an improvement in geospatial competence of teachers after the intervention, highlighting the value of technologies to train in digital competence. Also, the positive perception of the participants towards technologies as tools to work the space in the classroom is confirmed.

Keywords: geospatial competence, Learning and Knowledge Technologies (LKT), teacher training, Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK), geotechnologies.

1. INTRODUCCIÓN

El siglo XXI, post pandémico reclama cambios en la formación ciudadana. La Sociedad de la Información y la Comunicación (SIC) precisa de transformaciones en el ámbito de la educación que se completan con la incorporación de las universidades europeas y españolas al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Las instituciones de Educación Superior, como generadoras de conocimiento, se ven afectadas por los desafíos actuales, vinculándose al compromiso de aportar formación coherente con una sociedad sostenible (Leijon et al., 2021). Tales novedades han generado un fenómeno de modificación de los modelos y las metodologías de enseñanza y aprendizaje (E-A) que plantean, como objetivo, la consecución de un sistema educativo superior adaptado a la SIC. Para que tales modificaciones pudieran implementarse, ha sido necesaria la incorporación de herramientas tecnológicas que permitan la adecuación del contexto universitario a la realidad existente, dotando a los centros y departamentos de recursos electrónicos, así como de conexión a internet (Gómez-Trigueros, 2023). Pero no parece suficiente con llevar a cabo una incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) pues estas, por sí solas, no han sido suficientes para promover un verdadero y profundo cambio (Cabero-Almenara et al., 2020). Todos los agentes que intervienen en los procesos educativos y, de manera especial, el profesorado y su competencia digital deben involucrarse en este cambio de paradigma (Gómez-Trigueros y Yáñez, 2021). Los docentes son quienes, en este contexto, adquieren un papel central para la correcta incorporación de los recursos digitales en los procesos educativos.

Junto a las tecnologías y al profesorado, es fundamental promover planes de estudio y prácticas educativas que capaciten a los estudiantes para enfrentar situaciones complejas y convertirse en agentes transformadores. El objetivo es la formación de una ciudadanía activa, crítica, comprometida, que sepa enfrentar los retos del siglo XXI. Las TIC han dado lugar a

nuevos modelos de enseñanza y aprendizaje (E-A) en donde el docente deja de ser el protagonista del proceso para dirigir al estudiante en la consecución de nuevos contenidos (conceptos, procedimientos, actitudes) (Gómez-Trigueros y Yáñez, 2021), generando competencias que le permitan un aprendizaje «a lo largo de la vida» (Delors, 1996).

1.1. Las competencias digitales en la Educación Superior

La globalización comporta un mundo cada vez más diverso e hiperconectado y para poder hacer frente a los nuevos desafíos los individuos deben adquirir nuevas competencias, entendidas como destrezas, actitudes y valores, para alcanzar tanto las metas individuales y el desarrollo autónomo, como las metas colectivas y la necesidad de interacción con la sociedad (Gómez-Trigueros y Yáñez, 2021). En relación con la educación, la SIC exige un cambio de orientación educativa basado en el desarrollo de competencias, que permitan dinamizar cambios y en donde los docentes sean verdaderos agentes transformadores de la sociedad.

En este contexto, diferentes organismos europeos e internacionales como la Comisión Europea o la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) reflexionan sobre las transformaciones sociales, económicas y culturales sobrevenidas el siglo XXI y alertan sobre la necesidad de anticiparse a nuevas demandas, dado el contexto cambiante, la mundialización y las consecuentes complejas relaciones socioculturales y económicas. En este sentido, la OCDE coincide en la importancia de trabajar los valores democráticos y el desarrollo sostenible como motor de cambio. El Proyecto DeSeCo (OCDE, 2010) logró identificar un conjunto de competencias básicas que se constituyen en los aprendizajes imprescindibles para la ciudadanía enmarcada en la SIC. Así, el modelo tradicional de enseñanza se reemplaza por el modelo de entornos de aprendizaje basados en contextos reales a través del uso de herramientas digitales, de la implicación de las competencias y de la negociación de la significación del conocimiento entre iguales (Basque et al., 2000). Este ambiente de aprendizaje significativo es la clave para mejorar la experiencia educativa ya que los estudiantes participan, aprenden más y retienen aquello aprendido (Fidalgo et al., 2017).

Una característica del estudiantado de los centros universitarios, que debe ser tenido en cuenta, es que forman parte de la denominada “Generación Z”. Se trata de estudiantes nacidos en la era tecnológica, y son considerados nativos digitales. A este grupo de la población se le presupone un manejo diestro de los dispositivos electrónicos; habilidades para utilizar varios de estos dispositivos al mismo tiempo; suelen saber resolver sus problemas técnicos; y utilizan internet como fuente de información y de resolución de cuestiones (Pérez-Escoda et al., 2016; Gómez-Trigueros y Binimelis, 2020). Estos estudiantes procesan la información de forma diferente debido a que sus capacidades cognitivas se han desarrollado en un entorno de tecnología y era digital (Prensky, 2001).

En esta línea, el Parlamento y el Consejo Europeo de 2006 ya señalaban las principales habilidades de la competencia digital haciendo hincapié en la gestión de la información y la comunicación en entornos sociales. La existencia de una ingente cantidad de información en la Red, de acceso libre para los estudiantes precisa del desarrollo en ellas y ellos de una serie de habilidades que le permitan discriminar esa información (UNESCO, 2016). En este sentido, se considera imprescindible para la formación de una ciudadanía responsable, formar en cuestiones tan simples como dónde y cómo buscar información; qué proceso seguir para su selección; cómo analizar y sintetizar los documentos; cómo confeccionar y dar a conocer nuevos contenidos; etc. Los recursos digitales, smartphones, tabletas, portátiles, entre otros son recursos cotidianos y habituales entre el estudiantado. Aunque se suelen utilizar con la finalidad de ocio o como vía de comunicación social, es necesario generar un mejor conocimiento y un manejo académico, que permita aprovechar esta disponibilidad entre el alumnado universitario.

Por todo ello, la adquisición de competencias digitales supone el acceso a la información y, en consecuencia, a una mejora en la formación ciudadana. Es “un factor de inclusión, de riqueza y bienestar en la sociedad actual, puesto que es el acceso a mucha información personal, social, académica y laboral” (Sánchez-Olavarría y Carrasco, 2021; 34). Entre el conjunto de competencias se distinguen diferentes niveles que van desde aquellas relacionadas con conocimientos básicos que un individuo debe poseer para moverse en entornos mediados por tecnología (buscar en internet, confeccionar textos básicos, conectarse a las redes sociales como Facebook, elaborar pequeños mensajes en la web, entre otros) hasta aquellas habilidades más complejas, necesarias para aprender o generar documentos científicos más elaborados, en donde, además del simple uso manipulativo del recurso digital, se precisan conocimientos sobre los contenidos académicos y se cuenta con un espíritu crítico (Spernjak y Sorgo, 2017).

1.2. La Competencias Espacial y el modelo TPACK

Aunque no existe un consenso en cuanto a la definición de competencia espacial (CE), los numerosos trabajos que se han ocupado del tema convergen en su caracterizarla como la habilidad de representar, generar, recordar y transformar información simbólica no lingüística (Vázquez y Noriega, 2010). La ciudadanía debe ser capaz de leer, comprender y utilizar un plano o un mapa, para poder orientarse en el espacio. En este sentido, los futuros docentes, que tienen como tarea la formación en competencias de sus estudiantes, no sólo deben contar con la competencia espacial para ser transmisores y enseñantes de tales conocimientos, sino que también deben apropiarse de las potencialidades didácticas con la que cuentan las TIC para tal fin. De ahí que, tales circunstancias han provocado el desarrollo de un nuevo paradigma educativo (Gómez-Triguero, 2015), que precisa de la inclusión de las tecnologías en los modelos educativos y, consecuentemente, la necesidad de desarrollar las competencias y las habilidades del profesorado, en el uso de estos recursos, como instrumentos básicos en su formación.

La cuestión actual es cómo implementar modelos de enseñanza y aprendizaje (E-A) que permitan aunar contenidos, pedagogías y tecnologías de una manera dinámica e inclusiva. Surgen así diversas opciones, que buscan resolver esa compleja simbiosis como el modelo *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) (Mishra y Koehler, 2006). Este modelo propone, entre otros aspectos, la conjunción entre el denominado Conocimiento Base del Docente (Shulman, 1987) y los novedosos recursos TIC (Gómez-Trigueros, 2019).

A tenor de todo lo anterior, se considera necesario, para ayudar a la capacitación de los futuros docentes, llevar a cabo el análisis sobre la percepción de una muestra compuesta por profesorado en formación ($n=312$), en relación con su competencia digital docente, competencia espacial y compararla con la valoración que realizan de una práctica de aula con tecnología, para la consecución de dichas competencias. Es por ello que el propósito de esta investigación se ha centrado en el trabajo, a través de diferente hardware (dispositivos móviles) y de software (de geolocalización), de la adquisición y desarrollo de la competencia espacial y competencia digital docente en la formación del profesorado. Todo ello, sustentado en el modelo de E-A TPACK, validado con uno de los más adecuados para la correcta inclusión de la tecnología en los procesos educativos. Se han extraído conclusiones que, aunque no definitivas, aportan importantes reflexiones para futuras investigaciones sobre el tema.

2. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Este estudio se centra en la consecución de los siguientes objetivos:

- OB₁: Evaluar el nivel de competencia geoespacial del profesorado en formación;

- OB₂: Conocer su percepción respecto del uso de las tecnologías para la docencia;
- OB₃: Estudiar y valorar la importancia que otorgan a una capacitación manipulativa, didáctica y pedagógica de los recursos tecnológicos en su formación universitaria;
- OB₄: Valorar el progreso en competencia geoespacial al finalizar la intervención.

En la primera parte se presenta el estado de la cuestión acerca del concepto y evolución de la competencia espacial y su imbricación con la disciplina geográfica; la importancia actual de la formación en competencias digitales docentes y los trabajos que se han desarrollado en otras investigaciones. En la segunda parte sintetizamos los principales hallazgos de la intervención implementada, así como las conclusiones alcanzadas.

En relación con la metodología de la investigación, el trabajo se ha planteado desde un enfoque descriptivo, con una metodología mixta (Sánchez-Gómez et al., 2018). Para su desarrollo se ha empleado un diseño de investigación de tipo exploratorio, basado en el uso del cuestionario como instrumento de recogida de información (Gómez-Trigueros y Binimelis, 2020).

La investigación se ha desarrollado durante los cursos académicos 2020-2021, 2021-2022 y 2022-2023, en el contexto de aprendizaje de la Facultad de Educación de la Universidad de Alicante. El proceso del estudio se ha configurado a lo largo de cuatro fases (Gómez-Trigueros, 2015): revisión teórica sobre las CDD, el modelo TPACK, las TIG y estudios desarrollados previamente sobre el concepto de competencia espacial-geoespacial; el diseño y la posterior validación de los instrumentos a partir de la colaboración de profesorado de otras universidades nacionales e internacionales; la recogida de información a través de un cuestionario y el desarrollo de la práctica de aula y, por último, la distribución y vaciado de información de un cuestionario final.

2.1. Muestra

La muestra objeto del estudio se ha seleccionado de manera no probabilística, dirigida e intencional consta de 312 participantes, docentes en formación, de Grado y de Postgrado. La muestra se considera significativa respecto del total de la población existente (Buendía et al., 1998) y se compone de 252 mujeres (81%) y 60 hombres (19%). El rango de edades está comprendido entre los 19 años y más de 40 años.

2.2. Instrumentos

En esta investigación, se ha optado por un diseño metodológico basado en los estudios tipo encuesta, y una metodología cuantitativa transversal de corte descriptivo e inferencial. De un lado, se han aplicado el cuestionario inicial, adaptado a los objetivos del estudio y diseñado *ad hoc*, a partir del empleado por Schmidt et al., (2009) y Gómez (2015), cuyo contenido ha sido validado por expertos de universidades públicas españolas e internacionales, para el presente estudio. Consta de 15 ítems medidos en una escala Likert de cinco puntos (1, *Muy en desacuerdo* – 5, *Totalmente de acuerdo*), y organizados en cinco dimensiones de estudio: 1. Características sociodemográficas (ítems 1-3); 2. Conocimiento del Contenido (CK) (ítems 4-6); 3. Conocimiento Tecnológico Pedagógico (TPK) (7-9); 4. Conocimiento Tecnológico del Contenido (TCK) (ítems 10-12); y 5. Conocimiento Pedagógico y de Contenido (PCK) (ítems 13-15).

De otro lado, el cuestionario final, igualmente validado y conformado a partir de las mismas dimensiones, con una redacción distinta para no condicionar las respuestas ni proporcionar un adiestramiento de los participantes (Gargallo-López et al., 2017) y con la intencionalidad de

lograr un análisis diacrónico o longitudinal que implica el estudio de uno o varios fenómenos a lo largo del tiempo como es el caso (López-Roldán y Fachelli, 2015).

Con el fin de verificar la fiabilidad de los cuestionarios, se ha calculado el coeficiente alpha de Cronbach (Raykov y Marcoulides, 2017). Los resultados obtenidos (cuestionario 1 $\alpha=.893$; cuestionario 2 $\alpha=.902$) constatan la existencia de una alta y adecuada consistencia interna de ambos instrumentos para el estudio propuesto. Del mismo modo, se hallado el índice Chi-Cuadrado de Pearson con resultados de $p\text{-valor}<1=$ Sig. 0.001 en ambos instrumentos (Cohen et al., 2008), indicativo de la alta correlación de las preguntas planteadas ilustrativo de la validez de los ítems y la estructura de los instrumentos implementados.

2.3. Procedimiento

En relación con el procedimiento, se distribuyeron dos cuestionarios, uno anterior a la intervención y otro después de trabajar, con los participantes, los contenidos y las competencias geoespaciales. Se facilitaron por correo electrónico a través de la aplicación gratuita *Google Forms*, durante el segundo cuatrimestre de los cursos académicos analizados (del 23 de septiembre al 19 de diciembre de cada curso académico). Los estudiantes recibieron sendos cuestionarios a través de su correo institucional de la universidad y se les informó del objetivo de la investigación, así como de la confidencialidad de las respuestas.

Respecto a la propuesta didáctica, se diseñó una práctica grupal, fuera del aula, orientada al trabajo de la competencia espacial. La actividad a desarrollar consistió en la geolocalización de hitos artístico-culturales relevantes plasmados en ocho rutas de los Campus de cada Universidad. Se conformaron grupos de 3-5 estudiantes a los que se les proporcionó una de las rutas. Asimismo, se distribuyeron las indicaciones relativas al material necesario para el desarrollo de las tareas y otros aspectos a tener en cuenta al realizarse en un contexto distinto al aula; se explicó, con detalle, el proceso a seguir para llevar a cabo un uso correcto de las TIG (dispositivos móviles; confección de QR; programas de geolocalización) así como el formato de entrega de la tarea final. Esta información se transmitió a todos los participantes previamente a la realización de la práctica y se colgó en el espacio de Campus Virtual disponible para la asignatura de “Didáctica de la CC. Sociales: Geografía”, en la Universidad. Los resultados, cualitativos de dichas actividades no se reseñan en este trabajo por la limitación espacial de palabras y porque no alteran las conclusiones a que se llega con los instrumentos (cuestionarios 1 y 2) implementados.

Una vez recopilada la información de los grupos, se ha realizado el análisis de los datos cuantitativos mediante el paquete estadístico SPSS v.25. Teniendo en cuenta los objetivos propuestos, se han realizado diferentes pruebas. En una fase inicial, se valoró la consistencia interna del cuestionario y se obtuvieron los principales estadísticos descriptivos del conjunto de respuestas cuantitativas (media= M y desviación típica= DT). Tras ello, se realizó también un análisis exploratorio de los estadísticos descriptivos de prueba a tenor de las dimensiones que conforman el instrumento. En una segunda fase, se aplicó la prueba *t de Student* para muestras independientes, para comprobar si existían diferencias significativas antes y después de la intervención.

3. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN Y DISCUSIÓN

Brevemente, se muestran los resultados obtenidos a lo largo de la investigación, así como la discusión de los mismo.

3.1. Análisis descriptivos

En este apartado, se presenta una selección de los resultados obtenidos en este estudio, limitado a los resultados de los cuestionarios implementados, comenzando por el análisis descriptivo de las puntuaciones de los participantes considerando los ítems que los conforman.

La comparativa de los resultados de los estadísticos descriptivos (media= M ; desviación típica= DT) de cada una de las dimensiones (tabla 1) subraya la escasa o nula CE de los participantes previo a la intervención.

En la dimensión CK (ítems 4-6), que arroja información sobre la percepción del alumnado en relación con sus conocimientos de geolocalización, es donde los ítems presentan las diferencias más significativas entre el cuestionario inicial ($M \geq 2.04$; $DT \leq 0.662$) y 2 ($M \geq 4.89$; $DT \leq 0.563$). Estos valores indican la escasa formación previa de los participantes sobre contenidos como: localización, orientación, paralelos, meridianos, etc.

Tabla 1. Resultados descriptivos (media= M ; desviación típica= DT) cuestionario inicial y cuestionario final

Ítem		Cuestionario inicial		Cuestionario final	
		M	DT	M	DT
Dimensión 1 Conocimiento del Contenido (CK)					
Ítem 4	CK ₁	2.04	0.662	4.92	0.563
Ítem 5	CK ₂	2.65	0.634	4.91	0.523
Ítem 6	CK ₃	2.72	0.659	4.89	0.545
Dimensión 2 Conocimiento Tecnológico Pedagógico (TPK)					
Ítem 7	TPK ₁	3.41	0.610	4.97	0.627
Ítem 8	TPK ₂	3.71	0.683	4.82	0.612
Ítem 9	TPK ₃	3.21	0.682	4.91	0.624
Dimensión 3 Conocimiento Tecnológico del Contenido (TCK)					
Ítem 10	TCK ₁	3.08	0.591	4.84	0.517
Ítem 11	TCK ₂	3.11	0.537	4.94	0.438
Ítem 12	TCK ₃	3.34	0.548	4.71	0.512
Dimensión 4 Conocimiento Pedagógico y de Contenido (PCK)					
Ítem 13	PCK ₁	2.67	0.671	4.85	0.586
Ítem 14	PCK ₂	2.11	0.683	4.83	0.577
Ítem 15	PCK ₃	2.18	0.684	4.96	0.582

Fuente: *Elaboración propia*

Respecto a la dimensión TPK (ítems 7-9), los valores muestran la percepción negativa de los participantes, previa al trabajo de los contenidos, en relación con su capacidad para comprender y reconocer los recursos TIG y otras tecnologías adecuadas para el desarrollo de las competencias espaciales en su labor docente ($M \geq 3.21$; $DT \leq 0.683$) (cuestionario inicial). Por su

parte, esta misma dimensión arroja valores positivos, que se aproximan a la opción de respuesta “*Totalmente de acuerdo*” ($M \geq 4.82$; $DT \leq 0.627$) a lo largo del cuestionario final. Lo mismo sucede respecto de la dimensión TCK (ítems 10-12), donde la muestra considera que, antes de la intervención, no tiene suficiente conocimiento sobre las posibilidades pedagógicas y las limitaciones en el manejo de *software* y *hardware* para trabajar la geolocalización y para capacitar en competencias geoespaciales ($M \geq 3.08$; $DT \leq 0.591$) (cuestionario inicial). Una vez impartidos los contenidos y trabajada la CE con TPACK, los valores de respuestas (cuestionario final) se acercan a la opción “*Totalmente de acuerdo*” ($M \geq 4.71$; $DT \leq 0.517$).

También, se observa esta misma tendencia en la dimensión PCK (ítems 13-15), con valores de respuesta en el cuestionario 1 próximos a “*En desacuerdo*” ($M \geq 2.11$; $DT \leq 0.684$), indicativos de la percepción de la muestra en relación con su potencial para formular objetivos didácticos, procesos de evaluación o resolución de dudas sobre competencias geoespaciales. De igual forma, tras la práctica docente, los resultados para esta misma dimensión son equivalentes al valor 5 de la escala Likert ($M \geq 4.83$; $DT \leq 0.586$) (cuestionario final).

3.2. Análisis paramétricos

Para determinar si existen diferencias significativas entre las dimensiones analizadas y atendiendo a las diferencias que se han podido apreciar en los resultados de los descriptivos (M y DT), se ha procedido a comparar, mediante estadística inferencial, las puntuaciones obtenidas en las variables de cada fase (cuestionario inicial y final). Para ello, aplicamos la prueba t de Student para muestras relacionadas (tabla 2), donde hemos incorporado también la información respecto a la comprobación de los supuestos paramétricos de homocedasticidad y normalidad. A este respecto, hay que indicar que el valor de la homocedasticidad de las variables arroja valores compatibles con la aplicación de pruebas paramétricas. En cuanto a la normalidad, la prueba de Kolmogorov-Smirnov (con corrección de significatividad de Lilliefors), el nivel de significación es superior a 0.05 ($p \geq 0.08$), ajustándose a la normalidad con lo que sí se puede aplicar la prueba paramétrica t de Student para muestras relacionadas.

Por lo que respecta a los resultados de los supuestos paramétricos, podemos observar la existencia de una significatividad estadística en todas las variables respecto a las diferencias entre ambas fases del estudio (cuestionario inicial y final). Esto denota la valoración positiva respecto de las posibilidades didácticas de la intervención realizada en las diferentes dimensiones que han sido consideradas para el estudio.

Tabla 2. Resultados de los supuestos paramétricos y del análisis correlacional (prueba t de Student)

Dimensión	Cuestionario	t de Student		Correlación muestras	
		t	Sig. unilateral	Correlación	Sig.
CK	1	-2.721	0.007	0.821	0.004
	2				
TPK	1	-4.044	0.021	0.768	0.043
	2				
TCK	1	-3.023	0.010	0.820	0.001
	2				
PCK	1	-2.361	0.008	0.812	0.005
	2				

Fuente: *Elaboración propia.*

No obstante, aunque a nivel estadístico se presenten diferencias significativas en todas las variables dependientes, la dimensión TPK ha sido el área donde es mayor la distancia en las valoraciones dadas por el alumnado participante.

Hay que destacar el valor t para la dimensión CK con un valor de significación unilateral de 0.007 (≤ 0.05) así como una correlación significativa ($p=0.004$) entre las variables dependientes de dicha dimensión.

4. CONCLUSIONES Y REFLEXIONES FINALES

Las competencias geospaciales son un conocimiento clave para la ciudadanía como así aparece recogido en las actuales normativas educativas nacionales (LOMLOE, 2020) e internacionales (OCDE, 2010; Delors, 2016; INTEF, 2017). Es labor de los docentes proveer al alumnado de tales competencias para que puedan contar con una formación plena, que les permita relacionarse en el contexto educativo y laboral del siglo XXI (Delors, 1996). El potencial de la información geoespacial y su interés para la ciudadanía está vinculado, de manera íntima, con la toma de decisiones y la gestión (Muro-Medrano, 2012), y también para el desenvolvimiento profesional (Tsou y Yanow, 2010).

Junto a las habilidades geoespaciales, la capacitación en el uso, manipulativo, crítico e informativo de las tecnologías resulta un elemento fundamental en el desarrollo de los actuales procesos de E-A. En este contexto, el docente debe poseer una serie de conocimientos con los cuales pueda desarrollar una eficaz y eficiente integración educativa de las tecnologías (Campos y Solano, 2017); dirigidos hacia sus prácticas docentes; teniendo en cuenta las teorías en las que se apoya la pedagogía sin descuidar un profundo conocimiento de los contenidos propios de su disciplina. La complementariedad de todos estos requerimientos son la base del modelo de E-A TPACK (Gómez-Trigueros, 2019). A partir de la interrelación de las dimensiones del modelo: los conocimientos disciplinares (CK); pedagógicos (PK) y tecnológicos (TK) y sus combinaciones (PCK, TCK, TPK) se procura que el profesorado construya entornos de aprendizaje enriquecidos, en los cuales se favorezca la consecución de los objetivos educativos planteados.

Es necesario, pues, abordar la correcta formación de los futuros docentes para que cuenten con CDD y, para el caso concreto de las Ciencias Sociales, con CE (Gómez-Trigueros y Binimelis, 2020). Es por ello por lo que este estudio investiga la situación actual con respecto a los conocimientos que poseen los futuros docentes en tres dimensiones del modelo TPACK: conocimientos disciplinares sobre competencia geoespacial del profesorado en formación antes y después del curso (CK); conocimiento sobre su competencia digital docente (TCK) y su percepción sobre su importancia manipulativa, didáctica y pedagógica (TPK y PCK).

Los resultados obtenidos en esta investigación evidencian que los docentes, participantes en el estudio, cuenta con una deficiente competencia geoespacial (dimensión CK) cuando inician su preparación como futuros profesores (2º curso de Grado y Máster de Profesorado). Una vez implementadas estrategias y actividades orientadas al desarrollo de su CE con TIG en su formación esta capacitación mejora sustancialmente, proveyendo a los futuros docentes de tales competencias geoespaciales como se confirma en este trabajo. Tales resultados convergen con las investigaciones de otros autores, en relación a estudios superiores de corte técnico (Vázquez et al., 2013) y humanidades (Llancavil y González, 2017; Cebolla et al., 2017).

Del mismo modo, se detecta una escasa capacitación de la muestra en metodologías que combinen, adecuadamente, contenidos y tecnologías (dimensión PCK). Por el contrario, y dando respuesta a otro de los objetivos planteados en este trabajo, los valores obtenidos muestran una percepción positiva de los estudiantes sobre su capacidad profesional en competencias digitales (dimensión TPK) y en el uso de las tecnologías para la enseñanza de contenidos geoespaciales (dimensión TCK). Conclusiones similares se alcanzaron en otras investigaciones

(Gómez-Trigueros, 2019) que confirman que los docentes en formación no presentan dificultades para la manipulación de dispositivos digitales. Esta percepción puede deberse a que el futuro profesorado tiende a interpretar el uso manipulativo de las tecnologías y su capacitación digital como docente en dos ámbitos distintos, desvinculando las competencias propiamente docentes de las competencias digitales del profesorado.

Otro objetivo del estudio ha sido el análisis de la capacidad de los docentes noveles para seleccionar recursos tecnológicos, adecuados a unos contenidos concretos. Así, el estudio presenta una deficiente capacidad para discernir cómo implementar, adecuadamente, los recursos TIC y TIG, para la transmisión de los contenidos relativos a la localización y la orientación (dimensión PCK) previamente a la intervención. Tras la formación recibida, se confirma una clara mejoría en relación con la selección adecuada de herramientas TIG para el trabajo de los contenidos sobre geolocalización y se acredita la cualificación de los participantes para implementar las tecnologías en el aula (TCK). De igual forma, se corrobora el valor que el profesorado en formación otorga a dicha capacitación. Estos hallazgos coinciden con otros estudios (Emine et al., 2014; Gómez y Binimelis, 2020), donde se afirma la necesidad de una formación digital del profesorado y sus beneficios para la docencia, así como la importancia de la adecuación de los planes de estudio a tales requisitos de la SIC (Mishra y Koehler, 2006; Cabero y Ruiz, 2017).

Todas estas evidencias nos permiten concluir que, a pesar de la importancia de enseñar la capacidad espacial a la ciudadanía, para lograr asociar y relacionar contenidos que en un principio pueden no tener relación directa, los currículos de Grado de Maestros y Maestras en Ciencias Sociales: Geografía y de Máster de Profesorado, especialidad Geografía e Historia, continúan sin apostar por prácticas de aula que atiendan, de manera concreta, tales requerimientos. De ahí que se quieran mostrar tales carencias en este trabajo. Asimismo, y a pesar de la positiva autoeficacia en competencias digitales del futuro profesorado, se constata la falta de adecuación de las propuestas curriculares de Grado y Postgrado del profesorado para la correcta implementación de las TIG en la formación inicial. En este sentido, aunque las administraciones educativas están llevando a cabo propuestas para la mejora en la formación e implementación de las tecnologías en los planes de estudio universitarios (Gómez-Trigueros y Binimelis, 2020), todavía queda un largo camino para dar cumplimiento a las actuales demandas de la SIC. Es imprescindible, para la mejora educativa y la comprensión del espacio geográfico, potenciar las habilidades relacionadas con la competencia digital como la recuperación, selección, creación o intercambio de contenidos digitales y de experiencias en entornos virtuales (Martínez-Bravo et al., 2018; Colás-Bravo et al., 2019; Gómez-Trigueros, 2019); y con las competencias geoespaciales.

REFERENCIAS

- Basque, J., Doré, S., y Henri, F. (2000, noviembre 9). *Facilitating a techno-pedagogical change in higher education: lessons from the savoir and amethyst projects* [Presentación Comunicación]. Proceedings of the XVIIIth Conference of the International Council for Innovation in Higher Education, Québec, Toronto. http://benhur.teluq.quebec.ca/SPIP/jbasque/squelettes/assets/pdf/Basque-Dore_Facilitating_a%20techno-pedagogical_change_in_higher_education.pdf
- Buendía, L., Colás, M.P., y Hernández, F. (1998). *Métodos de investigación en Psicopedagogía*. McGraw-Hill.
- Cabero, J., y Ruiz, J. (2017). Las Tecnologías de la Información y Comunicación para la inclusión: reformulando la brecha digital. *IjERI. International Journal of Educational Research and Innovation*, 9, 16-30. <https://www.upo.es/revistas/index.php/IJERI/article/view/2665>

- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Palacios Rodríguez, A., & Llorente-Cejudo, C. (2020). Digital competence frameworks for university teachers: Their evaluation through the expert competence coefficient. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23(3), 17-34. <https://doi.org/10.6018/reifop.414501>
- Campos, J., y Solano, W. (2017). The future of the teaching profession from the perspective of students with a Major in Education. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 6(2), 87-92. <http://dx.doi.org/10.7821/naer.2017.7.191>
- Cebolla, R., Gómez, E., y López, F. (2017). Aprendiendo Geografía con una IDE didáctica. Los geojuegos de IDEARAGON. *Revista MAPPING*, 26(182), 26-36.
- Colás-Bravo, M.P., Conde-Jiménez, J., y Reyes-Cózar, S. (2019). The development of the digital teaching competence from a sociocultural approach. *Comunicar*, 27(61). <https://doi.org/10.3916/C61-2019-02>.
- Cohen, L., Manion, L., y Morrison, K. (2008). *Research methods in education*. Routledge.
- Delors, J. (1996). *La Educación Encierra un Tesoro*. Madrid: Editorial Santillana, Ediciones UNESCO.
- Emine, S., Emre, Ü., y Kamil, İ. (2014). Primary School Second Grade Teachers' and Students' Opinions on Media Literacy. *Comunicar* 21(42), 119-127. <http://dx.doi.org/10.3916/C42-2014-11>
- Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M. L., y García-Peñalvo, F. J. (2017). Aprendizaje Basado en Retos en una asignatura académica universitaria. *Revista Iberoamericana de Informática Educativa*, 25, 1-18.
- Gargallo-López, B., Pérez-Pérez, C., Verde-Peleato, I., y García-Félix, E. (2017). Estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios y enseñanza centrada en el aprendizaje. *RELIEVE*, 23(2). <http://doi.org/10.7203/relieve.23.2.9078>.
- Gómez-Trigueros, I. M. (2015). *Proyecto a partir del modelo TPACK para desarrollar el aprendizaje de la Geografía en los estudios de Grado de Educación Primaria* [Tesis Doctoral. Universidad de Alicante]. <http://hdl.handle.net/10045/69567>
- Gómez-Trigueros, I.M. (2019). Methodologies Gamified as Didactic Resources for Social Sciences. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 14(23), 193-207. doi:10.3991/ijet.v14i23.10794.
- Gómez-Trigueros, I.M., y Binimelis, J. (2020). Aprender y enseñar con la escala del mapa para el profesorado de la “generación Z”: la competencia digital docente. *Ar@cne: revista electrónica de recursos en internet sobre geografía y ciencias sociales*, 1. <https://www.raco.cat/index.php/Aracne/article/view/362307>.
- Gómez-Trigueros, I.M., y Yáñez, C. (2021). The Digital Gender Gap in Teacher Education: The TPACK Framework for the 21st Century. *Eur. J. Investig. Health Psychol. Educ.*, 11, 1333-1349. <https://doi.org/10.3390/ejihpe1040097>
- Gómez-Trigueros, I.M. (2023). *Desafíos de la inclusión digital. La brecha digital de género y las competencias digitales docentes en el contexto educativo*. Octaedro.
- INTEF (2017). Marco Común de Competencia Digital Docente. Madrid: Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado. Ministerio de Educación y Formación Profesional, octubre de 2017. <http://cort.as/-GHoN>.
- Leijon, M., Gudmundsson, P. Staaf, P., y Christersson, C. (2021) Challenge based learning in higher education—A systematic literature review. *Innovations in Education and Teaching International*. <https://doi.org/10.1080/14703297.2021.1892503>
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2020/BOE-A-2020-17264-consolidado.pdf>
- López-Roldán, P., y Fachelli, S. (2015). *Metodología de la investigación social cuantitativa*. Universidad Autónoma de Barcelona.

- Llancavil, D., y González, J. (2017). Un enfoque didáctico para la enseñanza del espacio geográfico. *Revista Electrónica Diálogos Educativos*, 14(28), 64-91. <http://revistas.umce.cl/index.php/dialogoseducativos/article/view/1029>.
- Martínez-Bravo, M.P., Sádaba, Ch., y Serrano-Puche, J. (2018). Desarrollo de competencias digitales en comunidades virtuales: un análisis de "ScolarTIC". *Prisma Social. Revista de Ciencias Sociales e Investigación Social*, 20, 129-159. <http://revistaprismasocial.es/article/view/2318>.
- Mishra, P., y Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A new framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Muro-Medrano, P. (2012). Etapas de la popularización de las infraestructuras de información geoespacial. *GeoFocus, Revista Internacional de Ciencia y Tecnología de la Información Geográfica*, 12, 1-5. http://geofocus.rediris.es/2012/Editorial_2012.pdf.
- OCDE (2010). *Working Paper 21st Century Skills and Competences for New Millennium Learners in OECD Countries*. EDU Working paper, 41. Instituto de Tecnologías Educativas. http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/Habilidades_y_competencias_siglo21_OCDE.pdf.
- Pérez-Escoda, A., Castro-Zubizarreta, A., y Fandos-Igado, M. (2016). La competencia digital de la Generación Z: claves para su introducción curricular en la Educación Primaria. *Comunicar*, 24, 71-79. <https://doi.org/10.3916/C49-2016-07>.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants, Part 1. *On the Horizon*, 9(5), 1-6. <https://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>
- Raykov, T., y Marcoulides, G.A. (2017). Equation of true criterion validity for unidimensional multicomponent measuring instruments in longitudinal studies. *Structural Equation Modeling*, 24(4), 599-608. <https://doi.org/10.1080/10705511.2016.1172486>.
- Sánchez-Gómez, M. C., Rodrigues, A. I., y Costa, A. P. (2018). Desde los métodos cualitativos hacia los modelos mixtos: tendencia actual de investigación en ciencias sociales. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, 28, 9-13. <https://doi.org/10.17013/risti.28.0>
- Sánchez-Olavarría, C., y Carrasco, M.E.E. (2021). Competencias digitales en educación superior. *Etic@net. Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 21(1), 28-50. <https://doi.org/10.30827/eticanet.v21i1.16944>
- Schmidt, D. A., Baran, E., Thompson A. D., Koehler, M. J., Mishra, P., y Shin, T. (2009). Technological pedagogical content knowledge (tpack): The development and validation of an assessment instrument for preservice teachers. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(2), 123-149. doi: 10.1080/15391523.2009.10782544
- Spernjak, A., y Sorgo, A. (2017). Dissection of mammalian organs and opinions about it among lower and upper secondary school students. *CEPS Journal*, 7(1), 111- <https://doi.org/10.25656/01:12963>
- Shulman, S.L. (1987). Knowledge and Teaching. Foundations of the New Reform. *Harvard Educational Review*, 57, 1-22.
- Tsou, M.H., y Yanow, K. (2010). Enhancing General Education with Geographic Information Science and Spatial Literacy. *URISA Journal* 22(2), 45-55. <https://geoinfo.sdsu.edu/hightech/Images/URISAjournal/2010-Tsou-Yanow-URISA%20Journal%20Vol.22%20Issue%202.pdf>
- UNESCO (2016). *Educación para la Ciudadanía Mundial. Preparar a los educandos para los retos del siglo XXI*. UNESCO. <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002449/244957s.pdf>
- Vázquez Maris, S., y Noriega Biggio, M. (2010). La competencia espacial. Evaluación en alumnos de nuevo ingreso a la universidad. *Educación Matemática*, 22(2), 65-91.
- Vázquez Maris, S., Noriega Biggio, M., y Maris García, S. (2013). Relaciones entre rendimiento académico, competencia espacial, estilos de aprendizaje y deserción. *REDIE*, 15(1), 29-44.

Propuesta de diagnóstico e intervención educativa sobre el conocimiento geográfico de España, Europa y el Mundo entre los estudiantes de ESO (COGESO)¹

Jaume Binimelis Sebastián

Universitat de les Illes Balears
jaume.binimelis@uib.es
<https://orcid.org/0000-0002-5256-0371>

David Font Marpel

Universitat de les Illes Balears

Juan Antonio García-González

Universidad de Castilla-La Mancha
Juanantonio.garcia@uclm.es
<https://orcid.org/0000-0001-7049-1085>

Alejandro Gómez-Gonçalves

Universidad de Salamanca
algomez@usal.es
<https://orcid.org/0000-0002-4988-4623>

Isabel María Gómez Trigueros

Universidad de Alicante
isabel.gomez@ua.es
<https://orcid.org/0000-0003-4666-5035>

Gabriel Mateu Janer

Universitat de les Illes Balears
<https://orcid.org/0000-0002-3985-0315>

Juan Jorge Muntaner Guasp

Universitat de les Illes Balears
joanjordi.muntaner@uib.es
<https://orcid.org/0000-0002-2485-3257>

Antoni Pons Esteva

Universitat de les Illes Balears
<https://orcid.org/0000-0003-0827-499X>

Bartomeu Sastre Canals

Universitat de les Illes Balears
bartomeu.sastre@uib.es
<https://orcid.org/0000-0001-8892-474X>

Péter Bagoly-Simó

Humboldt-Universität zu Berlin
peter.bagoly-simo@geo.hu-berlin.de
<https://orcid.org/0000-0001-9224-9142>

RESUMEN

El título de la comunicación recoge el nombre de un proyecto que pretende reflexionar sobre el conocimiento geográfico y la competencia espacial del estudiantado de tercero de ESO en España, partiendo del Currículo de Geografía e Historia en la segunda etapa de la educación obligatoria. La hipótesis de trabajo parte de la experiencia adquirida en estos últimos años, con el análisis de pruebas sobre conocimiento geográfico entre estudiantes y escolares de diversas etapas educativas. El escaso bagaje de conocimientos geográficos observado en el análisis de los mapas mentales de universitarios y de escolares, así como también en los resultados de test de respuesta múltiple, probablemente se repetirá entre el estudiantado de los institutos españoles de enseñanzas medias.

Para la constatación de esa hipótesis, se ha diseñado un instrumento de detección de conocimiento geográfico y competencia espacial. Además, también se ha desarrollado una propuesta de intervención educativa. Ambos ejercicios forman parte de una experimentación educativa

1 **Agradecimientos:** Esta comunicación forma parte del proyecto de investigación El conocimiento geográfico sobre España, Europa y el mundo entre los estudiantes de ESO, "Proyecto PID2021-124390OB-I00 financiado por MCIN/AEI /10.13039/501100011033/ y por FEDER Una manera de hacer Europa"

que se desarrollará en diversos centros de enseñanzas medias, distinguiendo entre centros piloto y centros control. La comprobación de los resultados obtenidos deberá de jugar un papel trascendente en la discusión del currículo geográfico y de la metodología docente desarrollada en la ESO para la enseñanza de la Geografía.

Palabras clave: conocimiento espacial, estudiantes, ESO, mapas, proyecto de investigación.

Proposal for diagnosis and educational intervention on geographical knowledge of Spain, Europe and the World among ESO (COGESO) students

ABSTRACT

The title of this communication refers to the name of a project that intends to reflect on the geographical knowledge and spatial competence of students in the third year of compulsory secondary education (CSE) in Spain. To achieve this objective, we base ourselves on the Geography and History Curriculum in the second stage of compulsory education. The working hypothesis is based on the experience acquired in recent years through the analysis of geographic knowledge tests among schoolchildren of different educational stages. The scant background observed in the analysis of mental maps of university students and schoolchildren, as well as in the results of multiple-choice tests, will probably be repeated among the students of Spanish secondary schools.

To verify this hypothesis, an instrument for the detection of geographic knowledge and spatial competence has been designed, as well as an educational intervention exercise that we must experiment in various secondary schools. After this, the results between pilot centers and control centers will be compared with a second knowledge test. The verification of the improvement should play a transcendental role in the discussion of the geographic curriculum and the teaching methodology developed in (CSE).

Keywords: spatial knowledge, maps, CSE, students, research project.

1. INTRODUCCIÓN

Recientemente, ha habido lúcidas reflexiones sobre el crucial rol de la geografía. En ellas, y desde diferentes contextos, se apunta a su importancia en el momento actual (Derudder y Taylor, 2020). La globalización, sumada a la irrupción con fuerza de las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG), han desencadenado un creciente interés hacia esta ciencia en disciplinas afines como la geo-arqueología, la geo-lingüística, etc. (Murphy, 2018). En 2016, la Unión Geográfica Internacional (UGI) reafirmó la importancia de la Geografía para la vida de los ciudadanos en un mundo fuertemente interconectado (Kolossoy, 2016).

Aun así, las encuestas apuntan que la mayoría de la gente es ajena a la curiosidad y a la comprensión geográfica del mundo. En algunos países se han desarrollado estudios que demuestran el reducido nivel de alfabetización geográfica de sus ciudadanos. Este hecho ha preocupado y alarmado especialmente a los norteamericanos (Murphy, 2018). Los británicos también han mostrado su inquietud hacia los conocimientos que su juventud atesora sobre su territorio. Hacen hincapié en el hecho que el desconocimiento de la Geografía propia incide en su escasa conciencia nacional, algo especialmente acentuado entre los escolares de Educación Primaria (Catling, 2009).

En España, algunos indicadores ponen de manifiesto la escasa presencia de geógrafos entre los docentes de Educación Secundaria Obligatoria, así como el escaso interés de los futuros maestros de Educación Primaria hacia una disciplina que consideran memorística y poco interesante o su despreocupación ante la disminución de horas lectivas de la materia (De Miguel, 2018). No obstante, la preocupación sobre el bagaje geográfico (conocimientos y habilidades) del estudiantado existe y ha habido varias voces que así lo han manifestado (De Miguel, 2018). En general, estas fallas en el sistema educativo se atribuyen al papel secularmente poco significativo que ha jugado la Geografía en el sistema educativo de nuestro país (Rodríguez, 2015)

La presencia de contenidos cognitivos y procedimentales ligados al saber geográfico es escasa y discontinua en ESO y Bachillerato y en el sistema educativo obligatorio, en general (Buzo y Ibarra, 2014). Por otra parte, las sucesivas leyes educativas y su implantación no han dado lugar a un desarrollo de un currículo con una Geografía vivencial, moderna, como ciencia transversal con la que formar ciudadanos críticos. Tampoco se ha aprovechado la ocasión para incluir herramientas ligadas con la competencia tecnológica y digital como los Sistemas de Información Geográfica (SIG), o a la implementación de formas de aprendizajes ligadas a la investigación, estimulando la curiosidad geográfica entre el alumnado (*enquiry* en su acepción inglesa) (de Miguel, 2013).

Durante los últimos años el grueso del equipo que impulsa este proyecto viene trabajando sobre el conocimiento geográfico de futuros maestros y también de escolares de Educación Primaria, desde la mirada de la Geografía Cognitiva. En concreto, el proyecto que aquí se plantea quiere ampliar la perspectiva, centrándose esta vez en el alumnado de Educación Secundaria Obligatoria (ESO), cuyo conocimiento geográfico se ha asentado sobre las bases de una geografía memorística (De Miguel, 2013). El proyecto que se presenta tiene como finalidad trabajar en el trinomio Detección-Intervención-Evaluación. En primer lugar, se quiere detectar con un instrumento construido desde las nuevas tecnologías la competencia espacial entre el alumnado de ESO. Se pretende 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. A continuación, se realizará un ejercicio de intervención didáctica entre el alumnado pre-evaluado en las pruebas pre-test. Se pretende llevar a cabo un ejercicio de Intervención en los centros de secundaria elegidos, convertidos en centros piloto de la experimentación y ligados a los miembros del equipo de trabajo del proyecto. Estos son profesores de Educación Secundaria Obligatoria (ciclo educativo objeto de intervención), a la vez que docentes universitarios (ligados a la docencia de Didáctica de la Geografía en la Facultad de Educación y de asignaturas instrumentales ligadas a los Sistemas de Información Geográficos). Finalmente, se evaluará el avance de los conocimientos geográficos adquiridos y de la competencia espacial a través de una prueba de Evaluación. Esta deberá de diseñarse y aplicarse en los centros piloto y en los centros de control elegidos.

No solamente será una herramienta útil en el ámbito de la Educación Secundaria Obligatoria para la mejora del conocimiento geográfico de sus estudiantes. También podrá convertirse en una forma de proceder, de investigar y de intervenir, aplicable a otros ciclos educativos e incluso a la ciudadanía, en general

1.1. Conocimientos geográficos y educación

La medición del conocimiento geográfico constituye la finalidad última de la alfabetización geográfica. Esta es la capacidad para comprender, procesar y utilizar datos geográficos (Turner y Leydon, 2012). Para su medición se han utilizado metodologías y técnicas diversas que incluyen desde test de criterios múltiples, localización de hitos a través de mapas mudos y elaboración

de mapas mentales. El mapa mental sobre las percepciones espaciales de los individuos ha constituido una de las herramientas más comúnmente utilizadas por quienes han cultivado la Geografía cognitiva y del comportamiento desde la óptica de la Didáctica de la Geografía. No obstante, en general, el investigador reúne una muestra significativa de mapas mentales de naturaleza individual para buscar, tras su análisis, los patrones o lugares comunes del colectivo sometido a encuesta cartográfica (Gould y White, 1974). Entre los tópicos más importantes de la Geografía Cognitiva destaca la indagación sobre el conocimiento y el razonamiento geográfico a través de las imágenes que los individuos guardan en sus mentes (Portugali, 2018).

Esta es una línea de trabajo de gran tradición, sobre todo en Estados Unidos en los años ochenta y noventa, (Saarinen, 1987; Saarinen y Maccabe, 1995; Chiodo, 1993; Nishimoto, 2012) y también en el Reino Unido. Patrick Wiegand (1995, 1998), como único autor o en colaboración con Bernardette Stiell (Wiegand y Stiell, 1996, 1997a, 1997b), utiliza en sus trabajos de investigación mapas mentales del mundo y de las islas británicas, en la creencia que son un material de alto valor que sirven para investigar el desarrollo del conocimiento y de la comprensión espacial de escolares, estudiantes y futuros maestros, siendo su análisis y clasificación claves en la mejora de la acción docente (Wiegand, 1998).

Este tema ha dado lugar a recientes aportaciones de la Geografía Cognitiva al aprendizaje de la geografía, ya sea con visiones sobre el conocimiento geográfico de lugares distantes y del mundo, en general, o sobre el conocimiento de los lugares a los que se pertenece y su ordenación jerárquica. Reynolds y Vintereck (2016) realizan un estudio comparativo entre escolares de Suecia y de Australia, con una metodología basada en mapas mentales, una lista de lugares conocidos y una última de países que gustan o disgustan. En sus conclusiones, recomiendan a los docentes que desarrollen con su alumnado ejercicios que conecten con su mundo de emociones. Hennerdal (2016) analiza cómo cambia con el tiempo la habilidad para localizar nombres geográficos en mapas en Arvika (Suecia), a tenor de los cambios sociales acontecidos y recomienda a las escuelas hacerse eco de este tipo de estudios para indagar en fórmulas de mejora. Además de países lejanos, también el conocimiento entre los escolares de los lugares próximos y su organización jerárquica han despertado el interés de investigadores. Harwood y MacShane (1996) en sus encuestas observaron una mejora de los resultados en relación a los obtenidos por Jahoda (1963), por ser escolares que habían recibido mayor cantidad de información y, también, por un incremento de los que ya habían viajado al extranjero. Las investigaciones sobre la jerarquía de los lugares también han dado lugar a indagaciones sobre métodos de estudio y actividades escolares para obtener mejores resultados académicos en el desarrollo del conocimiento geográfico (Storey, 2005). Por su parte, Kelly (2005) entrevista, hace encuestas y recoge dibujos o esquemas de escolares (del ciclo K2), concluyendo que éstos desarrollan sus *children's geographies* y los educadores necesitan ser conscientes de su existencia si pretenden guiar a los alumnos hacia la geografía académica más convencional. Por último, en un brillante estado de la cuestión, Scoffham (2019) se hace eco de todo este debate y, centrándose en los escolares, analizó cuándo asimilan el concepto de país, qué lugares conocen, cómo los conocen, qué factores inciden en ese conocimiento y qué sienten hacia esos lugares.

En definitiva, la preocupación sobre el desarrollo del conocimiento geográfico de escolares, estudiantes y docentes ha configurado desde los años ochenta una clara línea de trabajo entre los investigadores preocupados por la educación geográfica. Además, el uso de encuestas, test y esbozos cartográficos como fórmula para dejar impresas las ideas de las mentes analizadas, inscribe buena parte de estos trabajos en la denominada Geografía Cognitiva (Portugali, 2018). En España, la investigación sobre conocimientos geográficos adquiridos por el estudiantado, ha reunido los esfuerzos de un grupo de investigadores procedente de diversas universidades,

(Gómez-Gonçalves et al., 2021; García-González et al., 2021). Todos ellos comparten la inquietud por mejorar los conocimientos de docentes y discentes.

La aproximación realizada en este trabajo se centra en la detección del conocimiento geográfico de estudiantes de educación secundaria, en la intervención didáctica para su mejora y en la evaluación de ésta para comprobar el avance conseguido.

2. OBJETIVOS, METODOLOGÍA Y PLAN DE TRABAJO

2.1. Hipótesis y objetivos

El proyecto pretende reflexionar sobre el conocimiento geográfico del estudiantado de tercero de ESO en España, partiendo del Currículo de Conocimiento del medio natural, social y cultural que ha establecido la LOMLOE para esa segunda etapa de la educación obligatoria. Desde este punto de vista, la hipótesis de trabajo parte de la experiencia adquirida en estos últimos años, con el análisis de pruebas de conocimientos mínimos y alfabetización geográfica entre estudiantes del grado de Maestro en Educación Primaria, y también, entre escolares de Educación Primaria. Los mapas mentales, ejercicios espontáneos de gran calado, han puesto de manifiesto conocimientos adquiridos, pero también habilidades, y estructuras profundas que ligan con el etnocentrismo secular en la adquisición del sentido del lugar entre los humanos (Tuan, 2007). El escaso bagaje observado en el análisis de los mapas mentales de universitarios y de escolares, así como también en los resultados de test de respuesta múltiple, probablemente se repetirá entre el estudiantado de los institutos españoles de enseñanzas medias. No obstante, el bajo nivel hallado, matizado según sea edad, género, status socioeconómico familiar, status académico familiar, obedece a déficits estructurales del sistema educativo, incapaz de conectar el conocimiento etnocéntrico adquirido por el alumnado en su experiencia personal, en su geografía cotidiana (Catling y Willy, 2018, 31-33), con el conocimiento académico. Esa es la hipótesis de partida, cuya posible constatación obligará a buscar nuevas vías para dar solución a las carencias estructurales halladas en la investigación.

Para ello, se ha diseñado un ejercicio de intervención educativa que se experimentará en diversos centros de enseñanzas medias. Tras lo cual, se compararán los resultados entre centros piloto y centros de control con una segunda prueba de conocimientos. La constatación de la mejora deberá de jugar un papel trascendente en la discusión del currículo geográfico y de la metodología docente en las diferentes etapas del sistema educativo, en este caso, en la ESO.

El proyecto consta de un objetivo general que, a su vez, se desglosa en tres objetivos específicos. Como objetivo general, se pretende contribuir a la mejora de las competencias espaciales y digitales desde la reivindicación de la Educación geográfica como hilo conductor transversal de esas competencias.

Por otra parte, ese objetivo general se desgaja en los siguientes objetivos específicos con sus correspondientes hitos:

- Objetivo 1. Detectar los conocimientos geográficos del alumnado de tercero de ESO de diferentes institutos de Enseñanza Secundaria.
- Objetivo 2. Diseñar e implementar diseños específicos de procedimientos y actividades vinculadas a metodologías activas de aprendizaje
- Objetivo 3. Analizar el avance en competencia geográfica y espacial entre las comunidades escolares usuarias de diseños específicos de procedimientos y actividades vinculadas a metodologías activas de aprendizaje.

- Objetivo 4. Elaboración de una guía de buenas prácticas para la aplicación del proceso de Intervención Educativa en la Geografía de la ESO.

2.2. Metodología, recogida de información y procedimiento de análisis.

En función de los objetivos se diseñan y usan las siguientes herramientas de obtención y análisis de los datos (Ver Figura 1):

2.2.1. Objetivo 1

Para la consecución de este objetivo se llevarán a cabo una serie de pruebas entre el alumnado de ESO participante en la prueba (8 centros de IES, 4 centros-piloto y 4 centros-control, y una línea de 25-30 alumnos por centro). Se ha diseñado un instrumento de detección o herramienta de edición cartográfica online, realizado en el Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica de la UIB. Este instrumento consta de:

- Encuesta sobre datos socioeconómicos. Es un conjunto de 19 preguntas sobre variables socioeconómicas y de hábitos del alumnado (edad, género, uso de internet, viajes al extranjero, ...). Será la base con la que poder confrontar los resultados de las pruebas con las variables del entorno que puedan ayudar a explicarlos. Formulario online. Aplicativo: Google forms.
- Medida de la competencia espacial. Prueba de respuesta única que consta de 10 preguntas relativas a la dimensión de las grandes unidades de la tierra. Se inspira en un trabajo de Battersby y Montello (2009) y es un ejercicio de Geografía cognitiva, donde se podrá analizar el efecto Mercator entre nuestros estudiantes de Educación Secundaria.
- Medida de la dimensión local. Se trata de 10 preguntas relativas a Geografía de España y de las islas Baleares, de acuerdo con el currículo oficial que establece la LOMLOE. Son preguntas de contenido siendo un lugar (país, región, ciudad, ...) siempre su respuesta.
- Medida de la dimensión global. Son también 10 preguntas relativas a problemas territoriales y ambientales del mundo, con el mismo patrón que las anteriores. Es decir, son cuestiones sobre procesos y conceptos curriculares cuya respuesta es siempre un enclave.
- Grupo de discusión. El equipo de investigación y el equipo de trabajo ha realizado más de 10 reuniones online a través de Skype en las que ha diseñado las preguntas del instrumento de detección (durante el primer trimestre de este curso escolar) y también ha marcado las líneas generales de la Situación de Aprendizaje que se diseña en la fase de Intervención.

2.2.2. Objetivo 2

Los resultados de este objetivo pasan por el desarrollo de un ejercicio de Intervención Didáctica en los centros de Educación Secundaria que actúan como centros-piloto. Este consistirá en un conjunto de actividades programadas a modo de situación de aprendizaje. Se desarrollará durante el segundo trimestre del curso 2023/24 y constará de 15 sesiones en una intervención que lleva por título "La importancia de los mapas". En general, el desarrollo de la situación de aprendizaje se basa, en buena parte, en la visión que Blackman et al. (2016) dan sobre ¿cómo deber de ser una clase de Geografía?

2.2.3. Objetivo 3.

Este objetivo tiene como finalidad última evaluar los resultados obtenidos en la fase de Intervención. Se utilizará el mismo instrumento de detección usado en la prueba pre-test, para realizar este post-test. Se llevará a cabo en los centros piloto de experimentación y también en los centros control.

2.2.4. Objetivo 4.

Tiene como meta la elaboración de una guía de buenas prácticas para la aplicación del proceso de Intervención Educativa en la Geografía de la ESO.

2.2.5 Otras tareas a desarrollar

- Instrumento para edición cartográfica online. La prueba prevista para la consecución del Obj. 1 incluye un formulario con 30 preguntas en las que se evalúa la competencia espacial y la competencia geográfica a escala local y global. Estos lugares, en la segunda parte de la prueba, son localizados por el alumnado en un instrumento de edición cartográfica *on line (waypoint)* que, de forma automatizada permitirá calcular la distancia entre ubicación ideal y ubicación real.
- Organización de un grupo de discusión (*focus group*). Normalmente, un grupo de discusión lo forman entre 6 y 10 personas. En nuestro caso, lo formarán, con cierta flexibilidad, los miembros del equipo de trabajo (5) y los miembros del equipo de investigación (6). También pertenecerán a él, los profesores de ESO responsables de recogida de información en las fases de detección y de evaluación de los centros control (4). La información constituirá una fuente de discusión sobre el papel de la Geografía en el currículo de ESO, a la luz de los resultados obtenidos sobre los conocimientos de los alumnos, además de la base del debate sobre los resultados en la fase de evaluación. Constituirá una fuente de información que ayudará a construir el relato sobre los resultados del proyecto en forma de publicación de artículos en revistas científicas.
- Arquitectura web. Se ha creado una página web (<https://blocs.uib.cat/educacioipercepcio/>), que tiene como objetivo dar a conocer los resultados y avances de la investigación a la comunidad educativa y científica (Colegios de Educación Primaria, Institutos de Educación Secundaria y Universidades). Allí se ubican los avances de la investigación (publicaciones y participaciones en foros y seminarios), así como también los futuros vídeos y grabaciones del Seminario de Transferencia de conocimientos y, también, las grabaciones del grupo de discusión. La página web se creó a principios de 2020 y de su diseño y creación se encargó el Servicio Web de la Universidad de les Illes Balears, que, además, proporciona un servicio de mantenimiento y gestión del dominio.
- Seminario de transferencia de conocimientos. Los investigadores participarán en seminarios (como invitados u organizados por ellos mismos) en el que se explicarán los resultados obtenidos y se discutirá con la comunidad educativa sobre las posibles medidas y mejoras para conseguir una mejor implementación de los conocimientos geográficos en el sistema educativo obligatorio.

2.2.6. Muestra/participantes

Participarán en el proyecto el alumnado de 8 centros de enseñanza secundaria obligatoria. Los miembros del equipo de trabajo, profesores de Geografía e Historia de enseñanzas medias, se encargarán de los centros piloto, escenario donde se desarrollará el ejercicio de Intervención Didáctica. Por otra parte, se contará con otros 4 centros, centros control, que participaran sólo en fase inicial (Detección) y en la fase Final (Evaluación) del proyecto. Esto facilitará la comparación de resultados finales entre el alumnado participante en la fase de Detección respecto al alumnado que no hay participado en ella. Por otra parte, se recogerá la información de una línea (25-30 alumnos/as) de Tercero de ESO para cada centro, lo que equivale a 200-240 estudiantes para las fases de Detección y la fase de evaluación (aunque sean los mismo) y otros 120 estudiantes en la fase de Intervención.

2.2.7. Protocolo de las pruebas e implicaciones éticas

Las pruebas se desarrollarán durante el segundo curso académico, tras la concesión de proyecto y tienen carácter voluntario. Se realizará en diversos centros de enseñanza secundaria, aunque no simultáneamente, al diferir los problemas logísticos de cada centro de enseñanza secundaria. Sin embargo, se consensuarán unas pautas comunes para el desarrollo de las pruebas, con el fin de homogeneizar el procedimiento y la forma de obtener la información. Estas pautas para el desarrollo de las pruebas son las siguientes:

- Número de pruebas por IES: Mínimo: 2-30. Alumnado matriculado en una línea de Tercero de ESO.
- ¿Qué se pide?: Pruebas de Detección (Encuesta socio-demográfica, Prueba de Competencia espacial, Prueba de dimensión local; Prueba de dimensión global. Cuestionario online y herramienta de edición cartográfico online) durante la primera quincena de octubre. Pruebas de Evaluación (cuestionario online y herramienta de edición cartográfico online) durante la segunda quincena de mayo. Intervención Educativa: sólo los centros piloto (4) se desarrollará una situación de aprendizaje durante el segundo trimestre del curso.
- Tiempo: Pruebas de Detección: 25 minutos. Pruebas de evaluación: 25 minutos. Intervención Educativa: 15 sesiones (actividad docente y discente).
- Preguntas complementarias: Género, lugar de residencia, otras residencias, , trabajo del padre, trabajo de la madre, estudios del padre, estudios de la madre, uso de internet, viajes realizados y dónde.
- Información complementaria: El participante realizará las pruebas de forma espontánea. No recibirá ningún tipo de ayuda ni recibirá ninguna indicación.
- Otros: El profesorado participante informará de las incidencias en las diversas pruebas en los grupos de discusión. Ello contribuirá a homogeneizar los procedimientos a seguir.
- Implicaciones éticas: Carácter voluntario de las pruebas y carta de consentimiento del alumno/a participante para el buen uso de la información y de los datos personales adjuntados.

Por otro lado, también se han tenido en cuenta las implicaciones éticas del uso de la información que proporcionan los mapas mentales, así como los datos personales recogidos de los participantes. Por este motivo, se adjuntará una carta de consentimiento que deberán firmar los padres de los/as alumnos/as que de forma voluntaria hayan participado en la prueba.

Figura 1. Resumen de la metodología del proyecto



Nota. *Elaboración propia*

3. VICISITUDES EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO

El proyecto en su desarrollo ha sufrido cambios importantes de cronograma. Tras su concesión (septiembre de 2022) era evidente que no se podía desarrollar la fase de detección porque se debía de diseñar el instrumento de educación cartográfica online. Para ello, se organizó el grupo de discusión, formado inicialmente por los miembros del equipo de trabajo y los miembros del equipo de investigación, y durante los meses de octubre y noviembre de 2022 se diseñaron las preguntas con las que abordar la competencia espacial y la competencia geográfica a escala local y global.

Tras esto, se encargó el trabajo del diseño del instrumento al Laboratorio de SIG de la Universitat de les Illes Balears. Tras muchos contratiempos, con cambios en algunas de las cuestiones iniciales y cambios sucesivos en el diseño inicial, a finales de marzo se dio por finalizado el diseño de dicho instrumento.

Mientras tanto, el equipo de trabajo y el de investigación destinó ese tiempo de espera al diseño de la Situación de Aprendizaje con la que abordar la fase intermedia de intervención educativa. Existe un esbozo de la misma, que deberá de finalizarse en los próximos meses, antes del inicio del curso dedicado al desarrollo del experimento didáctico (curso 2023/2024).

Los meses de abril y mayo se destinaron al desarrollo de una prueba piloto del instrumento. Primero este fue evaluado por expertas y expertos, grupo formado por docentes (7) de Didáctica de las Ciencias Sociales y por profesores de Educación Secundaria Obligatoria, geógrafos de formación (8). Estas expertas y expertos validaron el instrumento y los resultados de su inter-

vención dio pie a algunos cambios en el planteamiento del cuestionario aprobado por el equipo de trabajo y de investigación. Además, a finales de mayo, se desarrolló una prueba piloto entre estudiantes de Tercero de ESO (150 respuestas) que, en la actualidad, están siendo analizadas.

En resumen, se ha dedicado buena parte del primer año a la preparación del experimento, diseñando el instrumento, validándolo y diseñando, también, la Situación de Aprendizaje.

REFERENCIAS

- Bagoly-Simó, P. (2008). Was bleibt vom Land? Mental mapping der Kenntnisse **über** die Geografie Rumäniens (Traces of Space: Mental Mapping of Knowledge of Romania's Geography). *Neue Didaktik*, 2008(1), 128–141.
- Bagoly-Simó, P. (2012a). Bilder von dahoam—Mental Maps von RealschülerInnen als Instrumente der Diagnose (Pictures of Home—Mental Maps of Bavarian Secondary School Students as Diagnostic Tools). In M. Pingold y R. Uphues (eds.), *Jenseits des Nürnberger Trichters—Ideen für einen zukunftsorientierten Geographieunterricht* (pp. 43–46). München: Bayerische Schulgeographen.
- Bagoly-Simó, P. (2012b). Nationale Räume: Selbst- und Fremdbilder in kognitiven Karten von mexikanischen und rumänischen Schülern (National Spaces: (Self-)Perceptions of Mexican and Romania Secondary School Students). In A. Hüttermann, P. Kirchner, S. Schuler y K. Drieling (eds.), *Räumliche Orientierung, Karten und Geoinformation im Unterricht* (pp. 169–178). Braunschweig: Westermann.
- Bagoly-Simó, P. (2013). Mental Maps. In D. Böhn y G. Obermaier (eds.), *Wörterbuch der Geographiedidaktik. Begriffe von A-Z* (pp. 188–189). Braunschweig: Westermann.
- Bagoly-Simó, P., y Canto Herrera, P. (2011). Aspectos de la enseñanza de la Geografía en las escuelas secundarias en Yucatán (Facets of Geography Education in Secondary Schools of Yucatán, Mexico). In P. Canto Herrera (ed.), *Bases para la enseñanza universitaria*, CONACYT und UADY (pp. 285–312). Mexico City.
- Barrett, M. (2001). *Children's Views of Britain and Britishness*. <http://epubs.surrey.ac.uk/psyconferen-cepapers/7>
- Binimelis Sebastián, J., García de la Vega, A., García González, J.A., Gómez Gonçalves, A., Gómez Trigueros, I., Jerez, Ó., Ordinas Garau, A., Rodríguez, M.A., Rodríguez, M., Serrano, Ó., Varela, R. (2018). Alfabetización en Geografía y mapas mentales. Nacimiento de un proyecto interuniversitario de educación y geografía de la percepción. En A. García de la Vega (Ed.): *Contribución didáctica al aprendizaje de la geografía*. Madrid: AGE y UAM.
- Binimelis, J. y Ruiz, M. (2019). El uso inadecuado de la cartografía como herramienta de expresión geográfica en Educación Primaria: el ejemplo de las islas Baleares en los libros de texto. En Macía Arce X.C.; Armas Quintà, F.X.; Rodríguez Lestegas, F. (coord.): *La reconfiguración del medio rural en la sociedad de la información*. Andavira Editora S.L. Lugo. Pp. 139-150
- Binimelis, J.; Ordinas, A. (2018). Alfabetización en Geografía y mapas mentales. Los conocimientos mínimos entre los estudiantes universitarios de Educación Primaria. *Cuadernos Geográficos*, N° 57(1), p. 330-351. Disponible en Internet: DOI:10.30827/cuadgeo.v57i1.5528
- Blankman, M.; Schoonenboom, J.; Van der Schee, J.; Boogaard, M.; Volman, M. (2016): Learning to teach geography for primary education: results of an experimental programme. *Journal of Geography in Higher Education*, 40(3), 425-441. <https://doi.org/10.1080/03098265.2016.1144731>
- Buades-Sitjar, F., Boada, R., Guasch, M., Ferré, P., Hinojosa, J., Brysbaert, M. y Duñabeitia, J. (2021). The thousand-question Spanish general knowledge database. *Psicológica Journal*, 42(1) 109-119. <https://doi.org/10.2478/psicolj-2021-0006>

- Buzo, I. y Ibarra, P. (2014). *La posición de la Geografía en la Educación Secundaria y el Bachillerato*. <http://ciug.gal/PDF/informeage13.pdf>
- Carretero, S.; Vuorikari, R. y Punie, Y. (2017). *DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use*. European Commission's Joint Research Centre. <http://europa.eu/!Yg77Dh>
- Catling, S. (2009). Thinking of Britain in children's geographies. *Primary Geography*, Autumn, 16-19.
- Catling, S., y Willy, T. (2018). *Understanding and teaching primary geography*. Sage.
- De Miguel, R. (2013). Aprendizaje por descubrimiento, enseñanza activa y geoinformación: hacia una didáctica de la geografía innovadora. *Didáctica geográfica*, (14), 17-36.
- 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>
- Derudder, B., y Taylor, P.J. (2020). Three Globalizations Shaping the Twenty-first Century: Understanding the New World Geography through Its Cities. *Annals of the American Association of Geographers*, 1-24. <https://doi.org/10.1080/24694452.2020.1727308>
- García González, J. A. (2018). Análisis multitemporal en ciudades medias con mapas de la percepción.: Albacete: 1993-2016. *Cuadernos geográficos de la Universidad de Granada*, 57(1), 197-218.
- García González, J.A, Gómez-Gonçalves, A., Binimelis Sebastián, J. y Yañez de Aldecoa, C. (2021). Género y geografía de la percepción. La imagen perceptual de la ciudad de Albacete. En Gómez Trigueros, I.M., Ortega-Sánchez, D. y García Cobas, R. (ed.). *Brecha digital de género y coeducación: claves conceptuales y orientaciones metodológicas* (pp. 225-252). Ed. Aula Magna-McGraw-Hill
- 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*, <https://doi.org/10.1080/03098265.2021.2001643>
- Gómez- Gonçalves, A, Garcia Gonzalez, J.A., Gomez Trigueros, I.M., Binimelis Sebastian, J. (2021): Mental maps as tool to measure university student's geo-literacy. [Presentaión] Colloque International: Cartes mentales: entre transcription memorielle et projection symbolique. Université Paris 1. Panthéon-Sorbonne-ANR Cores.
- Gómez-Gonçalves, A., Binimelis Sebastián, J. ., García-González, J. A. ., y Gómez-Trigueros, I. M. . (2021). La geo-alfabetización sobre la división territorial española de los futuros maestros de Educación Primaria en la Universidad de Salamanca. *Estudios Geográficos*, 82(290), e067. <https://doi.org/10.3989/estgeogr.202079.079>
- Hemmer, Ingrid, Hemmer, Michael, Hüttermann, Armin y Ullrich, Mark. 2010. Kartenauswertungskompetenz. Theoretische Grundlagen und erste **Überlegungen** zu einem Kompetenzstrukturmodell (Map Evaluating Skills. Theoretical Framework and First Attempts of a Skill Structure Model). *Geographie und ihre Didaktik, Journal of Geography Education* 38(3), 158 – 171.
- Kolossov, V. (2016). Declaración internacional sobre educación geográfica. *Didáctica Geográfica*, (17), 257-274.
- Larangeira, R., y Van Der Merwe, C. D.(2016). Map literacy and spatial cognition challenges for student geography teachers in South Africa. *Perspectives in Education*, 34 (2), 120-138.
- Martín Lou, M. A.; Lozano de San Cleto, M. J.; Lázaro y Torres, M. L. (2006). ¿Conoces España? Resultados de un concurso escolar. *Boletín de la R. S. G.*; CXLII, 412-420.
- Memisoglu, H. (2017). Opinions of Teachers and Preservice Teachers of Social Studies on Geo-Literacy. *Educational Research and Reviews*, 12(10), 967-979.

- Miguel González, R. D. (2016). Geografía y currículo escolar en la ESO y el Bachillerato con la LOMCE: Historia de un desencuentro. In Sebastián Alcaraz, Rafael; Tonda Monllor, Emilia María (Eds.). *La investigación e innovación en la enseñanza de la Geografía*, pp. 57-70. San Vicente del Raspeig: Universidad de Alicante.
- Ministerio de Educación y Formación Profesional (2020). *PISA 2019. Competencia global. Informe español*. Versión preliminar.
- 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.
- Murphy, Alexander (2018). *Geografía ¿Por qué importa?* Alianza Editorial. Madrid
- National Geographic-Roper Public Affairs (2006). *Geographic literacy study*. Prepared for: The National Geographic Education Foundation National Geographic Society NW Washington, D.C
- Nishimoto, S. (2012). *Evaluating mental maps*. Tesis para la obtención del Grado de Ciencias en Geografía. Universidad de Oregon. En: http://geog.uoregon.edu/edge/EDGE/Projects/2012/S_nishimoto_2012.pdf diciembre 2014.
- Portugali, J. (2018). History and theoretical perspectives of behavioral and cognitive geography. In Montello, D.R. (ed). *Handbook of behavioral and cognitive geography*. Edward Elgar Publishing. pp. 16-38.
- Raento, Pauliina y Hottola, Petri. (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. 5-27. [10.1080/09500790508668327](https://doi.org/10.1080/09500790508668327).
- Rodríguez Domenech, M. Ángeles. (2015). La geografía en la LOMCE ¿una ocasión perdida? *Boletín De La Asociación De Geógrafos Españoles*, (67). <https://doi.org/10.21138/bage.1831>
- Rodríguez-Domenech, M. A. (2020). El imaginario cartográfico de la península ibérica fruto de los libros de texto. *Íber. Revista Didáctica de las Ciencias Sociales*, 98, 14-19. <http://miar.ub.edu/issn/2014-475X>
- 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.
- Schmeink, D. (2004): Die Entwicklung der geographischen Raumvorstellung von Grundschulkindern als Gegenstand wahrnehmungsgeographischer Forschung – ein **Überblick**. In: Schmeink, D. (ed.): *Forschungen zu Lernvoraussetzungen von Kindern – Wie Kinder die Welt sehen*, pp. 97-113. Norderstedt.
- Tuan, Yi-Fu (2007). *Topofilia*. Ed. Melusina. Madrid.
- 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.
- Wiegand, P. y Stiell, B. (1996). Children's estimations of the sizes of the continents. *Educational Studies*, 22 (1), 57-68.
- Wiegand, P. (1995). Young children's freehand sketch maps of the world. *International Research in Geographical y Environmental Education*, 4(x), 19-28.
- Wiegand, P. (2006). *Learning and teaching with maps*. Routledge.
- Wiegand, P. y Stiell, B. (1997a) Mapping the place knowledge of teachers in training, *Journal of Geography in Higher Education*, 21(2), 187-198, <https://doi.org/10.1080/03098269708725424>
- Wiegand, P., y Stiell, B. (1997b). The development of children's sketch maps of the British Isles. *The Cartographic Journal*, 34(x), 13-21.

Los ríos de España en Bachillerato: SIG para desarrollar el pensamiento espacial y la educación para el desarrollo sostenible

Carlos Martínez-Hernández

Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid

cmartinezhernandez@ucm.es

<https://orcid.org/0000-0002-6526-6905>

Áyar Ventura Rodríguez de Castro

Facultad de Educación de la Universidad de Alcalá de Henares

ayar.rodriguez@uah.es

<https://orcid.org/0000-0003-3196-9765>

José Manuel Crespo Castellanos

Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid

jmcrespocastellanos@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-9779-8706>

RESUMEN

Las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG) son una de las herramientas y, a la vez, objetos de estudio más recurridos y valorados de la Geografía actual. En consecuencia, el nuevo desarrollo curricular educativo de España de 2022, derivado de la LOMLOE, refleja el manejo de TIG entre las competencias específicas de asignaturas con contenidos geográficos. En este trabajo, siguiendo una metodología de análisis curricular y el marco de los ODS de la Agenda 2030, se diseña una propuesta didáctica para la asignatura de “Geografía” (de España) de Bachillerato, basada en un SIG de escritorio, que relaciona elementos curriculares sobre la red hidrográfica de España con aquellos sobre TIG. Al mismo tiempo, se fundamenta cómo la propuesta permite al alumnado desarrollar el pensamiento espacial y alfabetizarse en sostenibilidad, apoyándose en uno de los tipos de saberes básicos del currículo: *La sostenibilidad del medio físico de España*. Se concluye haciendo un llamamiento al diseño de propuestas didácticas con TIG adecuadas que puedan servir de soporte al profesorado ante su novedosa incorporación en el currículo educativo, y a la evaluación de futuras implementaciones conforme se puedan ir sucediendo.

Palabras clave: TIG, Agenda 2030, Red hídrica, Geografía de España, Currículo.

The rivers of Spain in the Baccalaureate: GIS to develop spatial thinking and education for sustainable development

ABSTRACT

Geographic Information Technologies (GIT) are one of the most used and valued tools and, at the same time, objects of study, in current Geography. Consequently, the new educational curricular development in Spain in 2022, derived from the LOMLOE, considers the management of GIT among the specific competences of geographic-content subjects. In this manuscript, a methodology of curricular analysis and the framework of the 2030 Agenda SDGs is followed. A didactic proposal is designed for the subject of “Geography” (of Spain) of Baccalaureate, based on a desktop GIS, which relates curricular elements on the hydrographic network of Spain with those on GIT. At the same time, it is explained how students get able to develop spatial thinking and become literate in sustainability. This learning is based on two types of basic knowledge of the curriculum: *The sustainability of the physical environment of Spain* and *Territorial planning in the ecosocial approach*. It concludes by calling for the design of appropriate GIT didactic proposals that can serve as support for teachers in the face of their new incorporation into the educational curriculum, and for the evaluation of future implementations as they may occur.

Keywords: GIT, Agenda 2030, Hydrographic network, Geography of Spain, Curriculum.

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

La educación online y semipresencial, aun con ciertas limitaciones, se ha mantenido a nivel global como un formato pedagógico válido después de haber conformado una de las respuestas educativas principales al brote de la pandemia de COVID-19, desde la educación primaria hasta la universidad, debido al cierre de escuelas y a las precauciones necesarias de distanciamiento social (Ghazali, 2022).

En este contexto, la enseñanza de la geografía ha encontrado un gran apoyo en las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG) (Yan et al., 2022). Estas comprenden una gama de tecnologías (por ejemplo, sistemas de software SIG, GPS, *web-mapping*) que posibilitan acumular información geográfica para su análisis en bases informáticas de datos (Gibson et al., 2010).

Ya antes de la pandemia, las TIG eran una de las herramientas de investigación más utilizadas por los geógrafos (Dixon & Whitehead, 2008). La geografía tiene una larga tradición en el estudio de las relaciones sociedad-naturaleza (Maude, 2023). Los elementos naturales y humanos se basan claramente en patrones espaciales que se pueden registrar, explorar y modelar fácilmente utilizando este tipo de tecnología (Demeritt, 2009). Algunos ejemplos proporcionados por Demeritt (2009), Maude (2023) y Muenchow et al. (2019) son los estudios de desarrollo sostenible, riesgos naturales, sistemas de transporte, migraciones, paisajes, servicios ecosistémicos, crecimiento del turismo, cambio global, condiciones climáticas y usos del suelo.

Los avances en la investigación y el conocimiento generado sobre las relaciones sociedad-naturaleza y las tecnologías espaciales deben incluirse en la docencia (Castree, 2015). Uno de los principales desafíos de la educación geográfica es fomentar ciertas habilidades, metodologías y competencias adaptadas a los enfoques tecnológicos avanzados de la investigación geográfica reciente (Meadows, 2020).

Desde hace algunos años, los currículos de la educación primaria y secundaria han seguido esta premisa y se han actualizado frecuentemente con la inclusión de TIG (Henry & Semple, 2012), que abren el abanico de posibilidades para trabajar el pensamiento y el razonamiento espacial y han recibido un impulso de implementación con la educación online forzada de la pandemia. Los beneficios didácticos de las TIG, especialmente concretados en SIG y web-SIG, han sido ampliamente investigados (Carver et al., 2004; Bodzin, 2011; Martínez-Hernández et al., 2022), y se pueden concretar en que proporcionan herramientas para superponer variables de información espacial, lo cual genera un resultado visual e interactivo que facilita la comprensión de las relaciones territoriales complejas (Martínez-Hernández et al., 2022). Esto propicia un desarrollo de la competencia digital (Crespo y Rodríguez, 2019) y del pensamiento espacial, entendido como habilidad para resolver problemas espaciales a partir de datos de localización y su representación cartográfica (Huynh & Sharpe, 2013). El uso didáctico de los SIG se ha generalizado gracias a factores como los siguientes: (i) la interfaz ha dejado de ser intimidatoria para los estudiantes, (ii) lleva poco tiempo familiarizarse con sus herramientas, (iii) su uso puede ser más procedimental que teórico, (iv) los datos son fácilmente accesibles, y (v) hay mayor formación técnica de los docentes (Henry & Semple, 2012).

Del mismo modo, desde la puesta en marcha de la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible por parte de la ONU (2015), los currículos educativos están incluyendo un enfoque de sostenibilidad en sus contenidos, que puedan propiciar una educación en desarrollo sostenible, ya promulgada por la ONU desde el contexto de los Objetivos del Milenio (Martínez-Hernández y Mínguez, 2023). Esta consiste en aprender los valores, comportamientos y estilos de vida necesarios para un futuro sostenible y una transformación positiva de la sociedad (Wals, 2009). Cualquier materia es susceptible de incorporar aspectos de formación y sensibilización en sostenibilidad, pero precisamente la Geografía, por su carácter holístico y su enfoque territorial, es una de las disciplinas que más se prestan a la educación para el desarrollo sostenible (Crespo y Rodríguez, 2020; Martínez-Hernández y Mínguez, 2023), y como tal fue reivindicada por la Unión Geográfica Internacional (Haubrich et al., 2007).

Esta tendencia curricular es global (Bernhäuserová et al., 2022), y en España ha sido concretada con el desarrollo curricular de la ley educativa de 2020, cuyo acrónimo es LOMLOE (Ley Orgánica 3/2020). Dicho desarrollo curricular refleja el manejo de TIG entre las competencias específicas de asignaturas con contenidos geográficos, así como la presencia de una formación y conciencia ecosociales como forma de concretar la educación para el desarrollo sostenible.

El objetivo prioritario de este trabajo es, siguiendo una metodología de análisis curricular y el marco de los ODS de la Agenda 2030, presentar el diseño de una propuesta didáctica para la asignatura de “Geografía” (de España) de Bachillerato, basada en un SIG de escritorio, que relaciona elementos curriculares sobre la red hidrográfica de España con aquellos sobre TIG. Al mismo tiempo, como objetivo derivado, se fundamenta cómo la propuesta permite al alumnado desarrollar el pensamiento espacial, la competencia digital y alfabetizarse en sostenibilidad, como ejes centrales que conectan los retos tradicionales de la educación geográfica con los más relevantes en la actualidad (Meadows, 2020).

2. IMPLEMENTACIÓN DEL MARCO METODOLÓGICO

Uno de los procesos metodológicos básicos de la investigación educativa es el análisis documental de material externo oficial (Massot et al., 2009), siendo especialmente relevantes en el campo de las didácticas los documentos sobre elementos curriculares, puesto que fijan la formalidad de las enseñanzas. Son documentos públicos y oficiales sobre qué se debe enseñar y aprender y por tanto configuran un marco inicial de investigación didáctica.

El primer paso de un análisis documental es el rastreo, clasificación y selección de los documentos oficiales pertinentes para el propósito de la investigación (Massot et al., 2009). En el caso de la enseñanza de la Geografía actual de Bachillerato en España, el documento oficial de referencia es el Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, que establece la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato, y se encuentra disponible de forma íntegra y en abierto en la plataforma web de la Agencia Estatal del Boletín Oficial del Estado, del Gobierno de España. En la etapa de Bachillerato hay una única asignatura de Geografía, llamada homónimamente y referida a la geografía de España, y su ordenación se encuentra entre las páginas 151 y 166 del documento.

Se debe aclarar que el gobierno regional de cada Comunidad Autónoma que conforma el Estado español tiene reconocida la competencia para desarrollar su propia ordenación curricular, pero esta debe ajustarse a las enseñanzas mínimas postuladas en el citado Real Decreto. Ante el propósito de nuestra investigación, con vocación de escala nacional, y teniendo en cuenta su enfoque unitario, se ha tomado la decisión de contemplar únicamente el documento estatal.

El siguiente paso ha sido establecer los elementos de análisis, que en línea con los objetivos de la investigación se han concretado en la presencia de los conceptos “Tecnologías de la Información Geográfica” y “sostenibilidad” (y derivados). De este modo, el último paso lo ha constituido la lectura profunda del documento bajo el prisma de los elementos de análisis, que ha permitido determinar que este desarrollo curricular persigue, entre otras metas, la alfabetización digital en información geográfica y una educación para el desarrollo sostenible, y por tanto la propuesta didáctica puede fundamentarse en dicho currículo y a través de estos parámetros.

2.1. Alfabetización digital: las TIG

La propia introducción de la asignatura es una declaración de intenciones respecto a las TIG, dedicando un párrafo completo a fundamentar su trabajo didáctico:

La geografía, por su naturaleza práctica, permite al alumnado desenvolverse en el uso responsable de las tecnologías de la información y la comunicación gracias a las funcionalidades de las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG). Las TIG, además de constituir un recurso básico para desarrollar investigaciones individuales y en equipo, permiten plantear el tratamiento interdisciplinar del territorio y, como herramienta de diagnóstico, presentar y comunicar eficientemente conclusiones y propuestas de mejora en el entorno social del alumnado desde su análisis crítico, fomentando su madurez y participación cívica. La aplicabilidad de la materia de Geografía la convierte en una disciplina clave de la sociedad del conocimiento y del emprendimiento social (p. 151).

El elemento curricular donde se concreta de forma explícita esta apreciación discursiva es el listado de las competencias específicas de la asignatura, a través de la nº 4:

4. Aplicar las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG), métodos y técnicas propios o de ciencias afines, localizando fenómenos naturales y humanos, y argumentando con rigor sus límites o categorías, para resolver eficientemente el problema de la escala en cualquier análisis o propuesta de actuación.

La aplicación eficiente de los métodos propios de la geografía y de cualquier ciencia afín implica su uso práctico para observar, representar y explicar los fenómenos físicos y humanos que se desarrollan en el territorio. Por sus características integradoras y su

potencial visual como fuente de información y recurso creativo, las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG) deben adoptar una posición preferente como herramienta manejada competentemente por el alumnado.

La distribución y localización de fenómenos físicos y humanos de todo tipo y a diferentes escalas, así como su evolución en el tiempo, son principios básicos de la geografía sobre los que se articula el pensamiento espacial. Las TIG deben desplegar su potencial para lograrlo, mediante el uso de mapas interactivos y recursos que faciliten argumentos para justificar la extensión de cada fenómeno. Es decir, delimitando regiones, categorías o tipologías, y reflexionando sobre el problema de los límites y de las áreas de transición. Ante fenómenos naturales y humanos complejos y en continua transformación, la iniciativa para aportar soluciones creativas a problemas reales desde el conocimiento riguroso es parte esencial del compromiso cívico (p. 154).

De esta forma, las TIG se presentan en el currículo como un saber competencial, necesario para adquirir los contenidos teóricos. En el elemento curricular de los “Saberes básicos” de la asignatura, por tanto, se deduce la necesidad de las TIG y, en ocasiones, se especifica con ejemplos concretos, como al hablar de: “Geoposicionamiento y dispositivos móviles” o “Utilidad del Atlas Nacional de España” [un web-SIG].

2.2. Educación para el desarrollo sostenible

La introducción de la asignatura también se hace eco de la importancia de la sostenibilidad en el aprendizaje de la geografía. Así, establece que:

La comprensión de esas realidades próximas y globales (...) debe constituir la base para ejercer una ciudadanía crítica desde los valores democráticos, el respeto por los derechos fundamentales y el ejercicio de la responsabilidad cívica a la hora de construir una sociedad justa y equitativa en sintonía con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (p. 151).

Se añade (p. 151-152) que existen “retos ecosociales” a los que dar respuesta “desde el pensamiento geográfico” (...), “al asumir que vivimos en una sociedad diversa y con desequilibrios sociales y territoriales que precisan de un desarrollo sostenible” (...). “Todo ello desde (...) el principio de la sostenibilidad”.

De esta forma, la lista de competencias específicas recoge sustantivamente el enfoque eco-social y sostenible de la enseñanza de la geografía, explícitamente a través de las competencias específicas nº 1, 2 y 5:

1. Reconocer los retos ecosociales actuales y futuros de España, debatiendo desde la perspectiva geográfica sobre los mensajes recibidos a través de canales oficiales y extraoficiales, formales e informales, y desarrollando el pensamiento crítico, para transformar patrones de consumo insostenibles y adoptar estilos de vida saludables.
2. Comprender la complejidad del espacio geográfico, mediante la interpretación de fuentes de información visuales, para apreciar la riqueza de los paisajes naturales y humanizados y valorar la sostenibilidad como principio de las relaciones entre los ecosistemas naturales y la acción humana.
5. Asumir la globalización como contexto que enmarca la evolución de los sistemas económicos y los comportamientos sociales recientes, investigando sus relaciones de

causa y efecto y creando productos propios que demuestren la interconexión y la interdependencia a todas las escalas, para promover el respeto a la dignidad humana y al medio ambiente como base de una ciudadanía global (p. 152-154).

La sostenibilidad también tiene cabida explícita en los bloques de Saberes básicos. El bloque B (“La sostenibilidad del medio físico de España”), según la introducción de la asignatura, “propone saberes que ponen en valor la diversidad del relieve, del clima, de la vegetación, de los suelos y de la hidrografía de España” (p. 152). El bloque C (“La ordenación del territorio en el enfoque ecosocial”), por su parte:

Integra saberes sobre el análisis geográfico de los aprovechamientos de los recursos naturales, tratando a las actividades económicas y a la población como el principal factor transformador del territorio, profundizando en las causas y consecuencias de estos procesos y comparando los desequilibrios territoriales resultantes, introduciendo la perspectiva de la sostenibilidad y valorando el impacto de las políticas comunitarias (p. 152).

3. DISEÑO Y FUNDAMENTACIÓN DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA

La propuesta didáctica se estructura en torno al aprendizaje de la red hidrográfica de España, a partir del cual encarar el aprendizaje de contenidos teóricos derivados, competencias digitales propiciadas por las TIG y habilidades de pensamiento espacial con enfoque ecosocial. Se trata de la creación de cartografía digital de la hidrografía principal de España en un SIG (Sistema de Información Geográfica) sobre un MDE (Modelo Digital de Elevaciones) y una reflexión guiada sobre su caracterización, causas y consecuencias, en relación con distintos elementos del medio físico y humano.

En esta propuesta didáctica, se pretende que el alumnado aprenda de forma secuenciada y progresiva a utilizar herramientas sencillas de los software basados en SIG, con las que superponer capas de hidrografía y altitudes, creando una cartografía propia de ríos y relieve y reflexionando de forma guiada sobre la relación de distintas variables territoriales que pueden hacer comprender de forma significativa, activa y duradera la razón de ser de la hidrografía de España (relación entre relieve cercano al litoral septentrional y ríos cortos, entre deshielos en nacimientos y crecidas de caudal, entre escorrentías intermitentes y ausencia de ríos, entre continentalidad y estiajes...).

3.1. Manejo de SIG

Las tareas en el SIG, a través de las cuales desarrollar las competencias digitales que deriven en una adecuada alfabetización digital geográfica, son las siguientes:

1. Carga el MDE de la Península Ibérica¹ y establece una rampa de color (de verde a marrón) para visualizar de forma significativa el relieve.
2. Carga ahora la capa de la red hídrica² y selecciona solo los ríos de mayor longitud, sabiendo que el campo correspondiente de la tabla de atributos es “tipo 0301=01”.

1. MDE de la Península Ibérica de 250 m de resolución del Proyecto SRTM de la NASA:
<https://zurbaran.unex.es/cloud/index.php/s/qjpmzdFxDILULGD>

2. BCN500 del CNIG (Centro Nacional de Información Geográfica):
<http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/index.jsp>

3. A partir de esta selección, crea una capa nueva reduciendo los registros a uno por río, a través de la herramienta “disolver” por el campo “ETIQUETA”.
4. Desactiva la capa inicial y, de la nueva, diseña un estilo de representación significativo y añade a la visualización los nombres de los ríos.
5. Carga ahora una capa WMS sobre la calidad de las aguas hídricas de España³ y visualízala solo para responder a la pregunta 15 de la reflexión guiada.
6. Abre una nueva composición de impresión y configura un mapa de los principales ríos de España, con escala gráfica, leyenda, orientación, título y autoría.
7. Incluye una pequeña fotografía de algún tramo de cada río en un recuadro enlazado al mismo.
8. Añade un cuadro de texto por cada vertiente en el que expliques esquemáticamente las principales características de sus ríos, haciendo especial mención a su relación con el relieve.
9. Guarda este mapa en formato JPG e introdúcelo en tu directorio de archivos.

3.2. Reflexión guiada

Por su parte, la reflexión guiada, a realizar tras el manejo de SIG y a través de la cual propiciar habilidades de pensamiento espacial y una educación para el desarrollo sostenible, está formada por las siguientes preguntas (se recomienda, en caso necesario, hacer uso del glosario de términos geográficos del Instituto Geográfico Nacional⁴):

1. ¿Qué es un río?
2. ¿Qué es una red hidrográfica?
3. ¿Qué es una vertiente hidrográfica?
4. ¿Qué es una cuenca hidrográfica?
5. ¿Qué es un cauce?
6. ¿Qué es un caudal?
7. ¿Qué es un régimen fluvial?
8. ¿A qué vertiente pertenecen los ríos más largos de España? ¿Por qué son largos? (Relaciónalo con el relieve)
9. ¿Por qué en el mapa no aparece ningún río de la Vertiente Cantábrica? ¿A qué se debe esta circunstancia? (Relaciónalo con el relieve)
10. ¿A qué fenómenos meteorológicos pueden deberse las crecidas de un río? Ejemplifica cada fenómeno con un río de España.

3. Servicio WMS (Web Map Service) sobre el estado/potencial ecológico de las masas de agua superficial (líneas) 2015-2021, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico: <https://wms.mapama.gob.es/sig/Agua/PHC/EstEcoMasasAguaSupL2021/wms.aspx>

4. Glosario de términos geográficos del IGN: <http://www.ign.es/web/ign/portal/recursos-educativos/glosario-IGN-AGE>

11. ¿A qué fenómeno climático puede deberse los estiajes de un río? Ejemplifícalo con un río de España.
12. ¿Crees que el cambio climático aumenta las crecidas y estiajes? ¿Por qué?
13. ¿Cuál es el régimen fluvial predominante en cada vertiente y por qué? (Relaciónalo con el relieve y el clima)
14. ¿Las islas españolas tienen red hidrográfica? ¿Por qué en el mapa no aparecen ríos? ¿A qué se debe esta circunstancia? (Relaciónalo con el relieve y el clima)
15. ¿Qué tipo de aprovechamiento humano puede obtenerse de los ríos y qué efectos tiene en la economía y la sostenibilidad ambiental? (Recuerda cargar el WMS sobre el estado de calidad de las aguas como soporte)
16. ¿La elaboración de tu propio mapa de ríos y relieve te ha ayudado a comprender mejor la red hidrográfica de España? ¿Por qué?

3.3. Vinculación curricular

La reflexión guiada queda enmarcada por las competencias específicas del desarrollo curricular de la LOMLOE que en el marco metodológico destacábamos como propias, por un lado, de la alfabetización digital geográfica (uso de TIG), y, por otro lado, de la educación para el desarrollo sostenible.

Respecto a estas últimas y recurriendo al marco de los ODS de la Agenda 2030, como paradigma global de la sostenibilidad, la propuesta didáctica contribuye específicamente al Objetivo nº 4 (Educación de calidad), al Objetivo nº 6 (Agua limpia y saneamiento) y al Objetivo nº 13 (Acción por el clima), cubriendo las siguientes metas:

- 4.7. De aquí a 2030, asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible.
- 6.3. De aquí a 2030, mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos a nivel mundial.
- 6.4. De aquí a 2030, aumentar considerablemente el uso eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores y asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua dulce para hacer frente a la escasez de agua y reducir considerablemente el número de personas que sufren falta de agua.
- 13.1. Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países.
- 13.2. Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana.

Finalmente, los saberes básicos que la propuesta didáctica moviliza son, especialmente, todos los relativos al Bloque B (“La sostenibilidad del medio físico de España”):

- Factores físicos y diversidad de paisajes y ecosistemas. Análisis de los condicionantes geomorfológicos, bioclimáticos, edáficos, hídricos y relativos a las actividades humanas y prevención de los riesgos asociados para las personas.
- Diversidad climática de España. Análisis comparativos de distribución y representación de climas. Emergencia climática: cambios en los patrones termopluviométricos; causas, consecuencias y medidas de mitigación y adaptación. Estrategias de interpretación del tiempo y alertas meteorológicas; webs y aplicaciones móviles.
- Biodiversidad, suelos y red hídrica. Características por regiones naturales. Impacto de las actividades humanas y efectos sobre las mismas: pérdida de biodiversidad, de suelos y gestión del agua. Interpretación de imágenes, cartografía y datos. Riesgos generados por las personas.
- Políticas ambientales en España y la Unión Europea: uso de herramientas de diagnóstico. La red de Espacios Naturales Protegidos y la red Natura 2000. El debate sobre los cambios del modelo de desarrollo: el principio de sostenibilidad.

3.4. Resultados esperados

De esta forma, la propuesta didáctica contribuye, en el marco curricular actual como se ha fundamentado, y de forma no excluyente, a la adquisición de la competencia digital geográfica, habilidades de pensamiento espacial y formación en sostenibilidad, lo cual queda sintetizado en la Tabla 1 relacionando las tareas de la propuesta didáctica con los resultados de aprendizaje esperados.

Tabla 1. *Relación entre tareas de la propuesta didáctica y resultados de aprendizaje.*

Resultados de aprendizaje	Tarea	Logros (ODS 4, Meta 4.7)
Alfabetización digital	Todos los ejercicios de SIG	Manejar un SIG: cargar capas ráster (MDE), vectoriales (ríos) y WMS (calidad hídrica); analizar, seleccionar y visualizar información superpuesta; componer un mapa temático con información de síntesis; guardar y compartir en un dispositivo
Pensamiento espacial	Preguntas 1 – 7	Comprender la definición de conceptos básicos de la hidrogeografía, con los cuales poder aprender la diversidad hídrica de España y relacionar información sobre dinámicas hidrológicas
	Preguntas 8, 9, 13 y 14	Relacionar el relieve y/o el clima con las características hídricas de cada área
	Preguntas 10 y 11	Entender la relación entre fenómenos climáticos y meteorológicos y las dinámicas propias de los ríos
	Pregunta 16	Tomar conciencia de la utilidad de crear mapas digitales para aprender TIG, aplicar pensamiento espacial y formarse en sostenibilidad

Educación para el desarrollo sostenible	Pregunta 12	Explorar el efecto de inundaciones y sequías y su mayor frecuencia por el cambio climático (+ ODS 13, Metas 13.1 y 13.3)
	Pregunta 15	Investigar el estado de contaminación de los ríos españoles en función de su aprovechamiento humano y cómo alcanzar su sostenibilidad (+ ODS 6, Metas 6.3 y 6.4)

Nota. *Elaboración propia.*

4. CONCLUSIONES

Las Tecnologías de la Información Geográfica son ya una innovación con una importante trayectoria en la investigación geográfica, y los nuevos currículos educativos sobre Geografía lo han empezado a reflejar, a través de competencias digitales y de pensamiento espacial. Los nuevos currículos también recogen el consolidado enfoque de educación para el desarrollo sostenible que incorpora la Agenda 2030 de la ONU, claramente vinculable al aprendizaje de la Geografía.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, se muestra urgente el diseño de propuestas didácticas con TIG adecuadas que puedan servir de soporte al profesorado, ante su novedosa incorporación en el currículo educativo, para propiciar en los estudiantes habilidades de pensamiento espacial con un enfoque ecosocial. En este trabajo se presenta un ejemplo en torno al manejo de SIG con información sobre la hidrografía de España, para la etapa de Bachillerato según el desarrollo curricular de la LOMLOE del año 2022. Este ejemplo presenta una vocación de buena práctica educativa, como modelo didáctico para desarrollar las competencias precitadas, en el marco legislativo actual. El aprendizaje buscado con este caso concreto se puede sintetizar en los siguientes puntos:

1. En qué se concreta la diversidad hídrica de España.
2. Dónde se localizan y cómo son los principales ríos y cuencas fluviales de España.
3. Qué es un régimen fluvial y qué ejemplos podemos encontrar en España.
4. Dónde están las zonas húmedas de España y cuáles son sus características.
5. Qué incidencias hídricas tienen las sequías y las lluvias torrenciales.
6. Qué relación antrópica, positiva y negativa, existe con los recursos hídricos de España y cómo contribuir a su sostenibilidad.
7. De qué forma la creación de cartografía digital permite comprender la hidrografía de España y desarrollar competencias digitales, espaciales y ecosociales.

Finalmente, como paso investigativo ulterior, se muestra también necesario proceder a la evaluación de futuras implementaciones, conforme se puedan ir sucediendo. Las propuestas sin resultados de aplicación presentan una importante limitación de comprobación empírica de su eficacia, como es el caso, aunque la fundamentación curricular y teórica que se ha llevado a cabo pretende compensar esta carencia en el mantenimiento de una adecuada garantía didáctica. La destacada trayectoria científica del uso didáctico de los SIG para, interactuando con información geográfica superpuesta en una pantalla, desarrollar el pensamiento espacial y la competencia digital, lo cual es propicio además para una educación con enfoque de sostenibilidad, avala la eficacia de la propuesta presentada.

REFERENCIAS

- Bernhäuserová, V., Havelková, L., Hátlová, K., & Hanus, M. (2022). The Limits of GIS Implementation in Education: A Systematic Review. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 11(12), 592. <https://doi.org/10.3390/ijgi11120592>
- Bodzin, A. (2011). The implementation of a geospatial information technology (GIT)-supported land use change curriculum with urban middle school learners to promote spatial thinking. *Journal of Research in Science Teaching*, 48(3), 281–300. <https://doi.org/10.1002/tea.20409>
- Carver, S., Evans, A., & Kingston, R. (2004). Developing and testing an online tool for teaching GIS concepts applied to spatial decision-making. *Journal of Geography in Higher Education*, 28(3), 425–438. <https://doi.org/10.1080/0309826042000286983>
- Castree, N. (2015). Geography and global change science: Relationships necessary, absent and possible. *Geographical Research*, 53(1), 1–15. <http://doi.org/10.1111/1745-5871.12100>
- Crespo, J.M. & Rodríguez, A. (2019). Las tecnologías de la información geográfica y su contribución al desarrollo de la competencia digital docente. El uso didáctico del visualizador Iberpix. En X.C. Macía et al. (Coords.), *La reconfiguración del medio rural en la sociedad de la información. Nuevos desafíos en la educación geográfica* (pp. 639–649). Andavira Editora.
- Crespo, J.M. y Rodríguez, A. (2020). La contribución de la educación geográfica para alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible. En F.J. Hinojo et al. (Coords.), *Experiencias e investigaciones en contextos educativos* (pp. 376–385). Dyckinson. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8312757>
- Demerit, D. (2009). Geography and the promise of integrative environmental research. *Geoforum*, 40(2), 127–129. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2008.08.010>
- Dixon, D.P., & Whitehead, M. (2008). Technological trajectories: old and new dialogues in geography and technology studies. *Social & Cultural Geography*, 9(6), 601–611. <https://doi.org/10.1080/14649360802320560>
- Ghazali, F. (2022). Towards an optimal blended learning model during disrupted education periods. *Pegem Journal of Education and Instruction*, 12(3), 97–105. <https://doi.org/10.47750/pegegog.12.03.11>
- Gibson, C., Brennan-Horley, C., & Warren, A. (2010). Geographic information technologies for cultural research: Cultural mapping and the prospects of colliding epistemologies. *Cultural Trends*, 19(4), 325–348. <https://doi.org/10.1080/09548963.2010.515006>
- Haubrich, H., Reinfried, S., & Schleicher, Y. (2007). Lucerne Declaration on Geographical Education for Sustainable Development. *International Geographical Union*. <https://www.iau-hesd.net/sites/default/files/documents/lucernedeclaration.pdf>
- Henry, P., & Semple, H. (2012). Integrating online GIS into the K-12 curricula: Lessons from the development of a collaborative GIS in Michigan. *The Journal of Geography*, 111(1), 3–14. <https://doi.org/10.1080/00221341.2011.549237>
- Huynh, N.T., & Sharpe, B. (2013). An assessment instrument to measure geospatial thinking expertise. *Journal of Geography*, 112(1), 3–17. <http://dx.doi.org/10.1080/00221341.2012.682227>
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, BOE, núm. 340, de 30 de diciembre de 2020. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3>
- Martínez-Hernández, C., Stoffelen, A., & Piskorski, R. (2022). Obtaining geographical competences through online cartography of familiar and unfamiliar urban heritage: lessons from student workshops. *Journal of Geography in Higher Education*, Ahead-of-print. <https://doi.org/10.1080/03098265.2022.2155935>

- Martínez-Hernández, C. & Mínguez, C. (2023). The Anthropocene and the sustainable development goals: key elements in geography higher education? *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-09-2022-0316>
- Massot, I., Dorio, I., & Sabariego, M. (2009). Estrategias de recogida y análisis de la información. En R. Bisquerra (Coord.), *Metodología de la investigación educativa* (pp. 329-366). Ed. La Muralla.
- Maude, A. (2023). Using geography's conceptual ways of thinking to teach about sustainable development. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 32(1), 4-19. <https://doi.org/10.1080/10382046.2022.2079407>
- Meadows, M.E. (2020). Geography education for sustainable development. *Geography and Sustainability*, 1(1), 88-92. <https://doi.org/10.1016/j.geosus.2020.02.001>
- Muenchow, J., Schäfer, S., & Krüger, E. (2019). Reviewing qualitative GIS research—Toward a wider usage of open-source GIS and reproducible research practices. *Geography Compass*, 13(6), e12441. <https://doi.org/10.1111/gec3.12441>
- Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato. BOE, núm. 82, de 6 de abril de 2022. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2022/04/05/243>
- Wals, A. (2009). *Review of contexts and structures for education for sustainable development*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000184944>
- Yan, Y., Cai, F., Feng, C., & Chen, Y. (2022). University students' perspectives on emergency online GIS learning amid the COVID-19 pandemic. *Transactions in GIS*, 26(6), 2651-2668. <https://doi.org/10.1111/tgis.12977>

Propuesta didáctica: estudio de los espacios litorales a través de las TIG y metodologías activas

Mario Menjibar Romero

Instituto de Hábitat, Territorio y Digitalización. Universidad de Málaga
mariomenjibar@uma.es
<https://orcid.org/0000-0001-9261-4445>

Julia Espinosa Muñoz

Instituto de Hábitat, Territorio y Digitalización. Universidad de Málaga
juliaespinosam17@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-3786-1907>

José Antonio Sillero Medina

Departamento de Geografía. Instituto de Hábitat, Territorio y Digitalización. Universidad de Málaga
jasillero@uma.es
<https://orcid.org/0000-0002-7856-3239>

RESUMEN

La nueva legislación educativa señala la importancia de llevar a cabo un proceso de enseñanza-aprendizaje para la materia de 'Geografía e Historia' basado del uso de metodologías activas y de herramientas digitales. Además, pone de manifiesto la necesidad de realizar un acercamiento a los retos actuales a través de un análisis local. En este sentido, uno de los grandes problemas a los que se enfrenta la región mediterránea es la degradación de las áreas litorales como consecuencia de los efectos del cambio climático. Por ello, se ha realizado una propuesta didáctica destinada a que el alumnado sea capaz de analizar y comprender el territorio a través de los recursos que les ofrece la geolocalización y la implantación de las TIG. Para ello, se ha elegido como área de estudio la franja litoral inmediata a la desembocadura del río Vélez (Vélez-Málaga, Málaga). Los diferentes métodos activos que se han realizado para el desarrollo de esta actividad atienden a metodologías activas, como ABP. La actividad está enfocada para el alumnado de primero de ESO y está programada en materia educativa estatal por la Ley Orgánica 3/2020 de 29 de diciembre (LOMLOE), el RD 217/2022 y la Instrucción 1/2022 en materia educativa autonómica (Andalucía).

Palabras clave: LOMLOE, Sistemas litorales, Cambio climático, Metodologías activas, TIG.

Didactic proposal: A study of coastal spaces through GIT and active methodologies

ABSTRACT

The recent educational legislation highlights the importance of carrying out a teaching-learning process for the subject of 'Geography and History' based on the use of active education methodologies and digital tools. It also highlights the need to approach current challenges through a local analysis. In this sense, one of the major problems facing the Mediterranean region is the degradation of coastal areas as a result of the effects of climate change. For this reason, a didactic proposal has been made so that students are able to analyze and understand the territory through the resources offered by geolocation and the implementation of GIT. For this purpose, the area of study has been chosen as the immediate coastal strip at the mouth of the Vélez river (Vélez-Málaga, Málaga). The different active methods that have been used for the development of this activity are based on active methodologies, such as PBL. The activity is focused on students in the first year of ESO and is programmed in state education by the Ley Orgánica 3/2020 de 29 de diciembre (LOMLOE), the RD 217/2022 and the Instrucción 1/2022 in regional education (Andalusia).

Keywords: LOMLOE, Coastal systems, Climate change, Active Education methodologies, GIT.

1. INTRODUCCIÓN

La geografía se concibe como una disciplina fundamental para el conocimiento del territorio y su dinámica. Esta permite adquirir una serie de destrezas claves en el entendimiento del espacio, en la forma como interactúan y se distribuyen cada uno de sus componentes (Seguido, 2017). Además, es capaz de desarrollar un pensamiento crítico alrededor de la propia dinámica territorial, promoviendo un uso sostenible de los recursos (Stoltman et al., 2017).

Bajo este paradigma, la ley educativa actual, Ley Orgánica 3/2020 de 29 de diciembre (LOMLOE) y, acorde con el planteamiento de Barratt y Hacking (2000), señala la efectividad e importancia de llevar a cabo una educación geográfica basada en el estudio de la escala local, de la proximidad. Además, esta legislación ha incluido las principales recomendaciones europeas determinadas a partir del Consejo de 22 de mayo de 2018, impulsando un currículo basado en situaciones de aprendizaje asociadas a lo que se ha definido como "saberes básicos", y atendiendo a los principales retos de la ciudadanía del siglo XXI y a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 (López, 2022). Es por ello que se entiende como fundamental abordar estas cuestiones y temáticas relevantes en el presente, consideradas como desafíos globales y problemas de carácter geográfico, a partir de una aproximación, en primer lugar, local.

Por su parte, la instrucción 1/2022 (2022) afirma que, la materia de 'Geografía e Historia' debe combinar diferentes estrategias y herramientas tanto propias del pensamiento geográfico como del histórico. Es decir, en relación al componente geográfico, incluir habilidades para analizar, comprender y transformar el conocimiento del espacio en torno a conceptos como proximidad, conexión, localización o distribución espacial, utilizando la escala adecuada en cada caso, desde lo local a lo global. Concretamente, la instrucción incluye como competencias específicas el trabajo sobre la información y sus fuentes a través de recursos variados, donde se puntualizan los digitales. En definitiva, la geografía se ha reinventado gracias a la disponibi-

lidad de multitud de recursos geográficos, así como de herramientas para su tratamiento (De Miguel, 2016). Este hecho ha supuesto un nuevo paradigma, que ya en fue definido por Capel (2012) como “neogeografía”.

Las tecnologías y las herramientas digitales resaltan recursos de gran valor en los procesos de enseñanza-aprendizaje. En primer lugar, debido a su familiaridad y uso habitual en la vida diaria del estudiantado, se convierten en aliados cercanos y accesibles para ellos. En segundo lugar, estas herramientas fomentan una mayor participación de los estudiantes, como señalan Bartolomé y Gallego-Arrufat (2019) y Rivera-Vargas y Cobo (2019), ya que pueden acceder fácilmente a diversas aplicaciones web utilizando cualquier dispositivo móvil, lo que facilita su involucramiento activo en el proceso educativo. En geografía, en un contexto de aprendizaje competencial activo, el uso de las Tecnologías de Información Geográfica (TIG) se concibe como una vía novedosa e innovadora para poner en marcha un aprendizaje basado en proyectos (ABP) (Maroto et al., 2020). Es decir, el uso de este tipo de metodologías activas de aprendizaje puede desembocar en una mejora de los resultados académicos como consecuencia de una mayor participación (Miranda-Hernández y Medina-Chicaiza, 2020; Torres et al., 2022). Los especialistas en enseñanza de Estudios Sociales señalan las estrategias didácticas activas como una de las más recomendadas, ya que promueven la participación activa del alumnado, fomentan las relaciones cooperativas, la creatividad, el pensamiento crítico y la reflexión, a través de propuestas de tareas didácticas dirigidas a la resolución de problemas reales (Peralta y Guaman, 2019).

Bajo estas consideraciones, el objetivo de este trabajo ha sido elaborar una propuesta didáctica innovadora que integre todos los elementos recogidos en la nueva ley educativa, además de poner en marcha metodologías activas asociadas al ABP y en el uso de las TIG. Para ello, se ha realizado una Situación de Aprendizaje en base a los contenidos definidos en las competencias específicas determinados para 1º ESO. Así, las actividades propuestas van a tener un área de trabajo concreta, siendo esta la franja litoral inmediata al delta del río Vélez en Vélez-Málaga (Málaga, España).

2. DESARROLLO DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA

2.1. Justificación

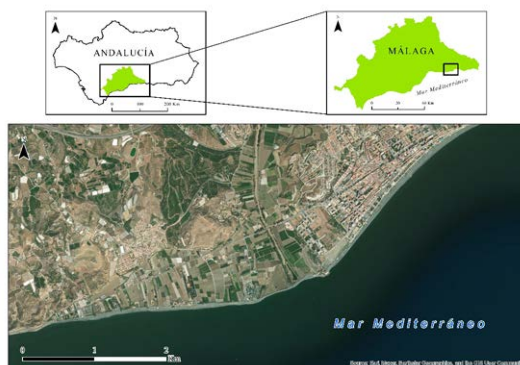
Los sistemas costeros, especialmente en el área mediterránea, han seguido en los últimos años una evidente tendencia hacia su degradación, con condicionantes muy variados, entre los que destacan, la fuerte presión antrópica, como consecuencia principal del explosivo desarrollo turístico y, sin duda, por el impacto directo de los efectos del cambio climático (Ibarra-Marinas, 2016; IPCC, 2021). Así, estas áreas que en la actualidad son catalogadas como de alta fragilidad, son el objeto de nuestra propuesta didáctica, especialmente por la compleja situación a la que se enfrenta el área litoral mediterránea, donde se identifica una tendencia hacia una mayor gravedad de los temporales y, como consecuencia, un retroceso de la línea de costa (Guisado y Malvárez, 2015).

2.2. Área de estudio

El área de estudio seleccionada para llevar a cabo la situación de aprendizaje se corresponde con la desembocadura, delta del río Vélez y la franja litoral anexa al mismo (Figura 1), localizada en el término municipal de Vélez-Málaga, en la comarca malagueña de la Axarquía. Así, entre los principales motivos que han motivado su selección han sido:

- El alumnado al que se dirige tiene una gran proximidad con esta área. Tanto el centro como el ámbito de estudio se encuadran en el término municipal de Vélez-Málaga.
- Se trata de una zona de gran fragilidad bajo el paradigma de cambio climático, donde ya han sido numerosos los problemas asociados a la dinámica costera, especialmente en los últimos años.
- Existe una fuerte presión antrópica en este entorno, motivada por los importantes cambios de usos del suelo y la extensión de las zonas artificiales.
- Gran parte de esta área se corresponde con un Humedal fluvio-litoral (rambla) del litoral bético mediterráneo, de modelado fluvio-mareal y eólico (dunar), carácter mesomareal y alimentación costero de aguas mixtas, según la resolución de 25 de abril de 2007, de la Dirección General de la Red de Espacios Naturales Protegidos y Servicios Ambientales, por la que se incluyen en el Inventario de Humedales de Andalucía, determinadas zonas húmedas de Andalucía.

Figura 1. Área de estudio. Entorno del delta del río Vélez (Vélez-Málaga)



Nota. Elaboración propia.

3. PROPUESTA DIDÁCTICA: SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	
1.IDENTIFICACIÓN	
CURSO: 1º ESO	TÍTULO O TAREA: ¡Quiero cuidar mi litoral!
MATERIAS:	TEMPORALIZACIÓN: 8 Sesiones
2.JUSTIFICACIÓN Y CONTEXTO	
<p>Necesidad de conocer la evolución de los litorales que han sido modificados debido a causas antrópicas y naturales para así conocer las consecuencias cambiantes del ecosistema. Valorar la importancia que tiene su conservación, así como los factores que lo degradan y conocer las acciones para su protección.</p>	
3.DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO FINAL	
<p>El alumnado debe realizar una presentación en Power Point (Canva o Genially) en la que incluya como han aprendido paso por paso a reconocer la tendencia hacia la degradación de los sistemas litorales o costeros. De igual modo, en la presentación tienen que realizar una matriz DAFO y dar una serie de ideas de mitigación que se pudieran tener en cuenta para proteger el litoral. Además, cada grupo deberá buscar cualquier sistema litoral del planeta y buscar la tendencia que ha tenido ese sistema costero. El objetivo es que el alumnado cree un informe explicativo de cómo han cambiado esos ecosistemas (a través de herramientas como comparador PNOA, Google Earth, etc.), si han sido más degradados o no y cuáles podrían ser sus causas y relacionarlos con los ODS.</p>	

4.CONCRECIÓN CURRICULAR	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y DESCRIPTORES OPERATIVOS (PERFIL DE SALIDA)	
<p>CE 2. Indagar, argumentar y elaborar productos propios sobre problemas geográficos, históricos y sociales que resulten relevantes en la actualidad, desde lo local a lo global, para desarrollar un pensamiento crítico, respetuoso con las diferencias, que contribuya a la construcción de la propia identidad y a enriquecer el acervo común. <i>CCL1, CCL2, CD2, CC1, CC3, CE3, CCEC3.</i></p> <p>CE 3. Conocer los principales desafíos a los que se han enfrentado distintas sociedades a lo largo del tiempo, identificando las causas y consecuencias de los cambios producidos y los problemas a los que se enfrentan en la actualidad, mediante el desarrollo de proyectos de investigación y el uso de fuentes fiables, para realizar propuestas que contribuyan al desarrollo sostenible. <i>STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA3, CC3, CC4, CE1, CCEC1.</i></p> <p>CE 4. Identificar y analizar los elementos del paisaje y su articulación en sistemas complejos naturales, rurales y urbanos, así como su evolución en el tiempo, interpretando las causas de las transformaciones y valorando el grado de equilibrio existente en los distintos ecosistemas, para promover su conservación, mejora y uso sostenible. <i>CPSAA2, CC1, CC2, CC3, CC4, CE1.</i></p>	
OBJ ETAPA	b, c, f, g, h, i, l.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
<p>2.1 Identificar, valorar y mostrar interés por los principales problemas que afectan a la sociedad, adoptando una posición crítica y proactiva hacia los mismos.</p> <p>3.1 Adquirir y construir conocimiento relevante del mundo actual y de la historia, a través de procesos inductivos, de la investigación y del trabajo por proyectos, retos o problemas, mediante la elaboración de productos que reflejen la comprensión de los fenómenos y problemas abordados.</p> <p>4.1 Interpretar el entorno desde una perspectiva sistémica e integradora, a través del concepto de paisaje, identificando sus principales elementos y las interrelaciones existentes.</p> <p>4.2 Valorar el grado de sostenibilidad y de equilibrio de los diferentes espacios y desde distintas escalas, y analizar su transformación y degradación a través del tiempo por la acción humana en la explotación de los recursos, su relación con la evolución de la población y las estrategias desarrolladas para su control y dominio y los conflictos que ha provocado.</p> <p>4.3 Argumentar la necesidad de acciones de defensa, protección, conservación y mejora del entorno (natural, rural y urbano) a través de propuestas e iniciativas que reflejen compromisos y conductas en favor de la sostenibilidad y del reparto justo y solidario de los recursos.</p>	<p>GEH. 2.A.1. Ubicación espacial: representación del espacio, orientación y escalas. Utilización de recursos digitales e interpretación y elaboración de mapas, esquemas, imágenes y representaciones gráficas. Tecnologías de la Información Geográfica (TIG).</p> <p>GEH. 2.A.3.1. Formas y procesos de modificación de la superficie terrestre. Riqueza y valor del patrimonio natural. Características generales del medio físico andaluz, español, europeo y mundial.</p> <p>GEH. 2.A.4. Tecnologías de la información. Manejo y utilización de dispositivos, aplicaciones informáticas y plataformas digitales. Búsqueda, tratamiento de la información y elaboración de conocimiento. Uso seguro de las redes de comunicación. Lectura crítica de la información.</p> <p>GEH. 2.B.12. La transformación humana del territorio y la distribución desigual de los recursos y del trabajo.</p> <p>GEH. 2.C.7. Conciencia ambiental. Respeto, protección y cuidado de los seres vivos y del planeta.</p> <p>GEH. 2.C.4. Interés ante los retos y problemas de actualidad en el entorno local y global.</p>

<i>ELEMENTOS TRANSVERSALES</i>		<i>ODS</i>
Pensamiento crítico, la creatividad, el trabajo en equipo y la resolución de problemas.		13, 12, 11
<i>ORIENTACIONES PARA LA COMPETENCIA ESPECÍFICA. METODOLOGÍA.</i>		
Aprendizaje cooperativo, estudio de casos, trabajo de campo y aprendizaje por servicios.		
5.SECUENCIACIÓN DIDÁCTICA		
<i>ACTIVIDADES (TIPOS Y CONTEXTOS)</i>	<i>EJERCICIOS (RECURSOS Y PROCESOS COGNITIVOS)</i>	
ACT. PLANIFICACIÓN Y MOTIVACIÓN 1-2 SESIONES	<ol style="list-style-type: none"> 1.Canvas con los objetivos principales de la SA. 2. Creamos un canal de distribución a partir de Google Scholar. 3. Lectura de infografías comics relacionadas con el Medio ambiente. https://www.rewritingextinction.com/comics/ 4. Video inicial sobre el litoral andaluz. Mapa conceptual. Pizarra. 5. Video y explicación de un Delta y su formación. 	
ACT. ACTIVACIÓN 1 SESIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 1.Video sobre medio ambiente: cambio climático, efecto invernadero y cuidado del planeta. El alumnado apuntará aspectos principales. 2. Video y explicación sobre los riesgos naturales que se pueden sufrir en el entorno debido a elementos climáticos y eventos extremos. 3. Lluvia de ideas sobre lo que ha apuntado el alumnado. 4. Acercamiento a las herramientas que vamos a utilizar y facilitación de enlaces. 	
ACT. EXPLORACIÓN 1 SESIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 1.Visualización de visores del Geoportal REDIAM – IGN sobre crecimiento urbanístico en el litoral y retroceso de la línea de costa. 2. Conteo sobre las diferentes actividades económicas del entorno del litoral de Vélez-Málaga. 3. Creación de un video y un mapa a través de Google earth. 	
ACT. ESTRUCTURACIÓN 2 SESIONES	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaboración de las actividades por grupos. 	
ACT. APLICACIÓN. 2 SESIONES	<ol style="list-style-type: none"> 1. Salida de campo a la desembocadura del río Vélez y litoral. Se observarán los cambios y las acciones antrópicas positivas y negativas que afectan a su evolución natural. Además, se identificarán signos de erosión vinculados a la dinámica costera. 2. Presentación y exposición sobre la importancia de conservación del litoral e informe explicativo. 	
FASE DE CONCLUSIÓN ½ SESIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Autoevaluación y coevaluación de la SA. 	

6.MEDIDAS DE ATENCIÓN EDUCATIVA ORDINARIA A NIVEL DE AULA				
Medidas generales. Medidas específicas. Adaptaciones DUA				
PRINCIPIOS DUA		PAUTAS DUA		
<i>Proporcionar múltiples formas de implicación a los alumnos/as</i>		Ofrecer opciones a los alumnos para desarrollar su toma de decisiones, su satisfacción con los logros alcanzados e incrementar el grado de vinculación con su propio aprendizaje.		
<i>Proporcionar múltiples formas de representación</i>		Ilustrar a través de múltiples medios.		
<i>Proporcionar múltiples herramientas para la construcción y composición</i>		Herramientas gráficas y aplicaciones.		
7.VALORACIÓN DE LO APRENDIDO				
PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE				
CRI-TE-RIOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE OBSERVACIÓN INSUFICIENTE (IN) Del 1 al 4 SUFICIENTE (SU) Entre 5 y 6	RÚBRICAS		
		BIEN (BI) Entre 6 y 7	NOTABLE (NT) Entre 7 y 8	SOBRESALIENTE (SB) Entre 9 y 10
2.1	Lluvia de ideas			
3.1	Destrezas con las herramientas TIG			
4.1	Reconocer actividades socioeconómicas del entorno			
4.2	Matriz DAFO			
4.3	Realización presentación e informe			

4. CONCLUSIONES

Es bien sabido que la experiencia docente requiere adaptarse a metodologías digitales para abordar problemas geográficos actuales, aprovechando recursos que ofrecen información veraz y útil para los estudiantes. La situación de aprendizaje diseñada destaca la importancia del aprendizaje activo y de las TIC, donde los estudiantes *son* protagonistas y donde, además, se promueve el descubrimiento en lugar de la exposición pasiva de datos por parte del docente. Así, de acuerdo a la actual ley educativa (LOMLOE), la propuesta didáctica recoge la importancia que presentan los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 y muestra uno de los grandes problemas a los que se enfrentan las áreas costeras. Su desarrollo acercará al alumnado a su comprensión, utilizando para ello un estudio espacial de proximidad en su propio término municipal.

REFERENCIAS

- Barratt, R. y Hacking, E. (2000). Changing my locality: conceptions of the future. *Teaching Geography*, 25, 1, pp. 17-21.
- Bartolomé, A., Gallego-Arrufat, M.J. (2019). Tecnologías en la Universidad: logros y fracasos. REDU. *Revista de Docencia Universitaria*, 17(1), 9-13.
- Capel, H. (2012). *Filosofía y ciencia en la geografía contemporánea*. Nueva edición ampliada. Barcelona: Barcanova.
- Capel, H. (2012). *Filosofía y Ciencia en la Geografía Contemporánea*. Ediciones del Serbal. Barcelona. (2da. Edición).
- De Miguel González, R. (2016). Pensamiento espacial y conocimiento geográfico en los nuevos estilos de aprendizaje. *Nativos digitales y Geografía en el siglo XXI: educación geográfica y estilos de aprendizaje*, 11-39. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7394084>
- Guisado-Pintado, E.; Malvarez, G. (2015). *El rol de las tormentas en la evolución morfológica del Delta del río Vélez: Costa del Sol, Málaga*. Storms influence in the morphodynamic evolution of the Velez River Delta, Málaga. Conference: VIII Jornadas de Geomorfología, 15. Marbella.
- Ibarra Marinas, A. D. (2016). *Análisis y evolución de las playas de la Región de Murcia (1956-2013)*. Facultad de Letras. Departamento de Geografía, Área de Geografía Física. Universidad de Murcia. Tesis Doctoral.
- Instrucción 1/2022, de 23 de junio, de la Dirección General de Ordenación y Evaluación Educativa, por la que se establecen aspectos de organización y funcionamiento para los centros que impartan educación secundaria obligatoria para el curso 2022/2023. (2022). <https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portals/web/ced/novedades/-/contenidos/detalle/instruccion-13-2022-de-23-de-junio-de-la-direccion-general-de-ordenacion-y-evaluacion-educativa-por-la-que-se-1qzhs65nqu3de>
- IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis*. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report.
- López, J. J. R. (2022). Luengo Horcajo, Florencio; Moya otero, José (coord.). Educar para el siglo XXI. LOMLOE de la norma al aula. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8441268>
- Maroto, J. C. M. (2020). ¿El futuro profesorado de enseñanza secundaria (geografía e historia), conoce y usa las TIG? En Ernesto, C. M. (Ed.). La tecnología como eje del cambio metodológico.
- Miranda Hernández, P. & Medina Chicaiza, R. (2020). Estrategia metodológica para la enseñanza de estudios sociales en el cuarto grado de básica basada en la animación interactiva. *Revista Encuentros*, Universidad Autónoma del Caribe. 18(01), 23-34.
- Peralta Lara, D.C., Guamán, Gómez, V.J. (2020). Metodologías activas para la enseñanza y aprendizaje de los estudios sociales. *Revista Sociedad & Tecnología*, 3(2), 2-10.
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria. (2022). <https://www.boe.es/eli/es/rd/2022/03/29/217/con>
- Rivera-Vargas, P., y Cobo, C. (2019). La universidad en la sociedad digital: entre la herencia analógica y la socialización del conocimiento. REDU. *Revista de Docencia Universitaria*, 17(1), 17-32.
- Seguido, Á. F. M. (2017). El parque inundable “La Marjal” de Alicante (España) como propuesta didáctica para la interpretación de los espacios de riesgo de inundación. *DOAJ (DOAJ: Directory of Open Access Journals)*. <https://doaj.org/article/23d09b58ccd44d379c970rd61f278949>
- Stoltman, J. P., Lidstone, J., & Kidman, G. (2017). The 2016 International Charter on Geographical Education. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 26(1), 1-2. <https://doi.org/10.1080/10382046.2017.1272849>
- Torres Enjuto, M. C., Aguado-Moralejo, I., & Ormaetxea Arenaza, 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>

Story maps y trabajos de campo virtuales para la enseñanza del cambio global¹

Marta Gallardo Beltrán

Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)

martagallardo@geo.uned.es

<https://orcid.org/0000-0003-4804-710X>

María Luisa de Lázaro Torres

Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)

mllazaro@geo.uned.es

<https://orcid.org/0000-0003-4649-6120>

RESUMEN

El cambio global es uno de los mayores retos a los que se enfrenta nuestra sociedad, entendido este como los cambios planetarios ocasionados por las relaciones de la sociedad con el medio físico, incluyendo, entre otros, el cambio climático y sus efectos derivados de las actividades humanas. Con el objeto de averiguar hasta qué punto el cambio global es objeto de estudio en las universidades se realizan 25 entrevistas a docentes de diferentes universidades europeas. Se defiende que es posible impulsar, como elemento transversal en la enseñanza, el trabajo de campo virtual para visibilizar los cambios globales. Con esta finalidad se han seleccionado distintos *story maps* que muestran trabajos de campo virtuales relacionados con el cambio global, ofreciéndolos como una de las posibilidades metodológicas que pueden ser utilizadas para introducir el concepto del cambio global y sus posibles consecuencias en el aula.

Palabras clave: Geografía, cambio global, *story maps*, trabajos de campo virtuales.

1. Este trabajo se realiza en el seno del proyecto Virtual Field Work in the context of Global Change – a blended learning approach for higher education (V-GLOBAL) (2021-1-FR01-KA220-HED-000023242) de 36 meses de duración (1-11-2021 al 31-10-2024), coordinado por la Université Paris Cité (Francia). Erasmus+. KA2 KA220-HED - Cooperation partnerships in higher education. Con las aportaciones del proyecto de Innovación Docente de la UNED: “El digital *story map* como recurso para la sostenibilización del curriculum (2022-2023)”

Story Maps and virtual fieldwork for teaching global change

ABSTRACT

Global transformation, and in particular climate change caused by humanity's relationship with the physical environment, is one of the biggest challenges facing society. To establish the extent to which global change is being studied in higher education, 25 interviews were conducted with professors from various European universities. The study finds that virtual fieldwork can be advantageously employed as a transversal element in teaching, to make global change visible. To highlight this potential, different story maps on these themes have been selected to illustrate both the methodological possibilities and its conceivable impact in the classroom.

Keywords: Geography, global change, story maps, virtual field work.

1. INTRODUCCIÓN

El cambio global es uno de los principales retos a los que se enfrentan las sociedades actuales. Las actividades humanas y su impacto en el medio están provocando cambios planetarios que Larsen et al. (2022) exponen en términos de problemas de contaminación, cambio climático antropogénico y disminución de la biodiversidad. Aunque estos se pueden etiquetar como cambios globales, no existe una definición unívoca; algunos autores lo consideran un campo de investigación emergente que engloba la sostenibilidad y lo identifican con el potencial de afectar a los procesos de un ecosistema en una ubicación dada, sin producirse de forma aislada, sino como influencia de múltiples cambios, cuyas interacciones en forma de sinergias e intercambios son difíciles de investigar (Zhou et al., 2023). El desafío al que se enfrentan nuestras sociedades es mitigar estos fenómenos informando a la población, fomentando su resiliencia y su capacidad de adaptación (Mochizuki y Bryan, 2015: 18).

Es necesario, por tanto, adaptarse a estos cambios, lo que significa anticiparse a los efectos negativos del cambio climático y a tomar las medidas adecuadas para prevenir o minimizar los daños que pueda causar o aprovechar las oportunidades que puedan surgir. Por ello se habla de transición energética, eficiencia en el uso del agua, etc.

La importancia del cambio global se muestra en el número creciente de publicaciones científicas que abordan el tema (Domínguez-Múgica, 2016; Friis-Christensen, 2018; Leininger-Frézal et al., 2023; Mauser et al., 2013; Steffen et al., 2006).

La educación para el cambio global requiere que se aplique en la enseñanza superior. Específicamente, la enseñanza de la geografía en la universidad debe ir acorde con los problemas actuales derivados de la relación del ser humano con el medio, de ahí la necesidad de integrar el cambio global en este ámbito, asumiendo el reto de construir ideas colaborativas, fomentar el cambio de actitudes que lleve a una acción transformadora para un futuro mejor (Murga-Menoyo, 2021). En relación, con estola educación superior tiene un importante papel que desempeñar en la educación para el cambio global con el fin de contribuir a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y las metas de la Agenda 2030 para los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Esto significa invitar al profesorado a tomar conciencia de los problemas locales y mundiales desarrollando sus conocimientos sobre el desarrollo sostenible (Corres et al., 2020; Millican, 2022; Scherak y Rieckmann, 2022). Por lo tanto, una barrera en la educación superior es la falta de conocimiento e inversión de los profesores (Leal Filho et al., 2019). Por lo tanto, la UNESCO (2019) subraya las funciones de los docentes y educadores, así como la importancia de promover y ampliar sus conocimientos sobre el tema de la sostenibilidad.

El objetivo de este estudio es conocer si el cambio global y sus problemáticas asociadas son enseñadas en el ámbito universitario europeo y ofrecer la posibilidad de la realización y/o el aprendizaje mediante trabajos de campo virtuales como herramienta para su estudio.

2. METODOLOGÍA

Una vez definidos con claridad los intereses de la investigación y su diseño se han realizado 25 entrevistas con un tiempo máximo de una hora, a profesores universitarios con distintos cargos (profesores asociados, profesores contratados a tiempo completo, titulares de universidad, y estudiantes de doctorado), que imparten al menos un curso en el que tratan temas relacionados con la interacción entre el medio ambiente y la sociedad a nivel de licenciatura o máster. Las entrevistas fueron realizadas por miembros de las universidades socias del proyecto Erasmus + V-Global (<https://v-global.eu/>) recogiendo información de ocho países diferentes: Francia, Alemania, Grecia, España, Reino Unido, Bulgaria, Portugal y Polonia. (Tabla 1), 5 entrevistas por socio. En la investigación cualitativa, un “grupo de uno” puede ser tan esclarecedor como una muestra (Taylor y Bodgan, 1987, p. 197). El conocimiento se construye por la propia interacción entre entrevistador y entrevistado (Flick, 2012; Kvale (2011; Puga y García, 2022). Son encuentros dirigidos hacia la comprensión de las perspectivas que tienen los informantes respecto al tema objeto de estudio, tal como las expresan con sus propias palabras y se dirigen al aprendizaje sobre acontecimientos y actividades que no se pueden observar directamente (Taylor y Bodgan, 1987).

Tabla 1. *Entrevistas realizadas al profesorado universitario*

Lugar, cargo y centro de trabajo	Entrevistas realizadas (n)
País	Francia (5), Alemania (5), Grecia (5), España (5), Reino Unido (2), Bulgaria (1), Portugal (1), Polonia (1)
Cargo académico	Catedráticos y titulares de universidad (7), Profesores asociados y contratados a tiempo completo (13), postdoctorales (3), predoctorales (2)
Centro de trabajo	Facultad de Geografía o similar (10), Facultad de Educación (9), Facultades de Ingeniería (4), Facultad de Ciencias (2), Facultad de Ciencias Políticas (1)

Nota. *Elaboración propia.*

Cada una de las entrevistas, realizadas de manera semiestructurada, duraron unos 30 minutos aproximadamente. Fueron grabadas y se transcribieron tras obtener el consentimiento de los entrevistados. Interesaba saber cómo ellos enseñan temas relacionados con la sostenibilidad y el cambio global, si han empleado un aprendizaje híbrido (*blended learning*) y si realizaban salidas virtuales como herramienta específica. Concretamente, las preguntas fueron las siguientes:

1. ¿Cómo definiría el cambio global?
2. ¿Cómo enseña sobre sostenibilidad o temas relacionados y los enfoques educativos subyacentes en sus clases? Describa cómo lo hace.

3. ¿Cuáles son sus principales objetivos en los cursos que imparte?
4. ¿Cómo evalúa si se cumplen estos objetivos?
5. ¿Utiliza o tiene intención de utilizar el método de aprendizaje combinado conocido en inglés como *blend learning*?
5. ¿Realiza o usa excursiones virtuales en su enseñanza? En caso afirmativo, Describa por qué y señale un ejemplo de estudio de caso de excursiones o laboratorios virtuales.
6. Describa las oportunidades o desventajas de estos enfoques (puntos fuertes y débiles)

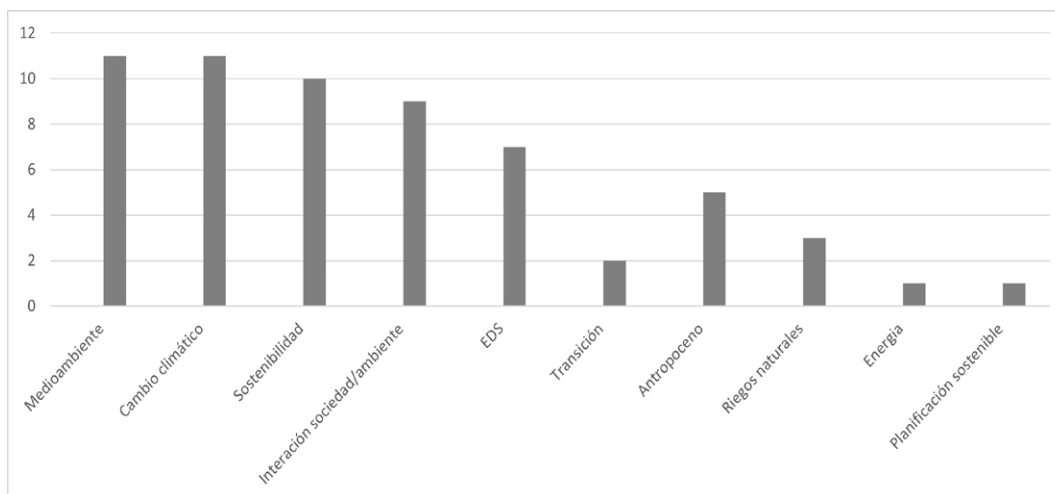
Las entrevistas se realizaron en diferentes idiomas (a menudo el idioma local). Después se tradujeron al inglés para su análisis y se analizaron siguiendo un análisis de contenido cualitativo (Mayring, 2014) y un análisis cuantitativo utilizando para ello el software Iramuteq (Baril y Garnier, 2015). Iramuteq es una aplicación que proporciona análisis estadístico textual, analizando el corpus textual en función de la proximidad de las palabras en los segmentos de texto.

3. RESULTADOS

3.1. La enseñanza del cambio global y la sostenibilidad

El concepto de cambio global es abordado por el profesorado como sinónimo o complemento a otros conceptos, donde el más frecuente es el de medioambiente y el de cambio climático. A éste le sigue el concepto de sostenibilidad, interacción sociedad y ambiente, y la educación para el desarrollo sostenible (figura 1).

Figura 1. Número de conceptos usados por el profesorado para definir el cambio global



Nota. Elaboración propia según los resultados obtenidos de las entrevistas.

El profesorado enseña cuestiones relacionadas con la sostenibilidad y con el cambio global con un enfoque transversal (27%) y/o interdisciplinar (21%), utilizando casi un tercio de ellos (23%) la educación para el desarrollo sostenible (EDS). El 15% tiene un enfoque medioambiental, mientras que el 12% usa un enfoque que, ellos definen, como la interconexión entre la geografía humana y la geografía física, y solo un 2% usa planteamientos relacionados únicamente con la geografía física.

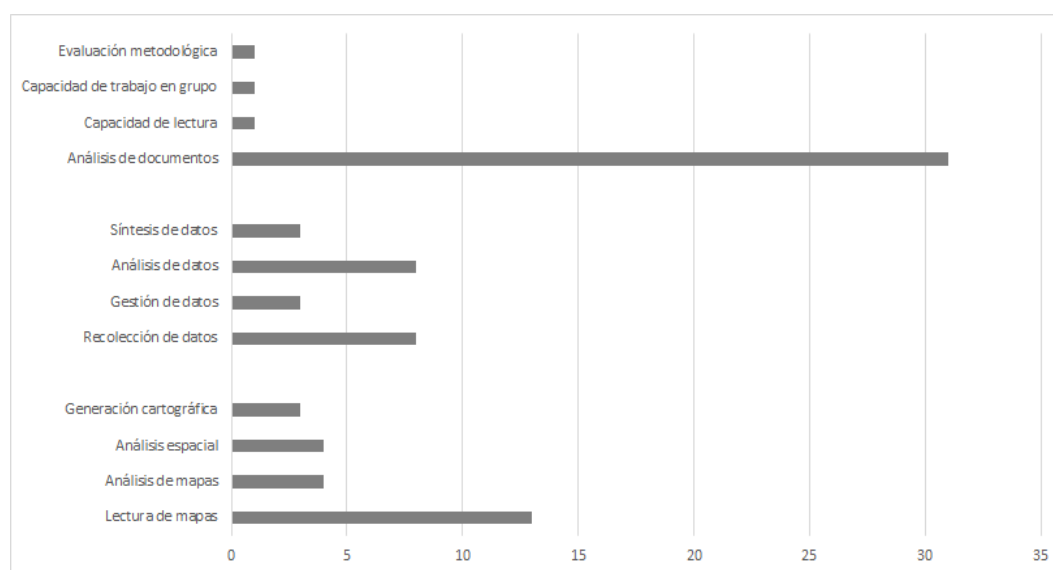
En este sentido, un profesor afirma que:

“Intento enseñar a los estudiantes que los problemas medioambientales no existen por sí solos. Que los problemas no son ambientales en sí, son socio-ambientales; que hay una dimensión económica y social”.

En relación con la metodología que usan en sus clases, existen una predominancia por las clases magistrales. Si bien, también se hace uso, con mucha menor medida del aprendizaje colaborativo, aprendizaje basado en la investigación, aprendizaje basado en problemas o el uso y desarrollo de trabajos de campo, entre otros. Los enfoques pedagógicos activos se articulan, en las clases, mediante la realización de actividades prácticas en relación con seminarios, talleres o trabajos en grupo.

Más concretamente, el objetivo del profesorado es desarrollar habilidades que están relacionadas, en su mayoría, con la capacidad de análisis de documentos y la lectura de mapas, así como la recolección y el análisis de datos, entre otros (figura 2). Además, se pretende que desarrollen también habilidades profesionales relacionadas con el desarrollo sostenible, entre las que se destacan el pensamiento espacial (42% del profesorado entrevistado), el pensamiento crítico (32%) y el pensamiento a futuro (26%).

Figura 2. Habilidades a desarrollar por el alumnado



Nota. Elaboración propia según los resultados obtenidos de las entrevistas.

Para evaluar si los objetivos se cumplen, en general se elaboran exámenes y pruebas, trabajos y encuestas de satisfacción, así como debates sobre temas específicos.

3.2. Utilización del aprendizaje combinado y las excursiones virtuales

A excepción del profesorado de la UNED, la cual es una universidad a distancia, el uso de metodologías mixtas, entre las clases presenciales y las clases virtuales no es muy frecuente, siendo para algunos de ellos un sistema que no les agrada. Un gran número de profesores comenta el uso de plataformas de campus virtual como *Moodle*, y hacen hincapié en las clases en línea que realizaron durante la pandemia del COVID-19 con *Teams* o *Zoom*.

En cuanto al uso de las excursiones virtuales, la gran mayoría utiliza como apoyo los mapas que se encuentran en diferentes plataformas institucionales de sus países, pero no elaboran una excursión virtual como tal; de hecho, un número considerable desconoce a qué hacen refe-

rencia. También hacen uso de *Google Earth* o *Google Maps*, algunas veces para la localización de lugares y en otras para la creación de rutas. Un pequeño número elabora *story maps* como complemento de sus clases o de trabajos de campo reales y, en ocasiones, éstos son realizados en colaboración con el alumnado.

En cuanto a las oportunidades y desventajas que ofrecen estos métodos, algunos profesores consideran que las herramientas online no favorecen la interacción con los estudiantes, tanto entre ellos, como entre profesor-estudiante. También consideran que las excursiones virtuales son o podrían ser un complemento interesante para sus clases, pero, sin embargo, no son o serían un sustitutivo de los trabajos de campo en el terreno.

3.3. *Story maps* para la enseñanza y aprendizaje del cambio global

En este apartado se muestran tres *story maps* que pueden servir como ejemplos para la enseñanza y el aprendizaje del cambio global. Todos ellos realizados con la herramienta StoryMaps de ESRI.

El primer ejemplo es un *story map* desarrollado por la Agencia del Clima estadounidense (climate.gov) donde se pregunta si la comunidad en la que vives (en este caso, solo está recogida la información para Estados Unidos) está expuesta a riesgos climáticos (<https://noaa.maps.arcgis.com/apps/MapJournal/index.html?appid=92e61103dc6e4b3485d94db03f9edfac&folderid=b570ca87251a42bb835f66d745142d74>). Haciendo zoom en el área elegida es posible obtener información espacial sobre el riesgo de inundaciones, predicciones de precipitación y sequías, riesgo de incendios forestales, riesgo por aumento del nivel del mar y futuras predicciones climáticas; el *story map* se acompaña con enlaces a páginas web para obtener más información y preguntas que se realizan al lector, como puede ser “¿Está tu localidad expuesta actualmente a la sequía? En caso afirmativo, ¿es probable que la sequía continúe?”

El segundo ejemplo, realizado por el profesor Carlos Guallart Moreno, nos pregunta si la ciudad de Zaragoza es una ciudad sostenible y nos muestra el cambio global en dicha ciudad (<https://storymaps.arcgis.com/stories/ee52bb6e90064af98470e09c5c7fd2e9>), adentrándonos en la historia de Zaragoza, en el concepto de sostenibilidad y sus tipologías y en la localización de diferentes elementos como pueden ser parques, mobiliario urbano o transporte público. La aplicación en el aula se muestra mediante un mapa colaborativo en el que el propio alumnado señala la existencia de prácticas sostenibles (o no) en diferentes puntos de la ciudad y realizan una valoración de su sostenibilidad.

Por último, el tercer ejemplo es una práctica sobre los paisajes culturales que dejan huella por sus indicadores de sostenibilidad, realizado por los profesores María Luisa de Lázaro Torres y Francisco José Morales Yago (<https://storymaps.arcgis.com/stories/aof70085828741308466a-06a8f741e88>), en el que se define qué es el paisaje y los tipos de paisaje que existen, las fuentes disponibles, tipología de indicadores, etc., y donde el alumnado localiza un paisaje cultural con problemas de sostenibilidad realizando un resumen del conflicto detectado y relacionándolo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El trabajo realizado muestra que el concepto de sostenibilidad y de la educación para el desarrollo sostenible es usado frecuentemente en las clases, pero, sin embargo, el concepto de cambio global está prácticamente ausente, tal y como ya mostraba hace dos décadas Van der Pluijm (2006). El uso de cartografía es muy frecuente, pero más como consulta y análisis que para el desarrollo de nuevos mapas o de itinerarios virtuales. Cuestiones importantes que

quieren que el alumnado desarrolle están relacionadas precisamente, con la capacidad de pensamiento espacial y la capacidad de análisis crítico.

Una de las grandes barreras detectadas en relación al aprendizaje combinado, es el desconocimiento de su alcance y significado, y la resistencia de algunos profesores a utilizarlo. La pandemia ha llevado a muchos de ellos a emplear métodos de la enseñanza a distancia, sin tiempo de analizar sus posibles beneficios y replantearse sus prácticas en profundidad debido, también, a que gran parte de ellos están poco formados en el uso de este tipo de enseñanza, y se vieron obligados a optar durante la pandemia por las clases en línea sustituyendo a las presenciales.

El aprendizaje combinado podría ser un enfoque para desarrollar nuevos contenidos para educar a los estudiantes sobre la sostenibilidad y el desarrollo sostenible y, especialmente, sobre el cambio global. Los propios entrevistados señalan que las excursiones virtuales son una herramienta interesante para educar y enseñar en estos conceptos, tal y como muestran Leininger-Frézal y Sprenger (2022) y los ejemplos señalados en este texto, escogidos entre una gran cantidad temática que pueden ser encontrados actualmente en internet.

REFERENCIAS

- Baril, E., and Garnier, B. (2015). *IRaMuteQ 0.7 alpha 2 Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires*. Institut National d'Études Démographiques Paris. http://www.iramuteq.org/documentation/fichiers/Pas%20a%20Pas%20IRAMUTEQ_0.7al-phaz.pdf
- Corres, A., Rieckmann, M., Espasa, A., & Ruiz-Mallén, I. (2020). Educator competences in sustainability education: A systematic review of frame-works. *Sustainability*, 12(23), 9858. <https://doi.org/10.3390/su12239858>
- Domínguez-Múgica, J. (Eds) (2016), *Global Change and Human Mobility*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-981-10-0050-8>
- Flick, U. (2012). *Introducción a la investigación cualitativa*. Morata.
- Friis-Christensen, E. (2018). Global Change, Space Weather, and Climate. In Beer, T., Li, J. and Alverson, K. (Eds.), *Global Change and Future Earth: The Geoscience Perspective* (Special Publications of the International Union of Geodesy and Geophysics, pp. 28-39). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781316761489.005>
- Kvale, S. (2011). *La entrevista cualitativa*. Morata.
- Leininger-Frézal, C. y Sprenger, S. (2022). Virtual Field Trips in Binational Collaborative Teacher Training: Opportunities and Challenges in the Context of Education for Sustainable Development, *Sustainability*, 14 (19), 12933. <https://doi.org/10.3390/su141912933>
- Leininger-Frézal, C., Sprenger, S., de Lázaro-Torres, M.L., Rodríguez Domenech, M.A., Heidari, N., Pigaki, M., Naudet, C., Lecomte, I A., Gallardo, M. (2023). Global Change Challenge in the Higher Education Curriculum on the approach of Blended Learning. *European Journal of Geography*, 14 (2), 1-14. <https://doi.org/10.48088/ejg.c.lei.14.2.001.014>
- Larsen, T., Gerike, M. and Harrington, J. (2022) Human-Environment Thinking and K-12 Geography Education, *Journal of Geography*, 121(1), 34-46, <http://doi.org/10.1080/00221341.2021.2005666L>
- Leal Filho, W., Shiel, C., Paço, A., Mifsud, M., Ávila, L. V., Brandli, L. L., & Caeiro, S. (2019). Sustainable Development Goals and sustainability teaching at universities: Falling behind or getting ahead of the pack? *Journal of Cleaner Production*, 232, 285-294. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.309>

- Mausser, W., Klepper, G., Rice, M., Schmalzbauer, B.S., Hackmann, H., Leemans, R. y Moore, H. (2013). Transdisciplinary global change research: the co-creation of knowledge for sustainability. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 5(3-4), 420-431. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2013.07.001>
- Mayring, P. (2014). *Qualitative content analysis: Theoretical foundation, basic procedures and software solution*. <https://nbn-resol-ving.org/urn:nbn:de:oi68-ssoar-395173>
- Millican, R. (2022). A rounder sense of purpose: Competences for educators in search of transformation. In P. Vare, N. Lausset, & M. Rieckmann (Eds.), *Competences in education for sustainable development: Critical perspectives* (pp. 35-45). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-91055-6_5
- Mochizuki, Y., & Bryan, A. (2015). Climate change education in the context of education for sustainable development: Rationale and principles. *Journal of Education for Sustainable Development*, 9(1), 4-26. <https://doi.org/10.1177/0973408215569109>
- Murga-Menoyo, M. A. (2021). La educación en el antropoceno: posibilismo versus utopía. La educación en el antropoceno: posibilismo versus utopía, *Teoría De La Educación. Revista Interuniversitaria*, 33(2), 107-128. <https://doi.org/10.14201/teri.25375>.
- Puga, J. V., & García, M. C. (2022). La aplicación de entrevistas semiestructuradas en distintas modalidades durante el contexto de la pandemia. *Revista Científica Hallazgos21*, 7(1), 52-60.
- Scherak, L., y Rieckmann, M. (2022). Development and assessment of ESD competences: Staff training at the University of Vechta. In P. Vare, N. Lausset, & M. Rieckmann (Eds.), *Competences in education for sustainable development: Critical perspectives* (pp. 121-128). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-91055-6_15
- Steffen, W., Sanderson, R. A., Tyson, P. D., Jäger, J., Matson, P. A., Moore III, B. y Wasson, R. J. (2006). *Global change and the earth system: a planet under pressure*. Springer Science and Business Media
- Taylor, S.J. y Bogdan, R. (1987). Introducción a los métodos cualitativos de investigación: La búsqueda de significados. (pp. 100-132). Editorial Paidós Básica.
- Van der Pluijm, B.A. (2006). The Global Change curriculum and minor at the University of Michigan. *Journal of Geoscience Education*, 5(3): 249-254. <https://doi.org/10.5408/1089-9995-54-3-249>
- Zhou, X., Gu, X., y Smaill, S. J. (2023). Rethinking experiments that explore multiple global change factors. *Trends in Ecology & Evolution*, 38 (5). <https://doi.org/10.1016/j.tree.2023.01.009>

El aprendizaje basado en la ubicación mediante el uso de vídeos: el río Nilo

Sandra Mayordomo Maya

Departamento de Geografía, Universitat de València

sandra.mayordomo@uv.es

<https://orcid.org/0000-0001-5292-3067>

Miguel Antequera Fernández

Departamento de Geografía, Universitat de València

Miguel.Antequera@uv.es

<https://orcid.org/0000-0001-8674-6046>

RESUMEN

El vídeo es uno de los medios más utilizados en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Su uso ofrece la posibilidad de ejercer una amplia variedad de funciones didácticas. El objetivo de esta comunicación es constatar la utilidad de la visualización de vídeos en la comprensión de contenidos teóricos, así como en la ubicación de lugares específicos. Para ello, se expone una experiencia didáctica implementada en la asignatura de Geografía II, una optativa de cuarto curso impartida en los grados universitarios de Historia e Historia del Arte. En el ejercicio se deben situar en un mapa diversos elementos que recorre el río Nilo en su trayectoria. Así, se cumplimenta este mapa en dos ocasiones, la primera tras la explicación teórica de los contenidos, y la segunda durante la proyección de dos vídeos seleccionados. Finalmente, los estudiantes responden una encuesta para conocer su valoración sobre la actividad. Los resultados constatan que el alumnado localiza un mayor número de topónimos durante la proyección de las grabaciones, y considera que el ejercicio es interesante y motivador. Se concluye que el vídeo conforma una parte fundamental de la educación mediática del alumnado y es un medio apropiado en la enseñanza de la Geografía.

Palabras clave: vídeos didácticos, ubicación geográfica, río Nilo, cartografía, aprendizaje basado en la ubicación.

Location-based learning through the use of videos: the Nile river

ABSTRACT

Video is one of the most used kinds of media in teaching and learning processes. It gives the possibility of serving a wide range of educational purposes. The aim of this communication is to confirm the usefulness of viewing videos in understanding theoretical content, as well as in learning to locate specific places. To do so, an explanation is given here of an educational experience implemented in Geography II, an optional subject of the fourth academic year given in the university degrees of History and the History of Art. In the exercise given, students must locate various elements on a map that the River Nile runs through on its course. Hence, the map is filled in twice: the first time after the theoretical explanation of the contents, and the second during the screening of two selected videos. Finally, students answer a survey in order to get their evaluation of the activity. The results confirm that the students can locate a greater number of toponyms when the recordings are screened, and consider the exercise to be interesting and motivational. It is concluded that video is a fundamental part of students' media education and is an appropriate medium for teaching Geography.

Keywords: educational videos, geographic localisation, Nile River, cartography, place-based education.

1. INTRODUCCIÓN

Los medios audiovisuales comprenden un conjunto de técnicas visuales y auditivas que se emplean como apoyo en la enseñanza, de modo que su uso permite una mejor comprensión e interpretación de las ideas y contenidos (Corrales y Sierras, 2002). Estas herramientas tecnológicas se utilizan con fines educativos, ya que sus elementos desarrollan el interés del estudiantado y dinamizan el proceso educativo (López, 2005; Garavito, 2016). De hecho, el medio audiovisual se ha introducido de forma significativa en el ámbito pedagógico, ya que forma parte de la cultura y la cotidianidad del alumnado digital (Cornejo, 2015). Su eficacia en el proceso de enseñanza-aprendizaje está determinada por la percepción a través de los sentidos, tanto visuales como acústicos (Domínguez, 2020). Por tanto, los medios audiovisuales desempeñan un papel esencial en la generación de conocimiento científico, también en el ámbito universitario (Alejandre *et al.*, 2018).

La investigación de Cabero (2012) señala que cualquier medio audiovisual, desde el más sencillo al de mayor complejidad, conforma un recurso didáctico que ha de ser utilizado cuando el proceso educativo lo justifique. Así, el empleo de un medio u otro depende de los objetivos planteados, por lo que la interacción de diversos recursos es una estrategia adecuada a implementar por el profesorado. El docente es el elemento principal para concretar el medio idóneo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, de modo que determina las posibilidades que estas herramientas pueden desarrollar en el contexto educativo. Los medios audiovisuales se clasifican en las siguientes tipologías: a) Imágenes fijas (diapositivas, fotografías...); b) Materiales sonoros (audios, discos, programas de radio...); c) Materiales audiovisuales (vídeos, películas, programas de televisión...) (Marquès, 2000).

En este sentido, los medios audiovisuales constituyen un significativo recurso educativo, de manera que las Ciencias Sociales deben asumir nuevas prácticas pedagógicas en su desarrollo en el entorno digital (Romero y Suárez, 2018). En concreto, el uso de estas herramientas es esencial

y de relevante interés en la enseñanza de la Geografía y en la gestión de los conocimientos científicos de esta disciplina (Guamán *et al.*, 2022).

En este contexto, el estudio de Delgado y García (1995) indica la necesidad de utilizar los medios audiovisuales de manera didáctica para mejorar la comprensión analítica, sistemática y global de los acontecimientos que caracterizan a la realidad geográfica. Igualmente, Espinoza-Freire (2018) destaca el destacado apoyo que prestan los materiales audiovisuales en el proceso de educación geográfica, ya que favorecen la adquisición de conocimientos renovados. Así, los recursos audiovisuales contribuyen al desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje geográfico en la Educación Superior (Alejandre *et al.*, 2018) y tienen una elevada connotación para la aprehensión de los conocimientos de esta disciplina (Ley *et al.*, 2021).

Por tanto, los medios audiovisuales como recursos pedagógicos de enseñanza resultan efectivos para el desarrollo del conocimiento geográfico. Ello se debe a diversos factores: aprovechan en mayor medida las potencialidades de los órganos sensoriales, logran una mayor permanencia de los conocimientos y valores, permiten un incremento de la información y la motivación, constituyen un sustento científico y axiológico para la enseñanza geográfica, y auxilian al profesorado en su labor y desarrollan la curiosidad del estudiantado (Alejandre *et al.*, 2017). En definitiva, los recursos audiovisuales conforman medios de enseñanza fundamentales y fuentes de conocimiento significativos para la Geografía.

El vídeo es uno de los medios audiovisuales más utilizados en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Su uso permite ejercer una amplia variedad de funciones didácticas, que han sido definidas en diversas investigaciones, como las de Salinas (1992), Cebrián (2005) y Ballesteros (2013). Entre las diferentes funciones analizadas en estos estudios, destacan las siguientes:

- Transmisor de información. Se trata de una de las funciones más utilizadas en la enseñanza. Se relaciona con el uso del vídeo como un instrumento para presentar la información o los contenidos que se quieren transmitir al alumnado. Existe la posibilidad de combinar dos tipos de vídeos diferentes: los diseñados y producidos expresamente para ser utilizados en un proceso de formación; y los emitidos para el público en general y que el profesorado adapta para atender a sus necesidades didácticas.
- Instrumento motivador. El vídeo representa una estrategia para motivar, captar y mantener la atención del alumnado sobre los contenidos a desarrollar durante el proceso de formación.
- Instrumento de conocimiento. El vídeo se utiliza como un instrumento didáctico de trabajo colaborativo, donde el alumnado asume un papel activo y protagonista. Así, los estudiantes dejan de ser meros receptores y se convierten en emisores-creadores de sus propios mensajes didácticos.
- Instrumento de evaluación. Esta función se plantea desde una doble perspectiva. En la primera se presentan diferentes secuencias o “videoclips evaluativos” a los alumnos para que puedan participar en su valoración. La segunda se apoya en las posibilidades que presenta el vídeo para ofrecer un *feedback* inmediato. De esta forma, el estudiante observa sus propias grabaciones y participa en el análisis de su comportamiento.
- Formación y perfeccionamiento del profesorado en aspectos y estrategias didácticas y metodológicas. Se relaciona con la formación y perfeccionamiento del profesorado en habilidades y estrategias docentes, como, por ejemplo, mediante la observación propia.

- Formación y perfeccionamiento del profesorado en los contenidos de su área de conocimiento. El vídeo se utiliza como un transmisor de información que contribuye a la actualización de los conocimientos del profesorado sobre su disciplina.
- Otras funciones. Las referidas investigaciones contemplan otras funciones del vídeo en la enseñanza, como la expresiva, creativa y artística; como instrumento de comunicación y alfabetización icónica; como herramienta de investigación psicodidáctica y sociológica; y como recurso en procesos desarrollados en laboratorios.

A partir de estas reflexiones y antecedentes, el objetivo de esta comunicación es constatar la utilidad del vídeo para la enseñanza de la Geografía, de manera que facilita a los estudiantes la identificación, localización y comprensión de información geográfica y fenómenos espaciales. De este modo, se pretende verificar la utilidad de esta herramienta audiovisual para el apoyo en la labor del profesorado de la disciplina geográfica y para el aprendizaje del estudiantado.

Para ello, se expone una experiencia didáctica implementada en la asignatura de Geografía II durante el curso 2021/2022. Esta materia conforma una optativa de cuarto curso de formación específica para la enseñanza secundaria, impartida en los grados universitarios de Historia e Historia del Arte de la Universitat de València. En esta asignatura se estudian los grandes conjuntos geográficos del mundo y sus principales procesos territoriales, donde es fundamental conocer la localización de los principales espacios o fenómenos geográficos tratados. Sin embargo, después de diversas anualidades, se ha detectado que numerosos estudiantes muestran dificultades para situar correctamente en mapas los elementos o procesos analizados.

En este sentido, se realiza un ejercicio en el que el alumnado debe situar en un mapa diversos lugares que recorre el río Nilo en su trayectoria. Así, se cumplimenta este mapa en dos ocasiones. La primera, tras la exposición teórica de los contenidos por parte del profesorado; y la segunda, durante la proyección de dos vídeos seleccionados expresamente para la realización de esta actividad, con objeto de reforzar contenidos y ayudar al estudiantado a mejorar la localización geográfica de los elementos. Finalmente, los estudiantes responden una encuesta para conocer su valoración sobre el ejercicio y la utilidad del uso de vídeos en la asignatura.

2. METODOLOGÍA DE TRABAJO

La metodología de trabajo está constituida por diversas fases consecutivas, que permiten analizar la utilidad del uso del vídeo en la localización y comprensión de información y contenidos geográficos.

- Primera fase. Selección de vídeos para su uso como recurso educativo

La elección de vídeos como recurso educativo en la asignatura de Geografía II se ha efectuado a partir de los criterios propuestos en la investigación de Ballesteros (2013). Así, este estudio determina diversos principios generales en el proceso de selección de un vídeo didáctico, entre los que destacan los siguientes:

- a) ¿Cuándo se utilizará?

Este criterio considera el momento del proceso formativo en el que se aplicará. En este sentido, los vídeos seleccionados se visualizarán en el tema de Geografía de África, en concreto, en el apartado que comprende el estudio del río Nilo.

- b) ¿Qué se pretende?

Hace referencia a los objetivos y contenidos que se desean alcanzar y desarrollar. La principal finalidad de esta actividad es mejorar la localización geográfica de determinados elementos vinculados al recorrido del río Nilo por parte del alumnado. Asimismo, se pretende transmitir información y profundizar los contenidos que previamente se han impartido.

c) ¿Cómo se utilizará?

Se refiere a la función que desempeña el vídeo durante el proceso formativo. Los vídeos pretenden motivar al alumnado en determinados aspectos y profundizar los contenidos impartidos. Para ello, se visualizarán en clase después de la explicación de los contenidos teóricos por parte del profesorado.

d) La participación e intervención del alumnado y del profesorado

Los docentes y estudiantes se convierten en procesadores activos de información y participan en la construcción de nuevo conocimiento, mediante su consolidación a través de la cumplimentación del ejercicio.

e) Las características técnicas y semántico-expresivas.

Para la selección de vídeos se tiene en cuenta que el material tenga una buena calidad de imagen y sonido, su duración, y que las ilustraciones utilizadas sean adecuadas a los contenidos de la asignatura.

f) Versatilidad.

Considera las diferentes funciones que desempeña el vídeo en el proceso formativo. De esta forma, estos recursos se utilizan como transmisores de información y como herramientas que motiven y capten la atención del alumno.

A partir del estudio de las funciones y criterios didácticos analizados, se han seleccionados los siguientes dos vídeos para su aplicación en la temática del río Nilo en la asignatura de Geografía II:

- Vídeo 1: “El río Nilo, el granero del mundo antiguo”. Este video está disponible en YouTube (González, 2013). Se trata de la síntesis de un documental sobre el río Nilo del Canal Viajar, en el que una viajera recorre este curso fluvial desde su desembocadura hasta el nacimiento. En su trayectoria, se describen los lugares más relevantes del recorrido e incluso muestra su localización en varios mapas (Figura 1). Tiene una duración de 15 minutos.

Figura 1. *Imágenes extraídas del primer vídeo seleccionado “El río Nilo, el granero del mundo antiguo”*

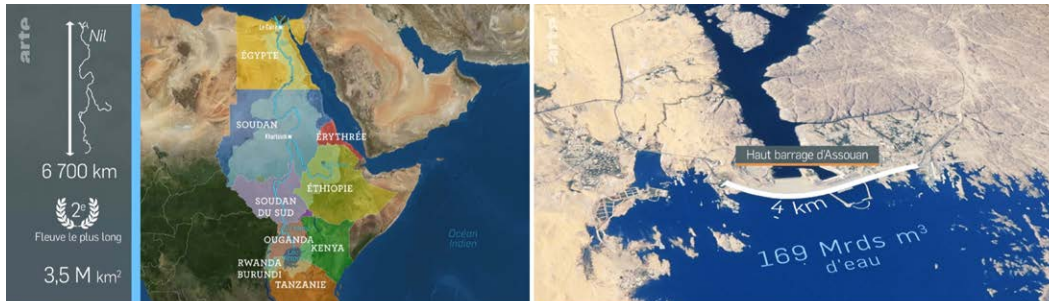


Nota. *González (2013).*

- Vídeo 2: “El revés de los mapas. El Nilo: un cruceo geopolítico” (ARTE., 2021). Describe un cruceo en el río Nilo, en el que se explican las principales características de este cauce flu-

vial, los países que recorre y sus principales elementos. Muestra numerosas fotografías, mapas y analiza aspectos geopolíticos (Figura 2). Su duración es de 12 minutos.

Figura 2. Imágenes extraídas del segundo vídeo seleccionado “El revés de los mapas. El Nilo: un crucero geopolítico”



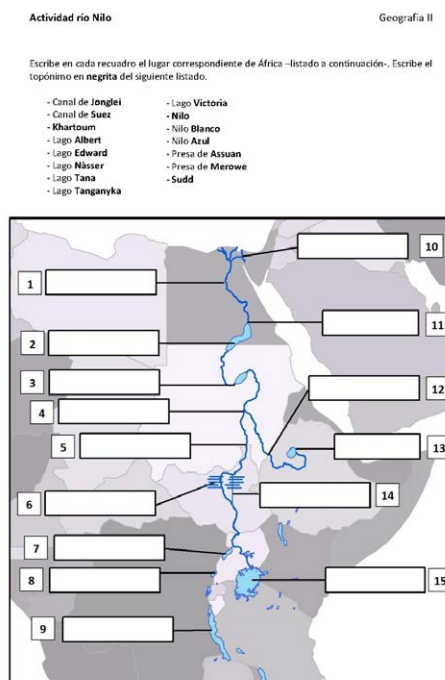
Nota. ARTE. (2021).

- Segunda fase. Diseño del ejercicio y aplicación en el aula

Esta fase comprende el diseño del ejercicio que se implementará durante la clase de Geografía II, con objeto de constatar la utilidad de los vídeos en la mejora de la localización de determinados elementos. En este sentido, se ha confeccionado un mapa del recorrido del río Nilo, en el que se han colocado una quincena de huecos que el alumnado debe cumplimentar a partir de un listado de topónimos proporcionados. La Figura 3 muestra el mapa diseñado, con la relación de elementos a localizar.

Como se ha especificado previamente, este mapa se cumplimenta en dos ocasiones. La primera, tras la explicación teórica de los contenidos de la materia por parte del profesorado, donde el alumnado no podrá consultar ningún tipo de material. La segunda, durante la proyección de los dos vídeos seleccionados.

Figura 3. Mapa del recorrido del río Nilo para la localización de elementos por parte del estudiantado



Nota. Elaboración propia.

Finalmente, se ha diseñado una breve encuesta para conocer la valoración de los estudiantes sobre la actividad y el uso de vídeos en la asignatura y en la mejora de la ubicación de elementos. La encuesta consta de 6 ítems en el que el alumnado debe mostrar su grado de acuerdo o desacuerdo en una escala de 1 a 5. Además, se incluye una pregunta de respuesta dicotómica sobre el uso de vídeos en otras asignaturas, así como una cuestión abierta sobre la actividad realizada. El detalle de la encuesta se observa en la Figura 4.

Figura 4. Encuesta diseñada para conocer la valoración del alumnado sobre la actividad realizada y el uso de vídeos en la asignatura de Geografía II

- **¿Habías visualizado vídeos en otras asignaturas para ayudarte a la ubicación de sitios o elementos en un mapa?**

Sí No

- **Señala, para cada una de las siguientes afirmaciones, tu grado de acuerdo o desacuerdo, donde:**

- 1- Totalmente en desacuerdo
- 2- En desacuerdo
- 3- Indiferente
- 4- De acuerdo
- 5- Totalmente de acuerdo

	1	2	3	4	5
La realización de esta actividad me facilitará el estudio de la asignatura					
La visualización de los vídeos me ha ayudado a ubicar los sitios y elementos en el mapa					
La visualización de los vídeos me ha ayudado a comprender mejor el contenido de este apartado del temario					
El contenido de los vídeos me ha resultado interesante					
Considero que esta actividad es motivadora					
Recomendaría la realización de esta actividad en esta asignatura					

Si quieres, añade algún comentario o sugerencia sobre esta actividad

Nota. *Elaboración propia.*

- Tercera fase. Tratamiento de los datos

La información obtenida a partir de la cumplimentación del ejercicio por parte del alumnado se incorpora a una hoja de cálculo. De este modo, se calcula la cantidad de elementos situados correctamente, tanto antes de la visualización de los vídeos como tras su proyección, con objeto de determinar si se ha producido una mejoría. Asimismo, se tratan los datos de la encuesta y se obtienen las puntuaciones medias de cada pregunta.

- Cuarta fase. Redacción de resultados

La última fase de la metodología de trabajo contempla labores de análisis, reflexión e interpretación de los resultados obtenidos en las fases precedentes.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Localización geográfica de elementos en el mapa

La experiencia didáctica implementada en la asignatura de Geografía II comprende la cumplimentación de un mapa de la trayectoria del río Nilo, en el que se han colocado una quincena de huecos que el alumnado debe rellenar a partir de un listado de topónimos proporcionados. Estos elementos son emplazamientos singulares que recorre este cauce fluvial en su trayectoria.

El ejercicio fue realizado por 15 alumnos durante el horario habitual de clase, de los que 8 son estudiantes del Grado de Historia, y los 7 restantes del Grado de Historia del Arte. La Tabla 1 recoge la relación de los 15 discentes, a los que se les ha asignado un código individual para el tratamiento de los datos. Para cada uno de ellos se indica el número de topónimos correctamente cumplimentados, tanto antes de la visualización de los vídeos, como durante su proyección. De este modo, se determina el porcentaje de mejora en la localización geográfica de los elementos para cada estudiante.

Tabla 1. *Número de topónimos localizados correctamente por los estudiantes en el mapa*

Código estudiante	Número de topónimos correctamente localizados		Porcentaje de mejora
	Antes de la visualización de los vídeos	Durante la visualización de los vídeos	
1	7	15	114,3
2	13	15	15,4
3	9	15	66,7
4	15	15	0,0
5	15	15	0,0
6	9	15	66,7
7	12	15	25,0
8	5	13	160,0
9	8	8	0,0
10	7	11	57,1
11	13	15	15,4
12	6	15	150,0
13	8	15	87,5
14	10	12	20,0
15	13	15	15,4
	Promedio aciertos: 10 Sumatorio: 150	Promedio aciertos: 13,9 Su- matorio: 209	39,3

Nota. Elaboración propia.

El promedio de topónimos correctamente localizados por los estudiantes con anterioridad a la observación de los vídeos es de 10, mientras que esta cifra aumenta hasta 13,9 durante su visualización. Si se considera el sumatorio de aciertos, el máximo global que pueden alcanzar los 15 alumnos es de 225 (15 topónimos y 15 estudiantes). Sin embargo, la cifra obtenida es de 150, previamente a la visualización de las grabaciones, y de 209 durante su proyección, lo que

representa un incremento del 39,3%. De esta manera, se constata una mejora notable en la localización de los elementos geográficos merced a la visualización de los vídeos seleccionados.

Si se analizan las cifras de cada estudiante de manera individual, se observa que una docena de alumnos han aumentado el número de topónimos localizados durante la realización del ejercicio, mientras que los 3 restantes mantienen la misma cifra de aciertos. Además, destaca que la mitad de los discentes ha mejorado en más del 50% la cantidad de aciertos, incluso tres de ellos duplican el número de topónimos situados en el lugar adecuado.

Tabla 2. *Número de estudiantes que localiza correctamente cada topónimo en el mapa*

Topónimo	Número de estudiantes que localiza correctamente		Porcentaje de mejora
	Antes de la visualización de los vídeos	Durante la visualización de los vídeos	
1- Nilo	15	15	0,0
2- Lago Nasser	10	13	30,0
3- Presa de Merowe	8	12	50,0
4- Khartoum	10	15	50,0
5- Nilo Blanco	13	13	0,0
6- Sudd	11	14	27,3
7- Lago Albert	3	15	400,0
8- Lago Edward	4	13	225,0
9- Lago Tanganica	7	13	85,7
10- Canal de Suez	14	14	0,0
11- Presa de Assuan	11	13	18,2
12- Nilo Azul	14	15	7,1
13- Lago Tana	7	15	114,3
14- Canal Jonglei	9	14	55,6
15- Lago Victoria	14	15	7,1
	150	209	39,3

Nota. Elaboración propia.

De la misma manera, la Tabla 2 recoge el listado de topónimos, ordenados según el código asignado en el mapa. Para cada uno se muestra el número de estudiantes que lo ha localizado correctamente. Como se observa, la totalidad de elementos, a excepción de 3, ha aumentado su grado de acierto por parte de los alumnos. Destacan emplazamientos como los lagos Albert, Edward, Tana y Tanganica, donde los estudiantes han mostrado dificultades relevantes en su correcta localización antes de observar las proyecciones. Otros lugares, como el propio río Nilo, el Canal de Suez, el Nilo Azul o el Lago Victoria, han sido cumplimentados por un número destacado de estudiantes antes de ver los vídeos, por lo que registran un menor porcentaje de mejora. Ello es debido a que estos elementos conforman emplazamientos habitualmente reconocidos.

En definitiva, la visualización de los videos seleccionados ha facilitado al alumnado la identificación y localización de los elementos y fenómenos espaciales en el mapa. Así, las proyecciones se configuran con un relevante material de apoyo en la labor del profesorado. Ello se constata además en diversos estudios. Así, Herrera (2012) señala que el empleo de recursos tecnológicos para la enseñanza de la Geografía, como los medios audiovisuales, facilita a los

estudiantes la identificación y localización de fenómenos espaciales, tanto básicos como complejos. Igualmente, Nin y Acosta (2020) señalan que estas herramientas desarrollan habilidades en los discentes para comprender fenómenos geográficos, y su uso refuerza los contenidos teóricos tratados en el aula. De este modo, el empleo de las tecnologías educativas es de utilidad tanto para los docentes como para los estudiantes en la disciplina geográfica, ya que facilita la identificación y emplazamiento de lugares y desarrolla en los estudiantes la capacidad de independencia cognoscitiva (Ley *et al.*, 2021). En este sentido, Alejandre *et al.* (2017) señalan que el proceso de educación geográfica, apoyado en materiales audiovisuales, permite lograr la adquisición de conocimientos renovados y el desarrollo de un pensamiento crítico-valorativo a partir de la observación de imágenes. Por tanto, los medios audiovisuales resultan efectivos para el desarrollo del conocimiento geográfico (Guamán *et al.*, 2021; Jiménez *et al.*, 2018).

3.2. Encuesta de valoración del ejercicio por parte del alumnado

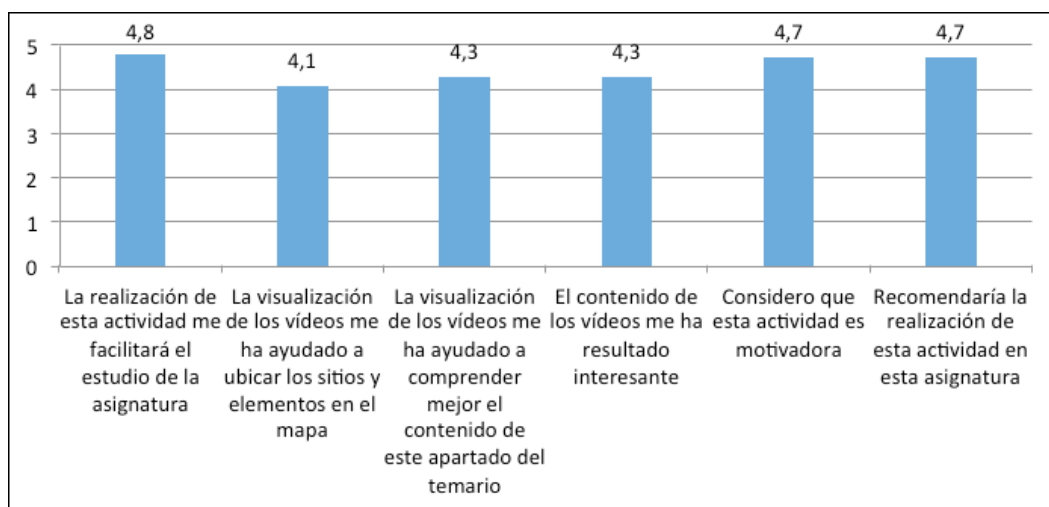
Los resultados de la encuesta realizada para conocer la valoración del ejercicio por parte de los estudiantes se detallan en la Tabla 3 y la Figura 5. Los discentes muestran un elevado grado de acuerdo con los ítems, ya que las puntuaciones medias globales superan los 4 puntos sobre un máximo de 5 en la totalidad de casos. Así, los alumnos consideran que la realización de esta actividad les facilitará el estudio de la asignatura (4,8 puntos). Igualmente, opinan que el ejercicio es motivador (4,7) y recomiendan su realización en esta disciplina (4,7).

Tabla 3. Respuestas asignadas a cada ítem de la encuesta según el grado de acuerdo o desacuerdo (escala 1-5) de cada estudiante

Estudiante	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6
1	5	5	5	4	5	5
2	5	5	5	5	5	5
3	5	5	3	3	4	4
4	5	4	5	5	5	5
5	5	2	4	4	5	5
6	5	5	5	5	5	5
7	5	4	4	4	5	5
8	5	5	5	5	5	5
9	4	3	4	3	5	5
10	5	5	5	5	5	5
11	5	4	4	4	5	5
12	3	2	2	4	3	3
13	5	5	5	4	5	5
14	5	3	4	4	5	5
15	5	4	4	5	4	4
Promedio	4,8	4,1	4,3	4,3	4,7	4,7

Nota. Elaboración propia.

Figura 5. Promedios de las puntuaciones asignados por los estudiantes a cada ítem de la encuesta (escala 1-5)



Nota. Elaboración propia.

Finalmente, la Tabla 4 muestra las observaciones realizadas por varios alumnos sobre la realización de esta actividad. La mayoría de estudiantes considera que la cumplimentación del mapa representa una labor complicada sin el apoyo de los vídeos. Así, indican que su visualización les ha facilitado esta tarea y recomiendan el diseño de este tipo de actividades durante la asignatura. Así, y según constatan Ley *et al.* (2021), los medios audiovisuales complementan el rol del docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, permitiendo que sea motivador, dinámico e interactivo, ya que, a través de su visualización, interpretan y asimilan la información geográfica proporcionada. Igualmente, logran un incremento de la información y elevan la motivación del alumnado (Alejandre *et al.*, 2017).

Tabla 4. Observaciones y comentarios realizados por el alumnado sobre el ejercicio planteado

Estudiante	Comentarios y observaciones
1	“Me ha parecido que la dificultad es media, ya que hemos repasado un poco el tema antes en clase. Supongo que el día del examen después de estudiar será algo más fácil, aunque la cantidad de mapas presentes en el temario es amplia y creo que eso hará más difícil recordarlo todo bien”
2	“Es perfecta para ensamblar los conocimientos, siempre y cuando haya estudiado un poco la gente en casa. Muchas gracias”
3	“La actividad antes de la visualización del video resultaba bastante compleja”
5	“Me ha parecido fácil”
6	“Al inicio la actividad era difícil”
7	“Antes de verlo me ha sido indiferente”
8	“Antes de ver el vídeo me ha parecido difícil”
9	“Esta actividad es interesante para refrescar el material impartido en el aula. Recomiendo que se realice una por tema, así los alumnos estarán más preparados de cara al examen”
10	“Algo complicado”
11	“La primera actividad ha sido normal, ni muy fácil, ni muy difícil”

14	“El mapa me ha parecido difícil antes de ver el vídeo, aunque el hecho de haber leído la presentación antes de la actividad lo facilita”
15	“Antes del vídeo, completar el mapa me ha parecido asequible, si habías leído la presentación antes de clase. Se perdía un poco la información en el documental de viajar por la calidad de la imagen”

Nota. *Elaboración propia.*

4. CONCLUSIONES

Los medios audiovisuales constituyen herramientas tecnológicas de relevancia utilizadas como apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estas técnicas desarrollan el interés y motivación del alumnado y se configuran como un elemento fundamental en la generación de conocimiento. Así, estos recursos conforman un relevante recurso educativo, y su uso es esencial en la enseñanza de la Geografía, ya que desarrollan la curiosidad del estudiantado, permiten una mayor permanencia de los conocimientos, y sirven de apoyo al docente en la enseñanza. Los recursos audiovisuales se clasifican en diversas tipologías: imágenes fijas, materiales sonoros, y audiovisuales.

Entre los medios audiovisuales más utilizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje se encuentra el video. Este recurso permite ejercer una amplia variedad de funciones didácticas: transmisor de información, instrumento motivador, recurso didáctico de trabajo colaborativo, instrumento de evaluación, y medio de formación y perfeccionamiento del profesorado. Asimismo, el video se emplea como herramienta de investigación psicodidáctica y sociológica, y como instrumento de comunicación.

En esta comunicación se ha expuesto una experiencia didáctica desarrollada en la asignatura de Geografía II, una optativa de cuarto curso de formación específica para la enseñanza en secundaria, impartida en los grados universitarios de Historia e Historia del Arte. En esta materia, tras diversas anualidades, se ha detectado que numerosos estudiantes muestran dificultades para localizar correctamente en mapas los elementos o procesos geográficos impartidos en las clases teóricas.

En este sentido, en la actividad desarrollada, el alumnado debe situar en un mapa diversos emplazamientos que recorre el río Nilo en su trayectoria. Así, se cumplimenta este mapa en dos ocasiones. La primera, tras la explicación teórica de los contenidos; y la segunda, durante la proyección de dos vídeos seleccionados. El objetivo es constatar la utilidad de la visualización de vídeos en la identificación y ubicación de información y fenómenos espaciales.

La elección de los vídeos proyectados se ha efectuado a partir de diversos criterios propuestos en referencias bibliográficas, en aspectos relacionados con su finalidad, momento del proceso formativo en el que se aplica, o la función principal. Posteriormente, el alumnado cumplimenta el mapa diseñado expresamente para esta actividad, donde se muestra el recorrido del río Nilo y una quincena de huecos que los discentes debe cumplimentar a partir de un listado de topónimos proporcionados. Finalmente, se contesta una breve encuesta para conocer la valoración de los estudiantes sobre la actividad y el uso de vídeos en la asignatura. La información obtenida se traslada a una hoja de cálculo y se interpretan los datos y resultados.

El ejercicio fue realizado por una quincena de alumnos durante el horario habitual de clase. Se observa que una docena de estudiantes ha aumentado el número de emplazamientos localizados correctamente durante la visualización de los vídeos, y la mitad de los discentes ha mejorado en más del 50% esta cifra. En global, el incremento de aciertos es del 39,3%, por lo que se constata una mejora significativa en la localización de elementos geográficos como

consecuencia de la visualización de los vídeos expuestos. Los emplazamientos que registran una mayor dificultad en su localización por parte del alumnado corresponden a diferentes lagos, como Albert, Edward, Tana y Tanganica, ya que un número escaso de estudiantes los ha localizado de forma correcta antes de ver las proyecciones.

Tras la realización de este ejercicio se ha implementado una encuesta, en la que los alumnos valoran de forma positiva la realización de esta actividad y recomiendan su aplicación en esta asignatura. Así, consideran que el ejercicio es motivador, interesante y les ayudará en el estudio de la materia y en la ubicación de elementos en el mapa.

En definitiva, la visualización de los vídeos seleccionados ha facilitado al alumnado las tareas de identificación y localización de elementos y fenómenos espaciales en el mapa. Por tanto, el uso de vídeos en el aula representa un ejercicio relevante y útil en la enseñanza de la Geografía, tanto para el profesorado como para el alumnado, ya que refuerza los contenidos teóricos tratados, ayuda en la identificación y localización de lugares, así en la adquisición de conocimientos y habilidades para la comprensión de fenómenos geográficos. En este sentido, los vídeos conforman un significativo recurso didáctico para la labor del docente en la enseñanza de la disciplina geográfica.

REFERENCIAS

- Alejandre, S. N., Ortiz, M. J., e Izaguirre, C. R. (2017). Los audiovisuales geográficos en la formación de la cultura geográfica (revisión). *Roca. Revista Científico Educativa de la provincia de Granma*, 13(4), 376-386. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6759721>
- Alejandre, S. N., Ortiz, M. J., e Izaguirre, R. C. (2018). Los medios audiovisuales en el proceso de educación geográfica de la carrera Licenciatura en Educación. Geografía. *Revista Entorno Geográfico*, 16, 80-91. <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/handle/10893/16454>
- ARTE (2021, septiembre 4). *El Revés de los mapas. El Nilo: un crucero geopolítico*. [Vídeo]. <https://www.arte.tv/es/videos/103960-003-A/el-reves-de-los-mapas>
- Ballesteros, C. (2013). El vídeo en la enseñanza y la formación. En J. Barroso y J. Cabero (Coords.), *Nuevos escenarios digitales: Las tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la formación y desarrollo curricular* (pp. 167-186). Pirámide.
- Cabero, J. (2012). *Medio Audiovisual como herramienta pedagógica*. Anaya.
- Cebrián, M. (2005). Vídeo y educación I: los vídeos educativos versus vídeos didácticos. En M. Cebrián (Coord.), *Tecnologías de la información y comunicación para la formación de docentes* (pp. 83-91). Pirámide.
- Cornejo, A. M. (2015). *El uso de medios audiovisuales y el desarrollo de competencias en geografía en los estudiantes de la Especialidad de Ciencias Sociales - Geografía de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle* [Tesis doctoral, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Perú]. Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. <https://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/1053>
- Corrales, M. y Sierras, M. (2002). *Diseño de medios y recursos didácticos*. Innovación y Cualificación.
- Delgado, F. y García J. (1995). *Los retos de la educación ante el siglo XXI*. Congreso de Educación de la Confederación Española de Asociaciones de Padres y Madres de Alumnos, Madrid, España. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=1122>

- Domínguez, E. (2020). *Los medios audiovisuales en el desarrollo de competencias del área de Ciencias Sociales en los estudiantes de educación secundaria de la I.E.I. N° 31756 Ricardo Palma, Pasco, 2017* [Tesis doctoral, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. Perú]. Repositorio Institucional Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/2107>
- Espinoza-Freire, E. E. (2018). Los medios como componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje en estudios sociales en Machala, Ecuador. *Revista Electrónica Maestro y Sociedad*, 15(3), 359-373. <https://maestroysociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/3907/3388>
- Garavito, M. C. (2016). *Las TIC una herramienta mediadora para la enseñanza de la geografía en la institución educativa distrital colegio Toberin* [Tesis de especialista, Fundación Universitaria Los Libertadores, Colombia]. Repositorio Fundación Universitaria Los Libertadores. <https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/1108/GaravitoLozadaMarthaCecilia.pdf>
- González, C. (2013). *El Río Nilo, el granero del mundo antiguo*. [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=MFd86M-6X5Y>
- Guamán, V. J., Merchan, B. Y., y Domaure, K. Y. (2021). Empleo de los medios audiovisuales en la enseñanza de la Geografía. *Portal de la Ciencia, Revista del Instituto Tecnológico Superior Jubones*, 2(2), 80-92. <https://doi.org/10.51247/pdlc.v2i2.301>
- Herrera, D. L. (2012). Nuevas tecnologías y educación geográfica: el reto actual. *Zona próxima: revista del Instituto de Estudios Superiores en Educación*, 17, 212-223. <http://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfefndmkaj/https://www.redalyc.org/pdf/853/85324721014.pdf>
- Ley, N. V., Morocho, M. E. y Espinoza, E. E. (2021). La tecnología educativa para enseñanza de la Geografía. *Revista Conrado*, 17(82), 465-472. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442021000500465
- López, Y. L. (2005). *Utilización y eficiencia de los medios audiovisuales en la Facultad de Humanidades sección Jalapa, de la cabecera departamental de Jalapa*. [Tesis de maestría, Universidad de San Carlos, Guatemala]. <https://docplayer.es/19604777-Utilizacion-y-eficiencia-de-los-medios-audiovisuales-en-la-facultad-de-humanidades-seccion-jalapa-de-la-cabecera-departamental-de-jalapa.html>
- Marquès, P. (2000). *Los medios didácticos y los recursos educativos* [Página personal]. Pere Marquès & Tecnología Educativa. <http://www.peremarques.net/medios.htm>
- Nin, M. C., y Acosta, M. I. (2020). Prácticas evaluativas en la enseñanza de la geografía en educación secundaria. *Boletín geográfico*, 42(1), 83-102. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7521140>
- Romero, E. y Suárez, C. (2018). Ciencias Sociales y Humanidades Digitales: un enfoque de aprendizaje cooperativo, abierto, público y experimental. En I. Galina, M. Peña, M. y E. Priani (Coords.), *Humanidades Digitales: recepción, institucionalización y crítica* (pp. 82-121). Bonilla Artigas Editores.
- Salinas, J. M. (1992). *Diseño, producción y evaluación de vídeos didácticos*. Universitat de les Illes Balears.

Las TIGs como instrumento de estrategias docentes. Análisis de la accesibilidad a las vías verdes de Andalucía (España)¹

Eduardo López Magán

Universidad de Sevilla

elopez6@us.es

<https://orcid.org/0000-0002-7354-9040>

RESUMEN

Algunos de los antiguos trazados ferroviarios que se encuentran en desuso se han reconvertido en itinerarios no motorizados para uso senderista o cicloturista, fundamentalmente, conociéndose en España como Vías Verdes. La Comunidad Autónoma de Andalucía cuenta en la actualidad con un total aproximado de 630 km, usándose en este estudio algunas de ellas como ejemplo de cómo las TIGs son una herramienta de desarrollo imprescindible en los diferentes campos de análisis de éstas. Uno de estos ámbitos es la accesibilidad a las mismas, siendo el objetivo de esta comunicación el determinar cuál puede ser la cantidad máxima de población residente cercana que puede acceder a ellas por carretera en un periodo temporal comprendido entre 5 y 15 minutos, como usuarios potencialmente más numerosos. Para ello, hay que tener un conocimiento de las diferentes rutas de acceso y de las velocidades medias en las vías de tránsito, así como de la población residente más próxima. Todo lo cual dará como resultado varios mapas representativos. De esta forma, los procesos de aprendizaje compatibilizarán instrumentos de análisis espacial mediante un Sistema de Información Geográfica con el conocimiento de la realidad territorial abordada.

Palabras clave: Vías Verdes, accesibilidad, isócronas, TIG, estrategias de enseñanza-aprendizaje.

1. Ha sido desarrollado en el marco del Proyecto PAIDI 2020 (P20_01184), cofinanciado por fondos europeos FEDER y la Junta de Andalucía.

The GITs as a tool for teaching strategies. Analysis of the accessibility of greenways in Andalusia (Spain)

ABSTRACT

Some of the old unused railway routes have been reconverted into non-motorized itineraries for hiking or cycling tourism, mainly, and are known in Spain as “Vias Verdes” (Green Ways). The Community of Andalusia currently has a total of 630 km approximately, some of which are used in this study as an example of how GITs are an essential development tool in the different fields of analysis. One of these fields is the accessibility to them, and the aim of this paper is to determine the maximum number of nearby residents who can access them by road in a period of between 5 and 15 minutes, as potentially the most numerous users. This requires knowledge of the different access routes and average speeds on the transit routes, as well as the nearest resident population. This will result in several representative maps. In this way, the learning processes will combine spatial analysis tools using a Geographic Information System with knowledge of the territorial reality approached.

Keywords: Green Ways, accessibility, isochrones, GIT, teaching-learning strategies.

1. INTRODUCCIÓN

La Geografía es *la ciencia del territorio, una disciplina naturalista, ambiental y social. Todo esto también nos lleva a cómo hoy día se imparte una docencia basada en la observación del territorio como método de análisis. Esta docencia utiliza controles de indicadores* (ANECA, 2004). Actualmente se enfrenta a retos y problemas globales, como el cambio climático, la gestión de recursos naturales, la mejora y conservación del patrimonio y la expansión urbana, todo ello con un gran carácter territorial y a diferentes escalas. Por ello, los futuros alumnos/as y posteriormente geógrafos/as deben tener acceso a los conocimientos, herramientas y procesos de gestión que permitan solventar esos problemas o retos. Una de las herramientas que compatibiliza estos procesos de aprendizaje son los Sistemas de Información Geográfica, usada en este caso como instrumento capaz de mostrar la realidad territorial que se aborda.

Las Vías Verdes dan comienzo como proyecto de la FFE (Fundación de Ferrocarriles Españoles) en 1993 para la reconversión de las vías ferroviarias en desuso, haciéndolas itinerarios no motorizados para uso senderista o cicloturista (Reis y Jellum, 2012). Hoy en día, España cuenta con 137 itinerarios disponibles con más de 3.300 kilómetros (Gerencia de Vías Verdes, 2023). Andalucía, el lugar del estudio, es la comunidad autónoma española con mayor población (8.585.988 habitantes en 2023) con la segunda mayor extensión en superficie (87.594 km²; 17,31% del total). Tiene 26 itinerarios distintos, los cuales hacen un sumatorio de 655 km a lo largo de las 8 provincias, con posibilidad de ampliación de algunos tramos y la creación de algunos nuevos. Así mismo, la utilización del Plan Andaluz de la Bicicleta 2014-2020 ha sido un modelo para impulsar la movilidad no motorizada de los ciudadanos en infraestructuras en desuso (Consejería de Fomento y Vivienda, 2014).

La elección de las vías verdes como ejemplo de estudio es debido al concepto que se tiene sobre la movilidad de los turistas, y cómo hasta hace 20 años, las maneras de hacer turismo iban ligadas inexorablemente a unos medios de transporte con altos índices de contaminación (Lumsdon, 2000). Esto, unido al hecho de que en los últimos años ha habido una literatura científica creciente sobre sostenibilidad, cambio climático, ecoturismo y movilidad no motorizada, viene acorde al tratamiento de esta evolución de vías ferroviarias en modelos de turismo

sostenible, saludable y que generan puestos de empleo locales con menor huella de carbono (González-Relaño et al., 2021). Así mismo, los trazados ferroviarios eran un gran ejemplo de estimulación territorial y movilidad (Mundet y Coenders, 2010), por lo que como especifica la Fundación de Ferrocarriles Españoles (FFE, 2023), *son también una herramienta de gran importancia para el desarrollo de pueblos y comarcas rurales, pues contribuyen... a la lucha contra la despoblación en la "España vacía o vaciada"*.

2. MÉTODO

Basándonos en lo que especifica el Comité de Ciencias Geográficas del *National Research Council* estadounidense, los SIG pueden facilitar el proceso de formulación y solución de los problemas científicos, centrándose en que los estudiantes descubran los ideales de la investigación. Pero estas herramientas también tienen el potencial de facilitar el aprendizaje, proporcionando unos entornos ricos, atractivos y desafiantes para la resolución de problemas, así como su facilidad para implementarlos actualmente en una gran variedad de entornos educativos (National Research Council of the National Academy of Sciences, 2006, p. 218). Tal es así, que proyectos como Quantum GIS, PostGIS y similares proporcionan la difusión de estos instrumentos de código libre en entornos de empresas, investigación y enseñanza (Steiniger & Hunter, 2013). Aparte, Hagevik (2003) concluye en su estudio que el aprendizaje con SIG desarrolla las habilidades de pensamiento espacial-visual de los estudiantes, por lo que esta comunicación es un ejemplo metodológico descriptivo de cómo una herramienta SIG permite hacer un análisis que enseñe a los estudiantes a comprender el territorio respecto a la accesibilidad, aplicado en este caso a las vías verdes de la comunidad autónoma de Andalucía.

Para ello, ha hecho falta una obtención y preparación previa de las bases cartográficas y la investigación de las velocidades medias de cada tipo de carretera. Esto dará pie a tener conocimiento de la población que disfruta de la capacidad de acceder a las distintas Vías Verdes en un rango de tiempo de 5, 10 y 15 minutos desde su residencia, gracias al cálculo de las isócronas.

2.1. Preparación de la cartografía

Para la producción de toda la cartografía resultante, se han utilizado diferentes Shapefiles del producto DERA (Datos Espaciales de Referencia de Andalucía), provisto por el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA, 2023). Este repositorio cartográfico cuenta con 16 bloques temáticos para descargar, servicios WMS y WFS y mapas en PDF, todo ello en sistema de referencia ETRS 1989 y proyectada en UTM Zona 30N.

Se ha manejado el contenido de los Shapefiles de todo el sistema de carreteras de Andalucía, las vías urbanas, las Vías Verdes, los núcleos de población, la malla de población de 250 metros. Así mismo, para la representación de los diferentes mapas, se han utilizado mapas base provistos por el SIG (ArcGIS Pro, ESRI), que funcionan con servicios de ortofotografía del Instituto Geográfico Nacional (IGN) y otros proveedores.

El programa SIG usado para todos los análisis, producción y diseño de los mapas ha sido ArcGIS Pro-3.1, de ESRI, así como su herramienta Network Analyst para la obtención de la accesibilidad.

2.1.1. Identificación y adecuación de capas cartográficas

Para hallar la accesibilidad de cada Vía Verde se ha procedido a un estudio previo de cada una, comparándola con fotografía aérea y creando así una capa de puntos de los lugares de acceso a estas con unas condiciones previamente estipuladas:

- Los accesos deben estar relativamente cerca de vías motorizadas.
- No deben ser caminos sin salida a haciendas, cortijos y tierras de cultivo.
- En entornos urbanos, se han considerado rotondas y vías amplias (avenidas o bulevares) y no callejones.
- Los accesos deben estar reglados. Hay partes que intersecan con puentes de otras vías o similares en los que se puede acceder por caminos de gran dificultad.

Respecto a la clasificación de las carreteras, para simplificar la geometría vectorial, se han unido la capa de carreteras y el viario urbano mediante la herramienta “Unión”, que permite la unión geométrica de dos o más entidades y resultando en una sola con la información de ambas.

En *ArcGIS Pro*, la manera de trabajar es con bases de datos georreferenciadas (geodatabase) y para cualquier análisis es necesaria, no como en versiones anteriores (*ArcMap 10.5* por ejemplo). Una vez creada la geodatabase es necesario importar todos los shapefiles con los que se va a trabajar en un dataset de entidades.

2.2. Elaboración del análisis

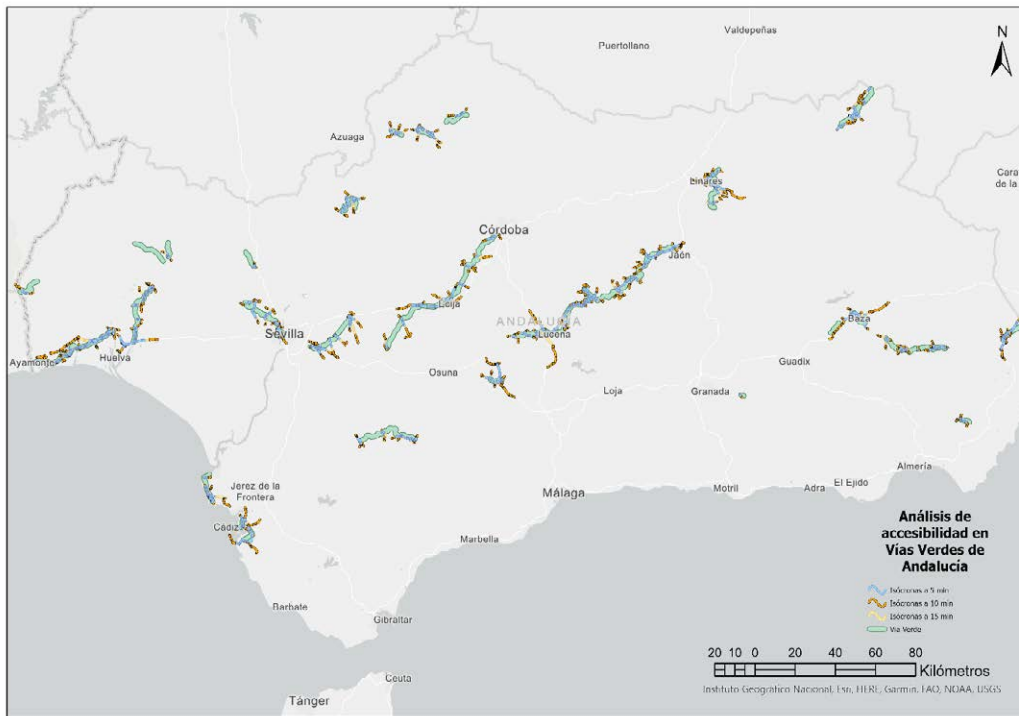
El primer paso es dotar a las diferentes vías (carreteras y sistema urbano) de una velocidad media de circulación para la obtención de las isócronas, por lo que se ha jerarquizado en 3 tipos: autovías y autopistas, carreteras convencionales y vías multicarril, y vías urbanas. La obtención de estos datos viene dada por un artículo previo a un estudio de caso en las Vías Verdes de los Molinos de Agua, Litoral y del Guadiana, de la provincia de Huelva, en 2017 (Ventura-Fernández et al., 2017). En este artículo se demuestra que la velocidad media para autovías y autopistas es de 101.27 km/h y para carreteras convencionales o vías multicarril es de 76.32 km/h. Así mismo, se han configurado las vías urbanas con una velocidad intermedia de 40 km/h, ya que en ciudades de mayor densidad de población y avenidas/bulevares la velocidad máxima permitida por la Dirección General de Tráfico (DGT) es de 50 km/h y en algunas vías/calles el máximo permitido es de 30 km/h. Se ha tomado la decisión de poner esta velocidad intermedia, ya que la finalidad del estudio no es la precisión de los datos, sino demostrar las capacidades de la herramienta. También hay que dotar a las entidades de un campo “Longitud”, la cual será medida por la calculadora geométrica del SIG y finalmente hay que calcular los minutos en otro campo. Para ello se ha utilizado la siguiente fórmula:

$$T_{min} = \frac{0.06 \times L_m}{V}$$

Posteriormente, y con la ayuda de la herramienta *Network Analyst*, hay que crear la red que permita modelar las vías como vectores con información de conectividad, enrutamiento, análisis de proximidad y de ubicación. Una vez creada la red, hay que configurar el modo de viaje, donde se pueden estipular los costes, restricciones o jerarquía de las vías. En este caso, los costes de viaje son el tiempo en minutos y la longitud a recorrer en metros, donde la impedancia (el costo en tiempo en ir de un punto A a un punto B) se configurará en intervalos de 5 minutos, hasta un tope de 15 minutos (5 – 10 – 15).

Una vez construida la red, hay que realizar un análisis del área de servicio, donde las instalaciones o puntos que nos van a servir de centro para el cálculo son los accesos a las vías verdes que previamente se digitalizó. El resultado podemos verlo en el *Mapa 1*:

Mapa 1. Análisis de accesibilidad en las Vías Verdes de Andalucía



Fuente: *Elaboración propia, 2023. DERA*

A las isócronas resultantes se les ha aplicado una zona de influencia de 500 metros a cada lado de la infraestructura para examinar la cantidad de población capaz de acceder a las vías verdes, la cual se ha intersecado con la malla poblacional, cuyos resultados se expresan en la *Tabla 1*.

Tabla 1: Población con accesibilidad a las Vías Verdes a 5, 10 y 15 minutos

	POBLACIÓN TOTAL SERVIDA	ENTRE 0-15 AÑOS	ENTRE 16-64 AÑOS	65 o MÁS AÑOS
ISÓCRONAS 5 MIN	767.566	120.134	506.632	135.100
ISÓCRONAS 10 MIN	863.477	135.616	569.004	148.111
ISÓCRONAS 15 MIN	977.805	156.519	644.517	164.722

Fuente: *Elaboración propia a partir de los resultados del análisis. 2023. Datos DERA Padrón 2021.*

Cabe destacar que los totales de población representada en la *Tabla 1* no son únicos de cada isócrona. A 5 minutos, hay 767.566 habitantes y a 10 minutos, 95.911 habitantes más. A 15 minutos, se amplía la cuestión a 114.328 personas más que en el caso anterior.

En el *Mapa 2* se puede observar un estudio de caso a mayor escala. Está situado en la Vía Verde de la Sierra (provincias de Sevilla y Cádiz).

Mapa 2: Accesibilidad a las Vías Verdes de Andalucía. Vía Verde de la Sierra



Fuente: *Elaboración propia, 2023. DERA*

3. CONCLUSIONES

Esta comunicación mantiene, metodológicamente hablando, las bases de otras publicaciones anteriores, pero aboga por verlo desde un prisma diferente. Se formula como una proposición, no como un análisis práctico en alumnos.

Desde la reunión de información, la descarga de las bases cartográficas e identificación de sus elementos, adecuación de estas y posterior análisis, así como el trabajo con el SIG, se puede considerar un proceso de aprendizaje y adecuación del alumnado. No solo desde una perspectiva para memorizar un proceso o el trabajo con una herramienta, sino también la capacidad para sumergirse en el territorio y todo lo que contiene, teniendo que tomar decisiones que cambien el resultado final del estudio que esté desarrollando.

Un ejemplo de ello han sido las incontables veces que se ha realizado el análisis de red para llegar a un resultado satisfactorio, debido en gran parte por la intersección de los accesos a las vías respecto a las carreteras, habiendo muchos errores de definición de parámetros en el análisis. Aparte, la toma de decisiones tanto para la elección de los intervalos de tiempo como el área de influencia que engloba la población seleccionada se basa en conocimientos previos y el entendimiento de por qué se usan esos valores respecto a la realidad territorial.

Al final, la intención esta aportación no es solo mostrar que el método permite determinar la accesibilidad de la población residente, sino también el cómo relacionarse con el medio natural en estas vías no motorizadas y su proliferación.

REFERENCIAS

- ANECA. (2004). *Libro Blanco de la Geografía* (1ª). Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación. https://www.age-geografia.es/site/wp-content/uploads/2019/03/libro-blanco_geografia.pdf
- Consejería de Fomento y Vivienda, J. de A. (2014). *Plan Andaluz de la Bicicleta. PAB 2014-2020. Enero de 2014*. https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/PAB_2014_2020_1.pdf
- FFE. (2023, junio 22). *Vías Verdes - Fundación Ferrocarriles Españoles*. <https://ffe.es/viasverdes/index.asp>
<https://ffe.es/viasverdes/index.asp>
- Gerencia de Vías Verdes. (2023). *Vías Verdes*. <https://www.viasverdes.com/itinerarios/principal.asp>
- González-Relaño, R., Ventura-Fernández, J., & Contreras-Cabrera, G. A. (2021). Cicloturismo en espacios rurales: promoviendo una red de Vías Verdes en Andalucía. *Cuadernos de Turismo*, 186(1), 531-536. <https://doi.org/10.6018/TURISMO.492751>
- Hagevik, R. (2003). *The effects of online science instruction using geographic information systems to foster inquiry learning of teachers and middle school science students*. <https://www.researchgate.net/publication/253041774>
- IECA. (2023). *Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía*. Consejería de Economía, Hacienda y Fondos Europeos. <https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/DERA/descargainfo.htm>
- Lumsdon, L. (2000). Transport and tourism: Cycle tourism – a model for sustainable development? *Journal of Sustainable Tourism*, 8(5), 361-377. <https://doi.org/10.1080/09669580008667373>
- Mundet, L., & Coenders, G. (2010). Greenways: A sustainable leisure experience concept for both communities and tourists. *Journal of Sustainable Tourism*, 18(5), 657-674. <https://doi.org/10.1080/09669581003668524>
- National Research Council of the National Academy of Sciences. (2006). *Learning to think spatially*. National Academies Press. www.nap.edu
- Reis, A. C., & Jellum, C. (2012). Rail Trail Development: A Conceptual Model for Sustainable Tourism. *Tourism Planning and Development*, 9(2), 133-147. <https://doi.org/10.1080/21568316.2011.630748>
- Steiniger, S., & Hunter, A. J. S. (2013). The 2012 free and open-source GIS software map – A guide to facilitate research, development, and adoption. *Computers, Environment and Urban Systems*, 39, 136-150. <https://doi.org/10.1016/J.COMPENVURBSYS.2012.10.003>
- Ventura-Fernández, J., González-Relaño, R., & Gavira-Narváez, A. (2017). Accessibility of rail trails in Huelva, Andalusia (Spain). *Journal of Maps*, 13(1), 62-66. <https://doi.org/10.1080/17445647.2017.1323033>

La Ciudad Universitaria de Madrid como laboratorio de sostenibilidad en un trabajo de campo virtual¹

María Luisa de Lázaro Torres

Universidad Nacional de Educación a Distancia

mllazar@geo.uned.es

<https://orcid.org/0000-0003-4649-6120>

María Luisa Gómez Ruiz

Universidad Complutense de Madrid

marialuisa.gomez.ruiz@pdi.ucm.es

<https://orcid.org/0000-0002-0821-3399>

RESUMEN

La sostenibilidad de la Ciudad Universitaria de Madrid ha sido un tema recurrente a lo largo de su historia que adquirió mayor relevancia tras la aprobación de la Agenda 2030 por Naciones Unidas en 2015. Se ha empleado este espacio como laboratorio vivo para los estudiantes del Grado de Maestro en Educación Primaria y el Máster en Formación del Profesorado de ESO y Bachillerato, FP y Enseñanzas de Idiomas de la Universidad Complutense de Madrid durante el curso 2022-2023. A través de un cuestionario con Survey123, los estudiantes recopilaban sus observaciones tomadas en un itinerario real. Estas observaciones se presentaron en un mapa colaborativo con una narrativa digital en la herramienta ArcGIS StoryMaps (ESRI®). Además, se contrastó su percepción con publicaciones recientes que investigan sobre la sostenibilidad en la Ciudad Universitaria. Otro cuestionario al inicio y al final de la actividad ha mostrado el poco conocimiento que tiene el futuro profesorado sobre su entorno universitario. El empleo de la cartografía digital interactiva integrada en una narrativa aumentó su motivación por el aprendizaje y la preocupación medioambiental. La experiencia es extrapolable a otros contextos y entornos geográficos, proporcionando una valiosa herramienta educativa para promover la sostenibilidad y la conciencia ambiental.

Palabras clave: Geografía, viajes virtuales, *story maps*, narrativa digital, enseñanza universitaria.

1. Este trabajo se realiza en el seno del proyecto Erasmus+ *Virtual Field Work in the context of Global Change – a blended learning approach for higher education (V-GLOBAL)* (2021-1-FR01-KA220-HED-000023242) de 36 meses de duración (1-11-2021 al 31-10-2024), coordinado por la Université Paris Cité (Francia). Con las aportaciones del Proyecto de Innovación Docente de la UNED: “El digital story map como recurso para la sostenibilización del currículum (2022-2023)”

The University City of Madrid as a sustainability laboratory in a virtual fieldwork

ABSTRACT

The sustainability at the University City of Madrid campus has been a priority issue throughout its history, gaining greater relevance after the approval of the United Nations' 2030 Agenda in 2015. The campus has been used as a 'living laboratory' for students undertaking the bachelor's degree in Primary Education and a master's degree in Teacher Training for Compulsory Secondary Education (ESO, in Spanish) and Baccalaureate, Vocational Training and Language Teaching at Complutense University during the 2022-2023 academic year. Their observations during a real fieldwork were collected via ArcGIS Survey123 and integrated into a collaborative map embedded on a digital narrative using the ESRI® ArcGIS StoryMaps tool. Furthermore, their perception was contrasted with recent publications investigating sustainability in the Ciudad Universitaria. An additional questionnaire conducted at the beginning and end of the real fieldwork confirmed students limited environmental knowledge about their university campus environment. The use of interactive digital cartography integrated into a narrative increased their motivation for learning and environmental awareness. This experience can be extrapolated to other contexts and geographic environments, providing a valuable educational tool to promote sustainability and environmental consciousness.

Keywords: Geography, virtual fieldwork, story maps, digital narrative, university teaching.

1. INTRODUCCIÓN

El entorno espacial o campus en el que se imparte la docencia universitaria puede ser empleado como laboratorio vivo y convertir la experiencia posteriormente en un viaje virtual co-creado, iniciativas sobre las que existen escasas publicaciones. De esta forma, es posible ejemplificar algunos de los contenidos de la geografía, reforzados por las salidas de campo y los itinerarios virtuales. En ellos es posible mostrar indicadores relacionados con el cambio global, que es un campo de investigación emergente que engloba diversos aspectos relacionados con la sostenibilidad. Se entiende por cambio global el potencial de que los procesos de un ecosistema en una ubicación dada se vean afectados, sin que esto suceda de forma aislada, sino como influencia de múltiples cambios, cuyas interacciones en forma de sinergias, adiciones y otras son difíciles de investigar (Zhou et al., 2023). En su mayoría, se derivan del impacto que provocan las actividades humanas sobre el territorio, un ejemplo observado es la pérdida de biodiversidad.

Pequeños experimentos, como el que nos ocupa, pueden sensibilizar al alumnado de enseñanza superior y futuro docente en niveles no universitarios con relación al cambio global y realizar un seguimiento a partir de una ubicación dada. El estudiante puede contrastar la investigación realizada desde el mundo académico con la propia percepción a partir de la observación directa en la salida de campo planteada.

El emplear el campus universitario como laboratorio vivo se ha institucionalizado en el programa creado al efecto por la universidad americana British Columbia para impulsar la sostenibilidad global en un contexto de co-creación (Save et al., 2021). En nuestro caso, se trata de una iniciativa aislada en el contexto de la Ciudad Universitaria de Madrid.

Los estudiantes de las asignaturas de Didáctica de la Geografía, del Máster en Formación del Profesorado de ESO y Bachillerato, FP, y Enseñanzas de Idiomas, y de Fundamentos y

Didáctica de la Geografía, del Grado de Maestro en Educación Primaria del curso 2022-2023 en la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid han sido los protagonistas en su entorno próximo y accesible, la Ciudad Universitaria de Madrid.

Los objetivos que se persiguen han sido: (i) aprovechar los recursos cercanos, como el Real Jardín Botánico Alfonso XIII o los jardines de la Ciudad Universitaria de Madrid; (ii) mejorar la concienciación sobre el cambio global y los problemas ambientales que conlleva, desde un entorno próximo; (iii) reflejar lo aprendido en una narrativa digital que integra mapas, imágenes, gráficos, textos, vídeos... que constituirán en su conjunto un viaje virtual. Se ha utilizado en la elaboración de esta narrativa la herramienta ArcGIS StoryMaps de ESRI®, que ofrece una gran flexibilidad, es atractiva, versátil, multifuncional y de sencillo empleo docente en la universidad y para la formación del profesorado (Buzo-Sánchez et al. 2022; Caquard y Dimitrovas, 2017; Fargher, 2018, 2019; Strachan y Mitchell, 2014).

2. MÉTODO

Para el diseño de un itinerario, ha sido necesario seleccionar una serie de recursos cercanos en consonancia con los objetivos propuestos (Figura 1). Estos recursos han sido el Real Jardín Botánico Alfonso XIII, las maquetas sobre la construcción de la Ciudad Universitaria y las que muestran cómo queda ésta (hall de la Facultad de Medicina de la UCM) y el jardín de la plaza de Menéndez Pelayo.

Figura 1. *Itinerario y paradas sobre el área de estudio seleccionada*



Nota. *El itinerario se inicia en la Facultad de Educación de la UCM y termina en la Plaza Menéndez Pelayo (entre las facultades de Derecho y de Filología). Fuente: elaboración propia.*

Antes y después del itinerario se ha planteado un cuestionario con preguntas cuantitativas y cualitativas para constatar el conocimiento adquirido con relación a:

- a) El empleo de recursos cercanos y su diseño pedagógico para mejorar el aprendizaje de la geografía. Recurso utilizado: Real Jardín Botánico de Alfonso XIII.
- b) El grado de manejo de dispositivos móviles y la obtención de datos geolocalizados. Recurso utilizado: Actividad lúdica en el Jardín de la Universidad (Plaza de Menéndez Pelayo). Se visitaron elementos patrimoniales de diversa naturaleza.
- c) La calidad ambiental de un entorno mediante la detección de elementos de sostenibilidad, cambio global y reflexión aportando al menos una acción de mejora. Recurso utilizado: La Ciudad Universitaria de Madrid.

La actividad sigue una secuenciación distinta en la intervención con los estudiantes en el Máster del Profesorado de Secundaria que, en el Grado de Maestro, ya que se ha ido ajustando según avanzaba la experimentación. Así, en el primer caso se realizó el cuestionario el mismo día de la salida y justo antes de ella. Fueron dos grupos, en uno la salida se realizó el 17 y en otro el 18 de octubre. Y la sesión con los mapas y el cuestionario final se realizó en dos sesiones para cada uno de los grupos, los días 28 y 29 de noviembre. Mientras que en el caso del Grado de Maestro se realizó primero una sesión teórica sobre cartografía narrativa y *story maps* el día 23 de marzo, y se explicó claramente lo que se iba a hacer en el trabajo de campo, que tuvo lugar el día 28 de marzo 2023.

La muestra elegida responde al universo total de estudiantes, que han respondido un total de 147 cuestionarios.

3. RESULTADOS

Como se esperaba, las respuestas antes y después de la salida-itinerario por la Ciudad Universitaria demuestran el aprendizaje adquirido y ratifican la utilidad de las salidas de campo para la ciencia geográfica (Ortega Chinchilla et al., 2023). Estos resultados provienen de los cuestionarios realizados (Tabla 1).

Tabla 1. *Estudiantes universitarios participantes de la salida que rellenaron los cuestionarios*

Participación	Antes de la salida	Después de la salida
Máster del Profesorado	62	33
Grado de Maestro	24	28
Total encuestados	86	61

Nota. Esta tabla es de elaboración propia.

El resultado ha sido más satisfactorio en el segundo caso, ya que los estudiantes estaban mejor focalizados sobre el trabajo a realizar. Si bien la satisfacción en ambos casos ha sido muy alta. También, se llevó a cabo con el profesorado universitario el día 10 de noviembre 2023 como actividad de la Semana de la Ciencia y la Innovación, aunque al profesorado en ejercicio no se le pasaron los cuestionarios (pre-test y post-test). Se prevé repetir la actividad el próximo curso, con los ajustes oportunos.

3.1. Antes del itinerario

Se explicó el trabajo a realizar. Lo que en el caso del Grado de Maestro se mostró a través de una narrativa digital o *story map* como marco explicativo de la salida (De Lázaro, 2023), y se evaluó el grado de conocimiento sobre esta herramienta, desconocida para el 83,33% que

reconocen no haber creado nunca un *story map* (95,83%), lo que puede explicar la no valoración de su utilidad en la docencia (66,67%), aunque un 33,33% afirma que sí puede ser útil. Tras la exposición del *story map*, el trabajo de campo y el itinerario virtual a construir colaborativamente, los encuestados afirman que los *story maps* pueden ser útiles en el aprendizaje de la enseñanza primaria (92,86%), salvo un 3,57% que considera que no y otro 3,57% que no se pronuncia. Sin embargo, lo ven unánimemente útil para la enseñanza secundaria (100%).

En el Máster en Formación del Profesorado de Enseñanza Secundaria, se explicó lo realizado en el *story map* después de la salida, y no se incluyó esta pregunta en el cuestionario inicial.

3.1.1. Cuestiones relacionadas con el Real Jardín Botánico Alfonso XIII

El Real Jardín Botánico Alfonso XIII se ubica en plena Ciudad Universitaria, a pesar de ello, la mayoría de los estudiantes no habían entrado nunca en el recinto y desconocían su contenido (Tabla 2).

Tabla 2. *Contraste de opiniones antes y después de la visita al Real Jardín Botánico Alfonso XIII (curso 2022-2023)*

Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria	Antes de la salida (%)	Después de la salida (%)
Han entrado al Real Jardín	29,03	91,91
Conocen su contenido	12,90	42,42
Lo consideran interesante para su futuro profesional docente	87,10	87,88
Grado de Maestro	Antes de la salida (%)	Después de la salida (%)
Han entrado al Real Jardín	33,33	85,71
Conocen su contenido	0	60,71
Lo consideran interesante para su futuro profesional docente	54,17	85,71

Nota. Adaptado de las respuestas al cuestionario por parte de los estudiantes del Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria y de los estudiantes del Grado de Maestro. Fuente: elaboración propia.

3.1.2. Obtención de coordenadas en dispositivos móviles

Antes de iniciar el itinerario únicamente la cuarta parte de los estudiantes del Máster del Profesorado de Secundaria (25,81%) se considera capaz de obtener las coordenadas geográficas en grados decimales desde un dispositivo móvil, principalmente con la aplicación de *Google Maps*. El porcentaje es inferior en los estudiantes del Grado de Maestro (20,83%).

3.1.3. La percepción de la calidad ambiental en la Ciudad Universitaria

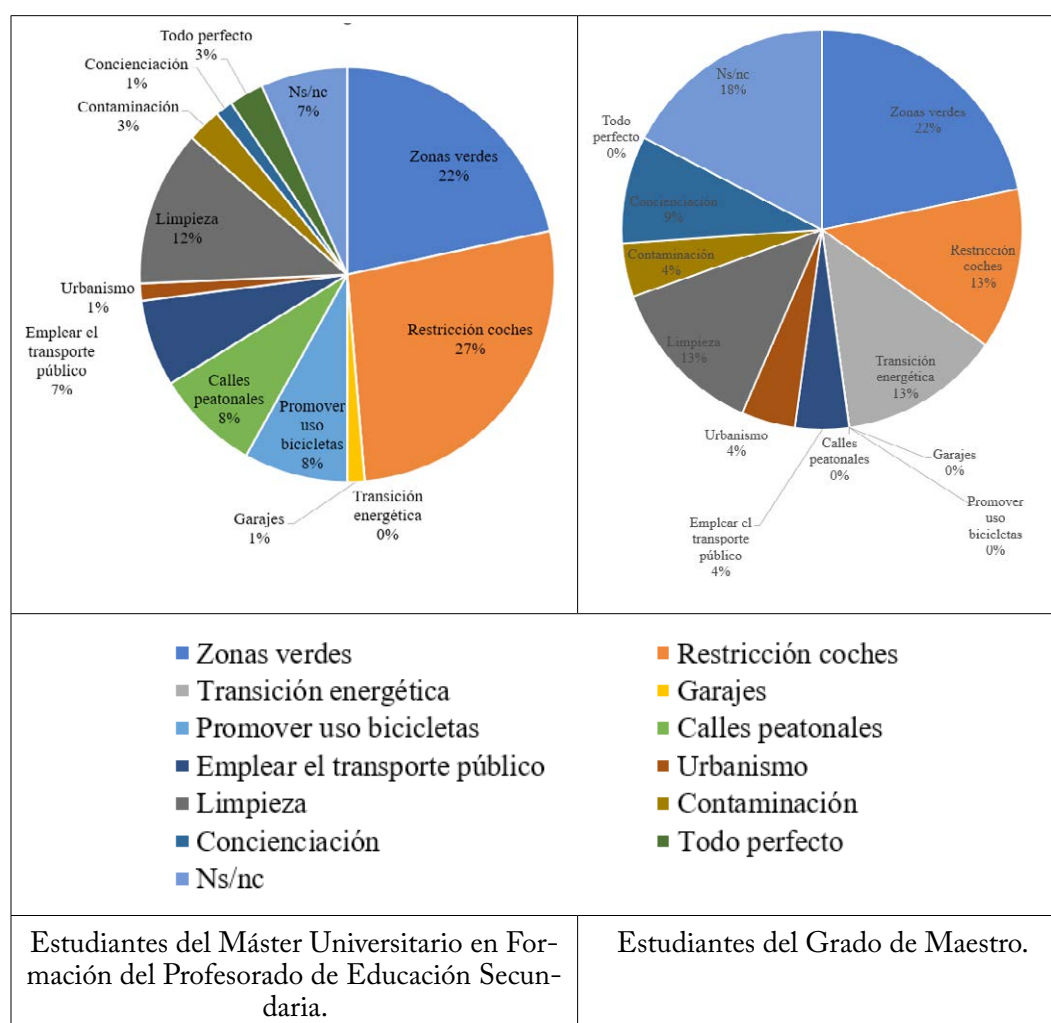
Inicialmente algunos estudiantes consideran excelente la calidad ambiental de la Ciudad Universitaria. El itinerario ayuda a definir mejor la percepción medioambiental y a detectar aspectos mejorables. De hecho, algunos estudiantes que inicialmente no aportan acciones de mejora, o no saben que responder, al terminar el trabajo de campo, con el conocimiento adqui-

rido, se han formado un criterio en relación con la temática relacionada con la sostenibilidad ambiental.

En los estudiantes del Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria las acciones de mejora de la calidad ambiental de la Ciudad Universitaria aportadas muestran como principal preocupación el restringir el tráfico rodado y mejorar las zonas verdes. Lo que coincide con las acciones aportadas por los estudiantes del Grado de Maestro, si bien los primeros se ocupan más de ítems relacionados con la movilidad, con aspectos como la promoción del uso de las bicicletas, y los segundos más con la transición energética.

La pregunta abierta en la que el estudiante debe elegir al menos una acción que mejorar la calidad ambiental de la Ciudad Universitaria de Madrid se ha corregido agrupándola en los siguientes ítems derivados de las respuestas obtenidas: zonas verdes, restricción coches, transición energética, garajes, promover uso bicicletas, calles peatonales, emplear el transporte público, urbanismo, limpieza, contaminación, concienciación, todo perfecto y no sabe o no contesta. En todos los casos pesan los ítems relacionados con la limpieza, la contaminación y el transporte público (Figura 2).

Figura 2. Temáticas de las acciones aportadas para mejorar la calidad ambiental antes de la salida.



Nota. Adaptado de las respuestas al cuestionario por parte de los estudiantes del Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria y de los estudiantes del Grado de Maestro. Fuente: elaboración propia.

3.2. Después del itinerario

Al finalizar el itinerario, los estudiantes muestran su satisfacción por la experiencia vivida.

3.2.1. Cuestiones relacionadas con el Real Jardín Botánico Alfonso XIII

Los estudiantes han entrado al menos una vez durante el itinerario en el recinto del Real Jardín Botánico Alfonso XIII, así, en principio el 100% de los que realizaron el trabajo de campo. Al haber realizado el cuestionario inicial y final en días diferentes, alguno de los estudiantes que han respondido, pudieron no estar en la visita al Jardín Botánico, de ahí que únicamente 91% del Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria y un 85,71% de estudiantes del Grado de Maestro afirman haber entrado en el Jardín Botánico, sin embargo, un 54,55% y un 60,71% afirma todavía no conocer su contenido, a pesar de considerar en un 87,88% y 85,71 que puede ser interesante para su futuro profesional respectivamente (Tabla 2).

3.2.2. Obtención de coordenadas en dispositivos móviles

Tampoco encuentran ya impedimento en el manejo de dispositivos móviles en la recogida de datos, y en la obtención de coordenadas geográficas en grados decimales, que la mayoría afirman que pueden obtenerlas (63,64%) principalmente con la aplicación de *Google Maps* y *Google Earth*. *Google Maps* es la mayoritariamente empleada por el alumnado del Grado de Maestro, que son capaces de obtener coordenadas en grados decimales con dispositivos móviles en un 87 %, según testimonio oral unos días después de la salida.

3.2.3. La percepción de la calidad ambiental en la Ciudad Universitaria

Después de la salida de campo, y con relación a la acción aportada para mejorar la calidad ambiental ya nadie opina que está todo perfecto, añaden múltiples matizaciones y muestran gran interés por contribuir a una ciudad universitaria más sostenible, aunque todavía algunos no se definen (Tabla 3). Por ello, se puede afirmar que se ha producido una mayor concienciación en términos generales sobre el cambio global y la sostenibilidad en particular.

Tabla 3. *Opiniones antes y después de la visita a la Ciudad Universitaria de Madrid con relación a la sostenibilidad (curso 2022-2023)*

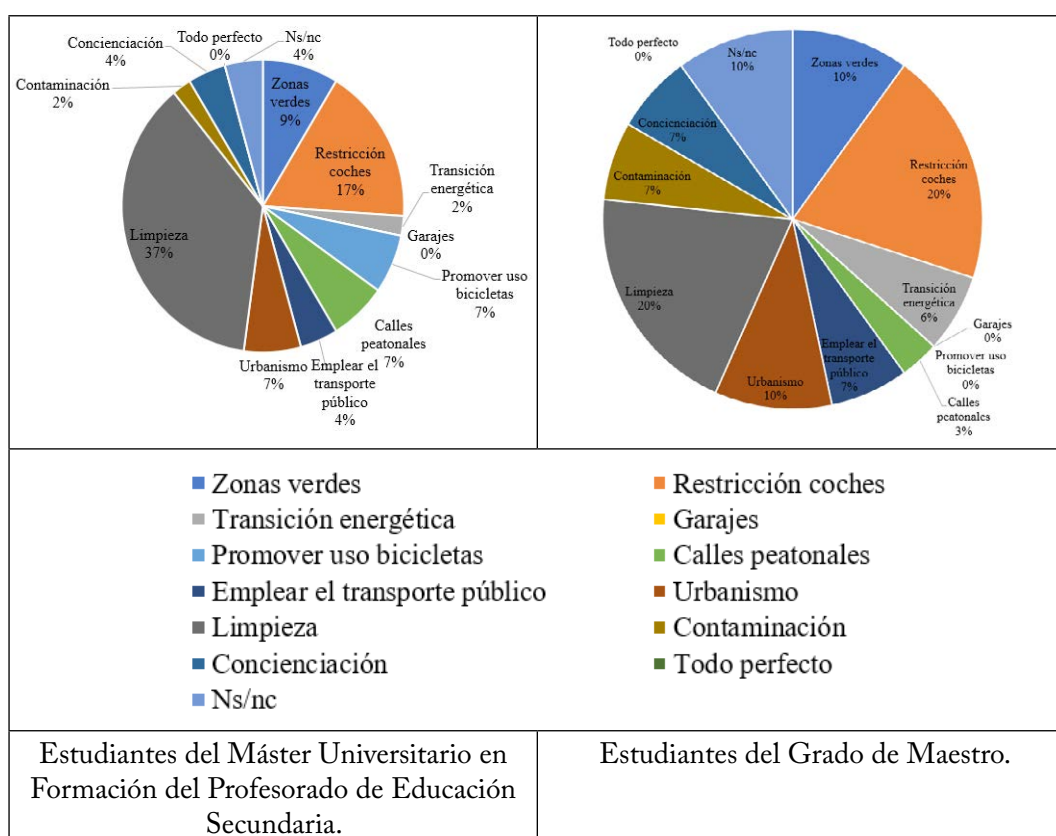
Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria	Antes de la salida (%)	Después de la salida (%)
Magnífica calidad ambiental	8,06	0
Aceptable, aunque con aspectos mejorables	37,10	48,48
Muchos detalles mejorables	35,48	33,33
Muy mejorable	19,35	18,18
Grado de Maestro	Antes de la salida (%)	Después de la salida (%)
Magnífica calidad ambiental	8,33	3,57
Aceptable, aunque con aspectos mejorables	75,00	78,57
Muchos detalles mejorables	16,87	17,86
Muy mejorable	0	0

Nota. *Adaptado de las respuestas al cuestionario por parte de los estudiantes del Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria y de los estudiantes del Grado de Maestro. Fuente: elaboración propia.*

Con relación a las temáticas para mejorar la calidad ambiental, se incrementan los aspectos relacionados con la limpieza, el urbanismo y con el deseo de una restricción a la circulación de los coches (Figura 3). También se reduce el número de respuestas con relación a no sabe o no contesta. En el Grado de Maestro no se habla para nada de promover el uso de las bicicletas, lo que se puede deber por un lado a que este empleo con escolares de primaria en Madrid puede resultar peligroso. Aunque la edad no se preguntó, es claro que se trata de un alumnado con una edad media inferior a la de los estudiantes del Máster, ya que para realizar un máster es necesario haber cursado antes un grado, lo que puede ser otro argumento que explique este hecho.

Se reducen los aspectos relacionados con las zonas verdes, ya que se visitan varias de ellas, y se observa algo universalmente conocido, que es el cuidado y la extensión de los espacios verdes de la Ciudad Universitaria, que suponen más de 200 ha y el 50% de su superficie, incluyendo áreas de bosques, matorrales y praderas, jardines, zonas húmedas, huertos y vegetación ornamental asociada a las zonas edificadas (Universidad Complutense de Madrid, 2021).

Figura 3. Temáticas de las acciones aportadas para mejorar la calidad ambiental después de la salida.



Nota. Adaptado de las respuestas al cuestionario por parte de los estudiantes del Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria y de los estudiantes del Grado de Maestro. Fuente: elaboración propia.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

De este modo, no sólo se han aprovechado los recursos cercanos, como el Real Jardín Botánico Alfonso XIII o los jardines de la Ciudad Universitaria de Madrid, sino que los estudiantes han demostrado un aprendizaje experiencial que se ha reflejado en su mejora en la concienciación sobre el cambio global y los problemas ambientales que conlleva, desde un entorno próximo, potenciando que el estudiante sea un agente de cambio de su entorno, mediante una experiencia vivencial (Save et al., 2021). Todo ello se ha visto reflejado en una narrativa digital

que integra mapas, imágenes, gráficos, textos, videos... que constituirán en su conjunto un viaje virtual de utilidad para repasar y profundizar en lo aprendido.

En la encuesta final en Survey123 se solicitó la valoración global de la actividad que fue calificada con un 4,2 sobre 5 por los estudiantes del Grado de Maestro. Aunque en el cuestionario de los estudiantes del Máster del Profesorado no se incluyó un cuestionario de satisfacción, las encuestas que se realizan habitualmente a final de curso para las distintas asignaturas mostraron la satisfacción de los estudiantes con la iniciativa llevada a cabo. Así, podemos afirmar que la actividad fue valorada muy positivamente en ambos casos.

Como limitación al estudio, podemos citar el número de participantes que, siendo el universo completo posible del curso, con un número más amplio podría dar resultados más concluyentes. Sin embargo, se pueden observar algunas tendencias generales para lo que la limitación numérica no aplica, por ejemplo, la adquisición de un conocimiento geográfico de forma vivencial en los trabajos de campo, que ha facilitado la iniciación del estudiante en temas de sostenibilidad con su percepción de elementos de cambio globales y la detección de evidencias, por ejemplo, la eficiencia de la central térmica de la UCM que antiguamente abastecía a todo el campus. Y todo ello desde un entorno medioambiental próximo y el empleo de recursos docentes gratuitos. En muchas ocasiones, el cambio global no se percibe hasta que no se realiza una inmersión en las evidencias procedentes de la investigación, desde la propia observación directa a través del trabajo de campo o a través de los viajes virtuales y su análisis posterior, que se ha visto impulsado con motivo del COVID (Guillaume et al., 2023; Leininger-Frézal et al., 2023; Peace et al., 2021; Pugsley et al., 2022).

El hecho de que la ciudad Universitaria de Madrid acoja no sólo el campus de la UCM, sino también los de la Universidad Politécnica de Madrid y la Universidad Nacional de Educación a Distancia, facilita que este trabajo pueda ser extrapolable a los estudiantes de cualquiera de estas universidades, de hecho se realizó este mismo itinerario en la Semana de la Ciencia y la Innovación de Madrid, e introduciendo algunos cambios en el itinerario, con el equipo investigador del proyecto europeo *V-Global: Virtual Field Work in the context of Global Change – a blended learning approach for higher education*.

REFERENCIAS

- Buzo-Sánchez, I.J, Mínguez, C. & De Lázaro-Torres, M.L. (2022). Expert perspectives on GIS use in Spanish geographic education, *International Journal of Digital Earth*, 15(1), 1205-1219. <https://doi.org/10.1080/17538947.2022.2096131>
- Caquard, S., & Dimitrovas, S. (2017). Story Maps & Co. The state of the art of online narrative cartography. *Mappemonde. Revue trimestrielle sur l'image géographique et les formes du territoire*, 121. <http://dx.doi.org/10.4000/mappemonde.3386>
- Ortega Chinchilla, M. J., Contreras García, J., Bonilla Martos, A. L., & Martín Arroyo Sánchez, D. J. (2023). Los itinerarios didácticos en el panorama científico español. *Revista UNES. Universidad, Escuela y Sociedad*, (14), 26-40. <https://doi.org/10.30827/unes.i14.27307>
- De Lázaro, M.L.; Gómez, M.L. (2023). La sostenibilidad en la Ciudad Universitaria de Madrid. Un esfuerzo colectivo con potencial de laboratorio vivo para la comprensión del cambio global. <https://arcg.is/rW9az>
- Fargher, M. (2018). WebGIS for geography education: Towards a GeoCapabilities approach. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 7(3), 111. <http://dx.doi.org/10.3390/ijgi7030111>

- Fargher, M. (2019). The Role of Geography and Geospatial technologies in taking on the world. In De Miguel, R., Donert, K., & Koutsopoulos, K. (eds) *Geospatial Technologies in Geography Education*; (pp. 175–182) Springer: Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-17783-6_10
- Guillaume, L., Laurent, V., & Genge, M. J. (2023). Immersive and interactive three-dimensional virtual fieldwork: Assessing the student learning experience and value to improve inclusivity of geosciences degrees. *Journal of Geoscience Education*, 1–14. <https://doi.org/10.1080/10899995.2023.2200361>
- Leininger-Frézal, C., Sprenger, S., de Lázaro-Torres, M.L., Rodríguez-Domenech, M.A., Heidari, N., Pigaki, M., Naudet, C., Lecomte, A., & Gallardo, M. (2023). Global Change Challenge in the Higher Education Curriculum on the approach of Blended Learning. *European Journal of Geography*, 14 (2), 1–14. <https://doi.org/10.48088/ejg.c.lei.14.2.001.014>
- Peace, A.L.; Gabriel, J.J.; Eyles, C. (2021). Geoscience Fieldwork in the Age of COVID-19 and Beyond: Commentary on the Development of a Virtual Geological Field Trip to Whitefish Falls, Ontario, Canada. *Geosciences*, 11, 489. <https://doi.org/10.3390/geosciences11120489>
- Pugsley, J. H., Howell, J. A., Hartley, A., Buckley, S. J., Brackenridge, R., Schofield, N., Maxwell, G., Chmielewska, M., Ringdal, K., Naumann, N., & Vanbiervliet, J. (2022). Virtual field trips utilizing virtual outcrop: construction, delivery and implications for the future. *Geoscience Communication*, 5, 227–249, <https://doi.org/10.5194/gc-5-227-2022>
- Save, P.; Terim Cavka, B.; Froese, T. (2021). Evaluation and Lessons Learned from a Campus as a Living Lab Program to Promote Sustainable Practices. *Sustainability*, 13, 1739. <https://doi.org/10.3390/su13041739>
- Strachan, C., & Mitchell, J. (2014). Teachers' perceptions of Esri Story Maps as effective teaching tools. *Review of International Geographical Education Online*, 4(3), 195–220.
- Universidad Complutense de Madrid. Unidad de Campo y Medioambiente (2021). *Universidad Complutense de Madrid, la más verde. Un recorrido interactivo por la red de espacios verdes de la UCM*. <https://arcg.is/19DSr10>
- Zhou, X., Gu, X., & Smaill, S. J. (2023). Rethinking experiments that explore multiple global change factors. *Trends in Ecology & Evolution* 38(5), p.399–401. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2023.01.009>

Geoinformación y ciencia geográfica para la enseñanza y aprendizaje del cambio climático en educación secundaria: el Proyecto “Teaching The Future”

Juan Mar Beguería

Facultad de Educación, ARGOS-IUCA, Universidad de Zaragoza

<https://orcid.org/0009-0008-6140-2261>

Miguel Ángel Saz Sánchez

Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio, IUCA, Universidad de Zaragoza

<https://orcid.org/0000-0001-8979-0253>

Rafael de Miguel González

Facultad de Educación, ARGOS-IUCA, Universidad de Zaragoza

rafaelmg@unizar.es

<https://orcid.org/0000-0002-9347-5296>

RESUMEN

La enseñanza del cambio climático constituye uno de los ejes vertebradores del nuevo Área Europea de Educación (*Green Education*), pero también del currículo LOMLOE de Geografía e Historia en la ESO, y de Geografía en Bachillerato, que plantean que la enseñanza del cambio climático debe fundamentarse en el conocimiento científico de los datos climáticos y en las estimaciones realizadas por el IPCC a partir de la tecnología geoespacial.

Ambas premisas, la ciencia geográfica y la geo información, son a su vez fundamentos de la didáctica de geografía, por su enfoque sistémico, relacional e integral. El proyecto europeo *Teaching The Future*, coordinado por EUROGEO, plantea un diseño didáctico a partir de la revisión curricular y de la literatura sobre educación en cambio climático, elabora un cuadro de mando climático con ArcGIS Dashboard y propone un programa de formación del profesorado que permite realizar una investigación sobre la enseñanza del cambio climático, conforme a las premisas de la iniciativa *EU Education for Climate* o de la Declaración de la UGI sobre Educación Geográfica para el Desarrollo Sostenible.

Palabras clave: *Teaching The Future*, cambio climático, ArcGIS Dashboard, EUROGEO.

Geoinformation and geographic science for teaching and learning about climate change in secondary education: the “Teaching The Future” Project

ABSTRACT

The teaching of climate change is one of the key aspects of the new European Area of Education (Green Education), but also of the new Spanish curriculum of Geography in lower and higher secondary education. Thus, the teaching of climate change should be based on scientific knowledge of climate data, and on the estimates made by the IPCC based on geospatial technology.

Both premises, geographic science and geo-information, are, in turn, the foundations of geography education, due to their systemic, relational and integral approach. The European project, coordinated by EUROGEO, Teaching The Future, proposes a instructional design based on the curriculum review and the literature on climate change education, develops a climate Dashboard with ArcGIS and proposes a teacher training course that allows research on the teaching of climate change, according to the premises of the EU Education for Climate initiative or the IGU Declaration on Geographical Education for Sustainable Development.

Keywords: Teaching The Future, Climate Change, ArcGIS dashboard, EUROGEO.

1. INTRODUCCIÓN

La alteración antrópica del clima es el principal reto social del Siglo XXI (Caride y Meira, 2019). Los datos evidencian, sin margen de error, su existencia, así como la necesidad social de la concienciación del reto climático. Debido a sus amplias consecuencias, se puede decir que es el reto en torno al cual giran todas las demás cuestiones sociales y económicas de nuestra época (Roemhild y Gaudelli, 2021). Esta importancia se vuelve urgencia formativa del profesorado, en donde se debe saber transmitir estas evidencias científicas (Morote y Olcina, 2021a) desde un enfoque curricular. Sin embargo, la crisis climática ha pasado del campo científico al de la moralidad, con las implicaciones ideológicas y políticas que comporta (Caride y Meira, 2019).

La posibilidad de redirigir un proceso científico basado en datos y evidencias a partir de un sesgo ideológico, puede tener repercusiones negativas del fenómeno según el modo de enfoque. El negacionismo y el alarmismo apocalíptico, como polos extremos, se aprovechan de estos discursos sesgados para avalar intereses económicos e ideológicos en donde ciertos estamentos políticos y entidades sacan partido de ciertos canales para difundir falsas informaciones (Dunlap, 2013; Baigorri y Caballero, 2017). Autores como Kažys (2018), Olmeda (2022) o Almirón y Moreno-Cabezudo (2022) dan una relevancia preocupante a que el auge de las “fake-news” relacionadas con el calentamiento global están teniendo repercusiones desinformativas en la población. Las redes sociales, en la mayoría de las 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 las tomas de decisiones enfocadas a la acción (Abellán-López, 2021).

De acuerdo con la UNESCO (2022) la educación es crucial a la hora de que la población comprenda y afronte los efectos del calentamiento global para fomentar cambios actitudinales y de comportamiento necesarios para la adaptación climática. La comunicación veraz de los datos y evidencias comprobadas del calentamiento global es una obligación científica y docente

(Morote y Olcina, 2021b). Promover actitudes para el cambio que enfrenten y actúen para la resolución del problema es deber de todos los profesionales adscritos al estudio climático y a la enseñanza del mismo, especialmente en educación reglada.

Dentro de este paradigma educativo, y para contribuir a la creación de recursos didácticos relacionados con el cambio climático, nace el proyecto “Teaching The Future”, coordinado por EUROGEO con otras instituciones educativas de la Unión Europea. El propósito final es generar libre acceso a recursos y herramientas didácticas basadas en datos científicos dentro del marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. El Proyecto “Teaching The Future”, además de realizar una revisión bibliográfica y curricular sobre la enseñanza del cambio climático, se centra en elaborar un cuadro de mando basado en cartografía digital para, posteriormente, llevar a cabo un programa de formación del profesorado y de experimentación educativa en diversos países de la Unión Europea, con la finalidad de promover una educación para el cambio climático consecuente con los principios estipulados por los científicos y profesionales de la educación climática.

Esta comunicación, se centra en la presentación del proyecto “Teaching The Future”, así como de la exposición, análisis y revisión crítica del cuadro de mando (ArcGIS Dashboard) climático elaborado por los miembros firmantes de esta comunicación, así como su implementación en actividades didácticas específicas generadas ex novo.

2. UNA APROXIMACIÓN TEÓRICA A LA DIDÁCTICA DEL CAMBIO CLIMÁTICO

La relación de la crisis climática con la geografía es palpable en la agenda internacional a partir de organismos como la Organización de las Naciones Unidas (ONU). Los enfoques didácticos y metodológicos estipulados en la Agenda 2030 y los ODS tienen una naturaleza espacial y geográfica (De Miguel, 2018), que requieren del concurso de la educación (Kerski, 2015; Caride y Meira, 2019). Esta es necesaria no sólo para luchar contra el cambio climático y sus repercusiones e impactos futuros, sino para hacer frente a la desinformación, al obstructionismo y a los enfoques externos al método científico.

La emergencia climática debe enseñarse correctamente y de forma rigurosa en los niveles educativos básicos, aunque sea de forma sencilla, sin perder su orientación en la concienciación ciudadana (Morote y Olcina, 2021b). La educación ambiental debería estar enfocada en un método práctico que guíe a esta intervención más que en la mera descripción de la naturaleza y sus fenómenos. Esta descripción debe ser cambiada por la comprensión causal y la capacitación para la acción (García, 2004), que implica una propuesta moral y ética (Caride y Meira, 2019). Sin embargo, la educación climática, al menos en el contexto español, ha generado buenas pautas teóricas que no han llegado a ser concretadas en medidas prácticas (Morote y Olcina, 2023). Es más, Sebastián-López y De Miguel (2020) indican que aun siendo conscientes que las prácticas más útiles, como las salidas de campo y el trabajo práctico, generan externalidades positivas en la didáctica geográfica, estas se han reducido con el paso de los años.

Por otro lado, Monroe et al., (2019) hacen un análisis y revisión bibliográfica sobre artículos de educación para el cambio climático que se han realizado durante las últimas tres décadas. Además del aumento del número de reseñas generadas en los últimos diez años, el informe detalla que la mayoría de la bibliografía analizada busca estrategias de apropiación y relevancia personal de la amenaza y el problema, enfoques de la problemática desde un contexto local, la búsqueda e indagación de repercusiones y efectos causales, o juegos de roles y simulaciones. En este sentido, De Miguel y Sebastián-Lopez (2022) explican que cuanto más nos alejamos de la escala geográfica próxima, más débil es el sentimiento de ciudadanía. Por ello, es necesario

generar una ciudadanía espacial a partir del desarrollo de las competencias geográficas para abordar el acercamiento del problema a los jóvenes. Asumiendo el cambio climático como un reto global, la didáctica del mismo desde enfoques locales-globales puede ser una orientación de asunción del problema como propio por parte del estudiante, evitando así el desligue del estudiante con el sentimiento de ciudadanía “glocal”.

En este contexto, Kerski (2015) propone un modelo de “geo-alfabetización” de tres ejes que puede ser aplicado a nuestro ámbito de estudio. En primer lugar, habla del conocimiento básico (del cambio climático) también nombrado por Morote y Olcina (2021). Esto no significa un aprendizaje memorístico basado en contenidos, sino que puede orientarse desde un aprendizaje sistémico. En segundo lugar, cita el uso de herramientas geográficas que fomenten la geo-capacitación de acuerdo con lo que nombran otros autores (Sebastian-López y De Miguel, 2022). Finalmente, propugna una enseñanza basada también en la perspectiva geográfica: vincular la conciencia geográfica con las problemáticas y las relaciones espaciales (Caride y Meira, 2019; De Miguel, 2018) entre otros.

Este modelo de alfabetización en los temas geográficos, puede ser alcanzado con los SIG como herramientas didácticas. A su vez, el SIG en la web ha abierto nuevos paradigmas en la educación geográfica. Donde antes se necesitaban potentes equipos informáticos, ahora basta con un teléfono móvil, una tablet o un portátil. Además, las interacciones de los estudiantes con estas aplicaciones web permiten interactuar a estos más allá de la mera observación y análisis cartográfico, pudiendo ellos mismos geolocalizar lugares y fenómenos geográficos, así como procesar datos. Esto potencia el pensamiento espacial, crítico y riguroso en el uso de herramientas y datos. (Sebastián-López y De Miguel, 2020; Kerski, 2015; Kerski, 2021). Esta democratización de las herramientas que hasta hace unos años solo alcanzaba el ámbito experto, debe ser un recurso para la capacitación científica y ética, enfocada a la acción del alumnado como agente de cambio activo siguiendo las pautas de los expertos antes mencionados.

3. EL CUADRO DE MANDO COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA

El proyecto “Teaching The Future”, financiado por la Unión Europea, está conformado por un equipo investigador multidisciplinar de diversos países (Bélgica, España, Chipre, Italia, Grecia y Serbia) y está coordinado por EUROGEO. Los principios del equipo de trabajo tienen como punto de partida lo estipulado por la Comisión Europea a partir de la Coalición de Educación para el Clima (2020) o el Plan de Acción de Educación Digital (2020), el cual propone un desarrollo de los sistemas digitales de alta calidad para la generación de herramientas y contenidos educativos. Tomando estos puntos de partida, el *Teaching The Future* se plantea tres objetivos:

- Evaluar la situación y las necesidades en la educación escolar que buscan integrar la educación climática en su enseñanza.
- Brindar a los docentes acceso a recursos basados en la información geográfica climática de calidad.
- Estimular la participación de estudiantes y profesores en cuestiones climáticas, utilizando datos científicos, fuentes de información veraces y eficaces.
- Promover el aprendizaje interdisciplinar y las habilidades digitales entre los jóvenes, despertando interés, motivación y estimulando su ciudadanía activa en el ámbito local.

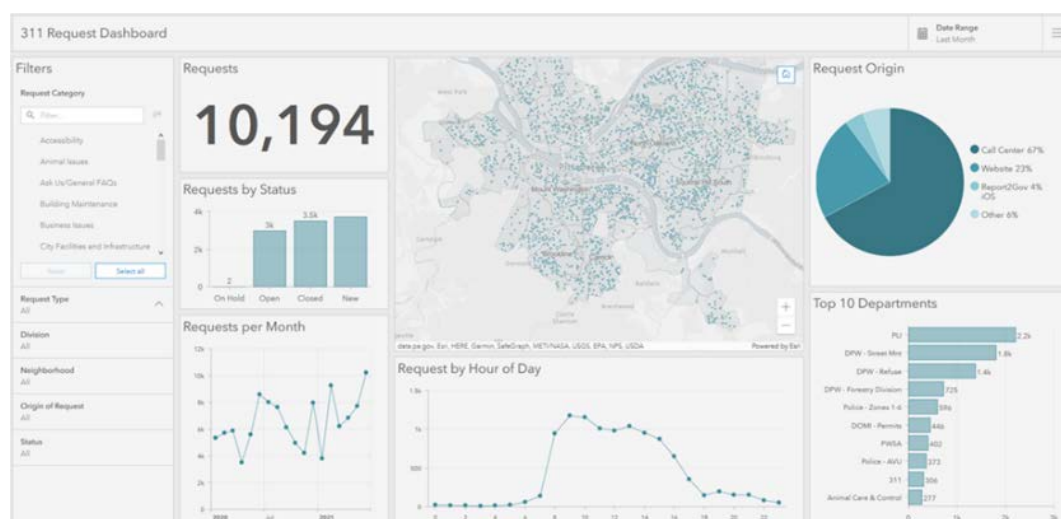
Para la consecución de estos objetivos se marcaron cuatro fases para el proyecto con sus resultados específicos para cada una de ellas:

- Fase 1. Estado de la cuestión y análisis de los currículos europeos en la educación climática.
- Fase 2. Generación de un *Dashboard* climático con datos abiertos y accesibles.
- Fase 3. Creación e impartición de un curso de formación docente para generar prácticas reales en escuelas de secundaria.
- Fase 4. Generar un informe final con los resultados y evidencias obtenidos en la investigación educativa y recopilar ejemplos de actividades didácticas y recursos. Se pretende homogeneizar todo a través de un *Storymap* de ArcGIS Online que fortalezca la conciencia climática, así como la alfabetización mediática y digital.

3.1 El dashboard climático

Un cuadro de mandos, o *Dashboard*, de ArcGIS es una herramienta SIG con una vista determinada que sirve para la monitorización de los eventos, la toma de decisiones, informar a terceros y ver tendencias. Estas aplicaciones de cuadros de mando forman parte del universo de ArcGIS online y se nutren de capas y mapas web alojadas en los servidores. Están formados por diferentes widgets como gráficas, indicadores, tablas, elementos externos, etc. y su característica más representativa es que, al estar programado con información espacial, el mapa controla el resto de información, cambiando está en función del área visualizada.

Figura 1. Ejemplo de cuadro de mando o dashboard de ArcGIS.



Fuente: ESRI.

Los *dashboards* climáticos que se han generado en el proyecto buscan realizar un análisis y exposición de diferentes variables climáticas a lo largo de los diferentes periodos normales climáticos y de los diferentes escenarios de los modelos del IPCC, siempre desde la óptica didáctica. Se optó por usar las bases de datos de Copernicus a través del portal “Climate Data Store” (<https://cds.climate.copernicus.eu>).

Aunque existen otras bases de datos climáticas, la decisión del uso de Copernicus ha venido dada porque, por un lado, es un portal oficial de la Unión Europea y, por otro lado, son datos

abiertos, por lo que se adapta mejor a la filosofía “open data” que el proyecto trae consigo, intentando democratizar el uso de datos científicos oficiales para todo el mundo. Entendiendo el cambio climático como un proceso global, han realizado dos dashboards globales, uno de datos climáticos observados desde la década de 1950 hasta 2019 y otro de datos modelizados a futuro desde 2006 hasta 2100 a partir de los escenarios del IPCC de trayectorias de concentración representativas 2,6, 4,5 y 8,5 (RCP por sus siglas en inglés). Sin embargo, como la resolución espacial de los datos obtenidos es de mayor calidad a escala europea, también se han generado dos cuadros de mando europeos. Por un lado, no solo se mejoran las resoluciones espaciales de la información representada sino que, además, al no tener que representar la información espacial adscrita a todo el globo terráqueo, la optimización de “renderizado” del *dashboard* es mayor, optimizando los tiempos de carga del producto cartográfico. En la tabla 1 se muestran, de manera sintética, las bases de datos climáticas utilizadas y sus principales características para la elaboración de estos *dashboards*.

Tabla 1. *Datasets utilizados para la elaboración de los dashboards climáticos.*

	Área de estudio	Tipología de dato climático	Resolución espacial	Cobertura temporal
1	Mundo	Temperaturas medias anuales observadas	1° de latitud	1954-2019
2	Mundo	Temperaturas medias anuales modelizadas según escenarios RCP	1° de latitud	2006-2100
3	Europa	Temperaturas medias anuales (medias, máximas y mínimas) observadas	0,2° de latitud	1950-2021
4	Europa	Temperaturas medias anuales modelizadas según escenarios RCP	0,2° de latitud	2006-2100

Fuente: elaboración propia.

3.2 Proceso metodológico de generación de los dashboards climáticos.

El proceso de generación de los cuadros de mando climáticos conlleva un largo trabajo previo de tratamiento de la información climática. En este apartado, se explica brevemente el proceso metodológico llevado a cabo en vistas a posibilitar su aplicación en futuros estudios y proyectos.

3.2.1. Descarga y tratamiento de los datos climáticos procedentes de Copernicus

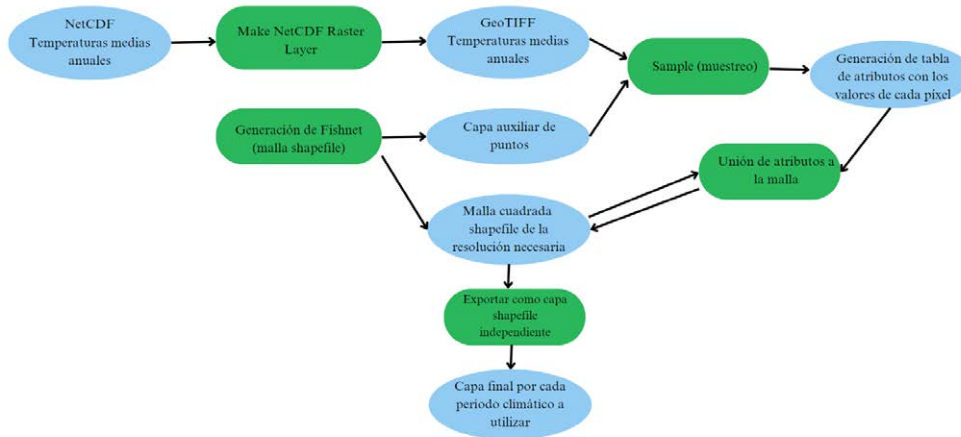
Los datos obtenidos en Copernicus con los que se pretenden elaborar los cuadros de mando (tabla 1), vienen dados en formato NetCDF. Este es un formato de archivo típico en los datos climáticos multidimensionales. Sin embargo, ArcGIS Dashboards no permite trabajar con estos archivos. Además, cada una de las bases de datos utilizadas vienen dadas con una agregación temporal diferente (valores mensuales, diarios, por horas, etc.). Es por ello, que se usó programación con *Python* para la generación de las medias anuales, homogeneizando los datos.

3.2.2. Transformación de los archivos NetCDF a formato vectorial en ArcGIS Pro

Una vez homogeneizados todos los *datasets* climáticos en temperaturas medias anuales, se procedió a transformar los archivos *NetCDF* a formato *shapefile* para permitir que *ArcGIS*

Dashboards procediera a la lectura de datos procedentes de archivos de naturaleza vectorial. Para ello, el modelo cartográfico realizado consistió en lo mostrado en la siguiente figura.

Figura 2. Modelo cartográfico para la transformación de los archivos NetCDF.



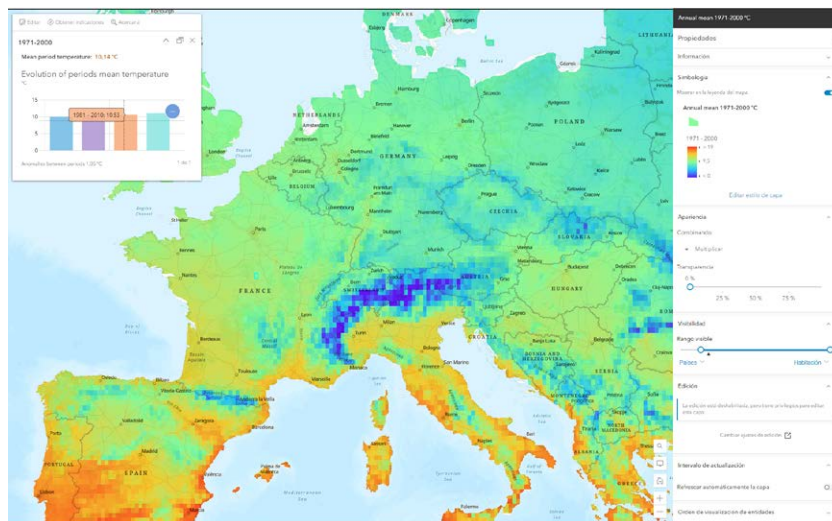
Fuente: elaboración propia.

Una vez realizado este proceso, se corrigieron algunos errores inherentes a los datos, errores topológicos y errores derivados de los diferentes sistemas de proyección de los archivos *netCDF*. A su vez, se eliminaron datos nulos o erróneos que podrían afectar a los resultados estadísticos. Por último, se generaron nuevos campos de atributos: “anomalías térmicas por año” y “temperatura media anual para cada periodo climático”. En el subapartado 3.2.4 de esta sección se detallan los periodos climáticos normales que han sido utilizados.

3.2.3. Migración de las capas a ArcGIS Online y generación de *webmaps*

Una vez han sido corregidos los errores que los diferentes archivos pudieran tener, se exportaron a ArcGIS Online todas las capas necesarias para cada uno de los *dashboards*. A partir de aquí, se generaron los diferentes *webmaps* necesarios y que se quisieran incluir en cada cuadro de mandos, homogeneizando escalas, elementos cartográficos y generando elementos emergentes legibles y significativos. Todo esto se realizó teniendo en cuenta el fin didáctico de los recursos.

Figura 3. *Webmap* de las temperaturas medias anuales del periodo climático 1971–2000.



Fuente: elaboración propia.

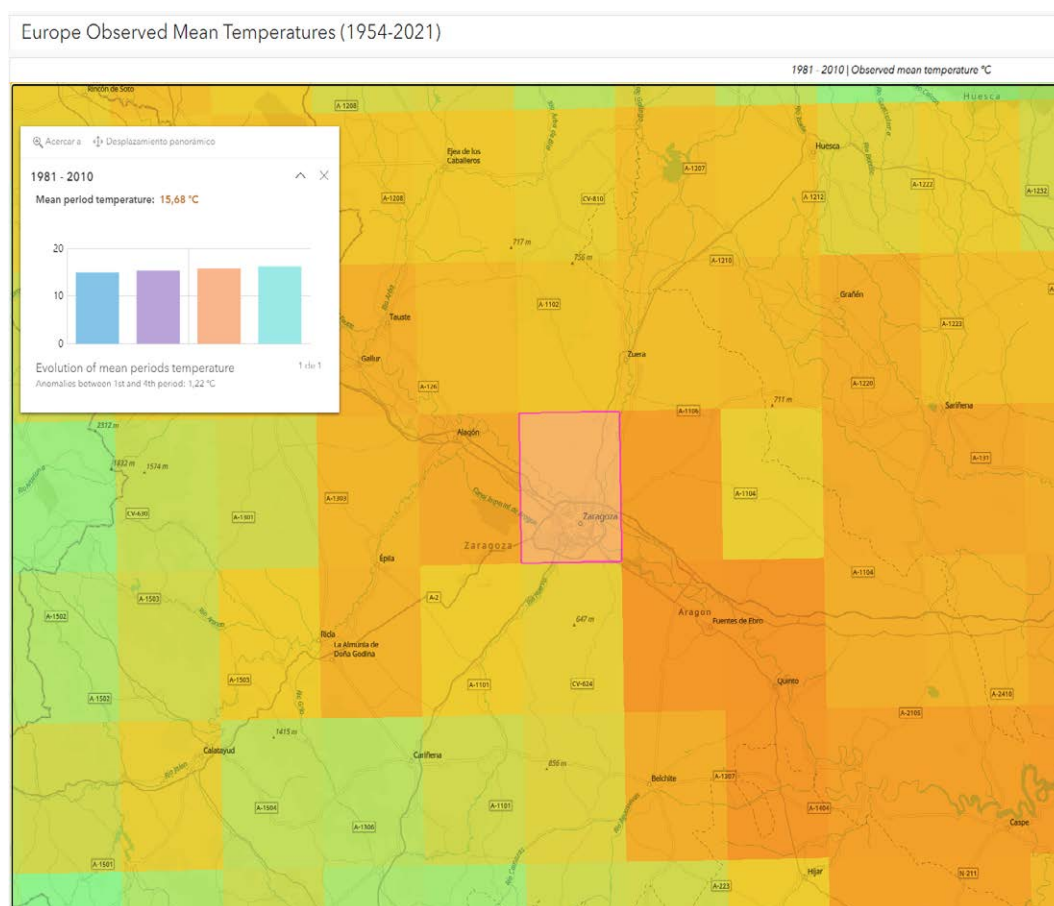
Los mapas base, así como los cuadros de mando finales y la información interna de la cartografía, se realizó en inglés por la naturaleza europea y transnacional del proyecto.

3.2.4. Diseño del dashboard climático y de sus elementos

Una vez tratada la cartografía desde el servidor de *ArcGIS Online*, se procedió a la generación de los diferentes cuadros de mando. Los elementos que integran los *dashboards* son:

- a) Mapas. Se generó un mapa por cada periodo climático normal de 30 años (1961-1990, 1971-2000, 1981-2010 y 1991-2020) de las temperaturas medias anuales observadas. Los mapas cuentan con elementos emergentes (pop-ups) en donde haciendo clic en un área determinada del mapa puedes obtener información puntual de dicha área (temperatura media del periodo observado, gráfica de variación de la temperatura media anual por periodos y variación térmica entre periodos). Además, tienen acceso a buscador geográfico, marcadores espaciales, leyenda y activación de capas.

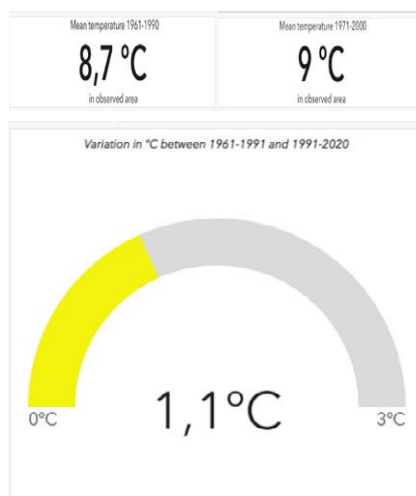
Figura 4. Ejemplo de mapa del dashboard europeo de clima observado.



Nota. Temperatura anual media del periodo 1981-2010. Fuente: elaboración propia

- b) Indicadores. Temperatura anual media observada de cada periodo del área observada.
- c) Calibres. Muestra la variación térmica (° C) entre el periodo climático 1961-1991 con el periodo climático 1991-2020. En función de cuánto ha sido el aumento térmico, se ha programado a modo de semáforo (verde, amarillo y rojo).

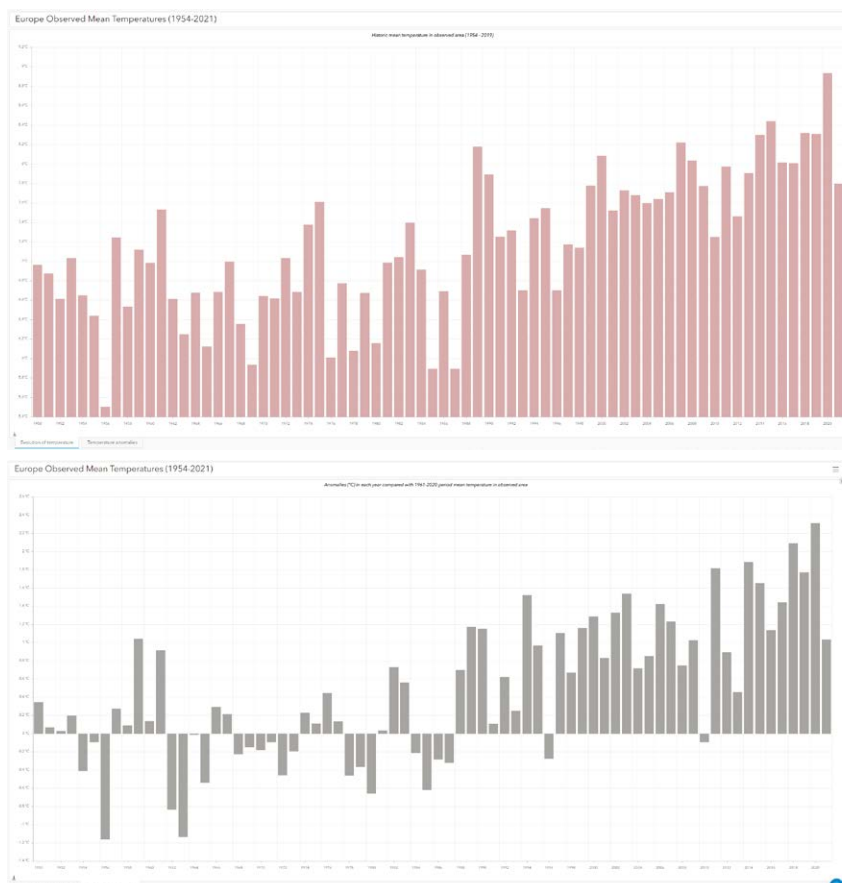
Figura 5. Ejemplo de indicador (arriba) y calibre (debajo).



Fuente: elaboración propia.

- d) Gráficas. Se han elaborado dos gráficas en cada *dashboard* controladas por los mapas, en donde se puede observar la evolución de las temperaturas medias anuales por año, así como las anomalías térmicas de cada año respecto al periodo climático de referencia. Los datos observados en las gráficas dependientes de la escala observable pueden descargarse en fichero “.csv”.

Figura 6. Ejemplo de gráficas del *dashboard*.



Fuente: elaboración propia.

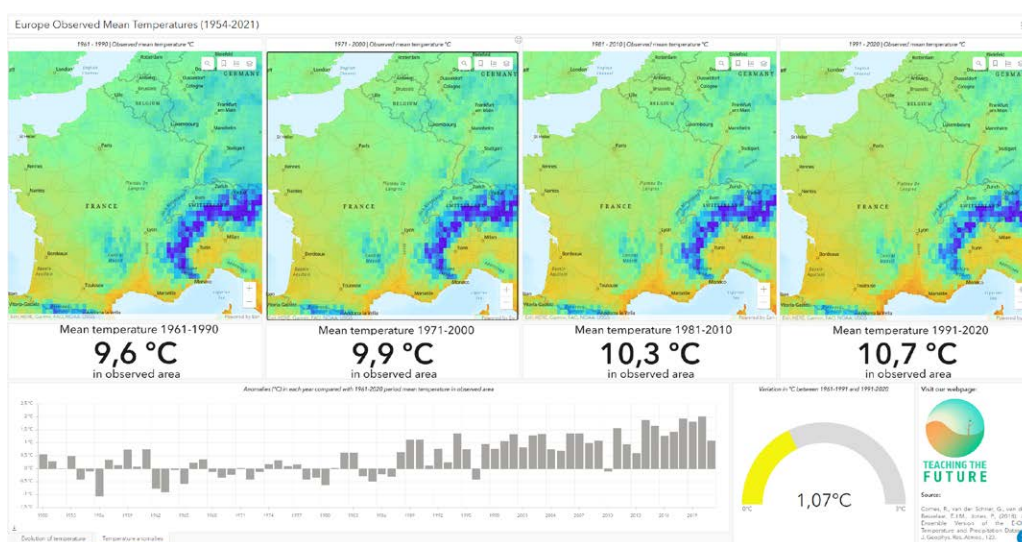
- e) Otra información: el *dashboard* incluye también contenido integrado con links a más información, acceso al resto de *dashboards*, redireccionado al correo electrónico para informar de incidencias y sugerencias, así como las referencias bibliográficas de la información utilizada.

Es necesario destacar que todos los elementos y partes de los cuadros de mando son escalables para facilitar su uso en las diferentes resoluciones de pantalla y dispositivos utilizados. Además, se ha configurado el *dashboard* de tal modo que el área observada varíe entre todos los mapas a la par.

3.2.5. Producto final

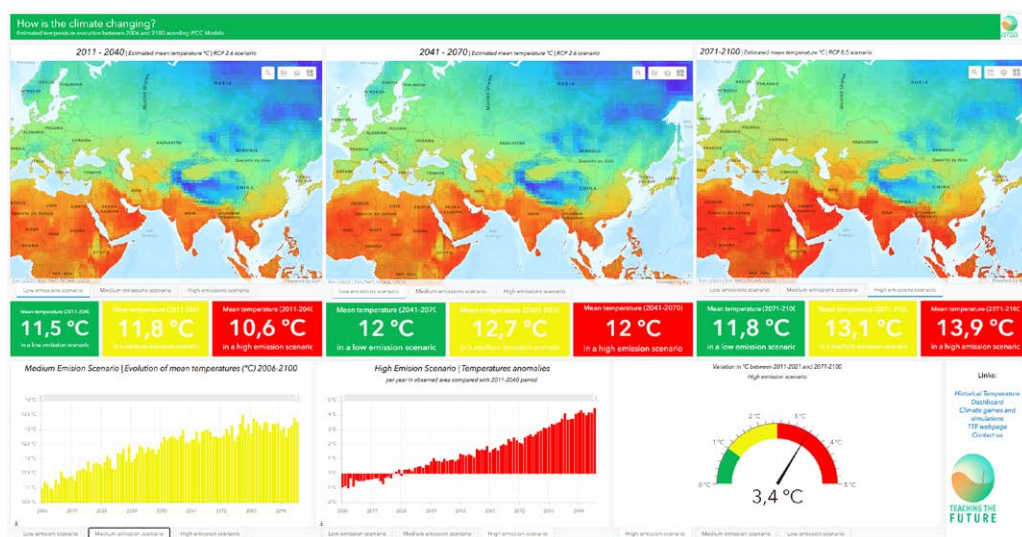
A continuación, en las figuras 7 y 8 se muestran dos ejemplos de los cuadros de mando generados, uno de Europa y clima observado y otro mundial y de dato modelizado según los diferentes escenarios del IPCC.

Figura 7. Dashboard europeo. Clima Observado.



Fuente: elaboración propia.

Figura 8. Dashboard mundial. Clima Modelizado según escenarios de emisión IPCC.



Fuente: elaboración propia.

Los cuadros de mando finales están disponibles para consulta y uso en la página web oficial del proyecto: <https://teachingthefuture.eu/>. Estos productos cartográficos están en un proceso de mejora continua. Por un lado, se trabaja de forma continuada mejorando la interfaz con el fin de adquirir más utilidades y funcionalidades. Por otro lado, se ha estado testeando con el resto de socios y colegios e institutos de diversos países europeos para obtener una retroalimentación de los errores o posibles mejoras que los usuarios experimentan, habiendo recibido 135 respuestas de un formulario que persigue una evaluación del recurso.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN: ¿POR QUÉ LOS SIG Y LOS CUADROS DE MANDO SON HERRAMIENTAS DIDÁCTICAS VERTEBRADORAS Y ÚTI-LES PARA LA DIDÁCTICA DEL CAMBIO CLIMÁTICO?

La crisis climática necesita de un replanteamiento moral que sepa responder a las falsas argumentaciones de progreso económico en donde no se tienen en cuenta las externalidades ambientales negativas del mismo. En paralelo, la educación en ciencias sociales queda minusválida si no es valedora del enfoque práctico (Caride y Meira, 2019). Es aquí donde una educación climática basada en los principios del desarrollo sostenible debe generar, de la población, agentes de cambio activo concienciados con los retos que este siglo nos plantea. A pesar del consenso científico, las veraces y más que comprobadas cuestiones relacionadas con el cambio climático y sus efectos no tienen el eco y magnitud que deberían tener.

Respecto a la problemática de la desinformación y el obstruccionismo que plantean autores como Kazys (2018), Olmeda (2022) o Abellán-López (2021) entre otros, el generar cuadros de mando climáticos y didácticos basado en datos geográficos y científicos, puede ser una herramienta que mitigue, por un lado, la desinformación y el escepticismo mediático y, por otro lado, los mensajes catastrofistas sin fundamentos teóricos que solo consiguen generar más escepticismo.

Muchas de las referencias bibliográficas expuestas en el marco teórico de la educación climática se hacen eco de por qué el modelo didáctico propuesto por “Teaching The Future”, así como los objetivos que enmarcan el proyecto junto al *dashboard* como eje vertebrador del mismo, son modelos útiles y prácticos para la enseñanza del cambio climático guiando a la acción. Los *webGIS* como el *ArcGIS Dashboard* proporcionan recursos didácticos basados en el aprendizaje por descubrimiento o *geo-inquiry* (Sebastián-López y De Miguel, 2020). Estos pueden influir en la adquisición de las competencias geográficas desde unos enfoques curriculares que fomenten la adquisición de las tres competencias específicas claves: el pensamiento espacial, el conocimiento geográfico y la ciudadanía espacial.

Otro buen ejemplo aglutinador de principios didácticos para la enseñanza geográfica y climática es la *Declaración Internacional de la UGI sobre Educación Geográfica* (2016), la cual hace una llamada a que la geografía debe ser una disciplina científica y materia escolar que incentive a los estudiantes a hacerse preguntas y adquieran competencias digitales e intelectuales, siendo un recurso vital para los ciudadanos del siglo XXI. A su vez, el proyecto y el *dashboard* busca la capacitación de los estudiantes para afrontar los retos multicausales, fomentando la curiosidad sobre los mismos. No obstante, se debe también otorgar la responsabilidad a los educadores a la hora de realizar prácticas significativas de enseñanza y aprendizaje.

Bien aplicada esta herramienta, puede promover un proceso de investigación geográfica fundamental para el desarrollo de actividades (Kerski, 2015). La adquisición e indagación a partir de datos climáticos reales junto al análisis de esa información pueden llegar a ser ofertas didácticas que vinculen la conciencia geográfica a las problemáticas desde un enfoque multiescalar global-local, promoviendo el compromiso cívico. Educadores bien formados y alumnos

comprometidos pueden elegir la escala de trabajo en función de sus intereses particulares, generando situaciones de trabajo locales para una temática global en donde, como nombran Kerski (2021) o De Miguel González y Sebastián-López (2022) es más débil el sentimiento de pertenencia y ciudadanía.

Morote y Colomer-Rubio (2022) detallan que en los manuales escolares existen pocas actividades que relacionen clima y TIC. El *dashboard* climático y su enfoque didáctico, demuestran no solo la posibilidad de generar propuestas didácticas basadas en las TIC, sino que los mapas digitales y los SIG no son sólo apoyos en la enseñanza, pudiendo ser usados como generadores de conocimiento por sí mismos que generen situaciones de aprendizaje más allá de los contenidos enciclopédicos.

Sin embargo, los cuadros de mando, por sí solos, no son una herramienta completa para el aprendizaje eficaz y activo. Necesitan, por un lado, de la formación y la capacitación docente y, por otro lado, de actividades y experiencias de aprendizaje complementarias que lleven a la acción, indagación o búsqueda de retos, proyectos y problemas. Es necesario generar más materiales complementarios al *dashboard* que propongan una aplicación didáctica más extensa y que aprovechen al máximo el potencial de este recurso, como se está realizando en el proyecto “Teaching The Future”, para realizar una experimentación didáctica y una investigación educativa cuyos resultados se expondrán en una futura comunicación.

AGRADECIMIENTOS

Este proyecto es posible gracias al apoyo de:

- El grupo de investigación *ARGOS-IUCA* con referencia S50_17R.
- La financiación de proyecto *Teaching The Future* obtenida en el programa *Erasmus+ KA-2* de la Unión Europea con código 2021-1-BE02-KA220-SCH-000034478
- El proyecto: *Competencias digitales, procesos de aprendizaje y toma de conciencia sobre el patrimonio cultural: educación de calidad para ciudades y comunidades sostenibles*, con referencia PID2020-115288RB-I00

REFERENCIAS

- 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.
- 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, Jose Antonio y Meira, Pablo (2019) Educación, ética y cambio climático. *Innovación educativa*, n.º 29, 2019: pp. 61-76. <http://dx.doi.org/10.15304/ie.29.6336>
- De Miguel González, 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 González, R. y Sebastián-López, M. (2022). Escalas y prácticas educativas para una ciudadanía espacial crítica: ODS today, Youthmetre, MyGEO Chicas. En *Repensar el currículum de Ciencias Sociales: prácticas educativas para una ciudadanía crítica* (pp. 465-476). Tirant Humanidades.
- Dunlap, R. (2013). Climate change skepticism and denial: An introduction. *American Behavioral Scientist*, 57(6), 691-698. <https://doi.org/10.1177/0002764213477097>
- García, J. E. (2004). *Educación ambiental, constructivismo y complejidad*. Sevilla: Díada Editora
- Kažys, J. (2018). Climate change information on inter-net by different Baltic Sea Region languages: Risks of disinformation & misinterpretation. *Journal of Security and Sustainability Issues*, 7(4), 685-695. [https://doi.org/10.9770/jssi.2018.7.4\(6\)](https://doi.org/10.9770/jssi.2018.7.4(6))
- Kerski, J. J. (2015). Geo-awareness, geo-enablement, geotechnologies, citizen science, and storytelling: Geography on the world stage. *Geography compass*, 9(1), 14-26.
- Kerski, J. (2021) Innovative Instruction Using Field Surveys, Interactive Maps, Dashboards, and Infographics, *The Geography Teacher*, 18:1, 45-54, DOI: 10.1080/19338341.2020.1861051
- Monroe, M. C., Plate, R. R., Oxarart, A., Bowers, A., y Chaves, W. A. (2019). Identifying effective climate change education strategies: A systematic review of the research. *Environmental Education Research*, 25(6), 791-812.
- Morote, A.F., y Olcina, J. (2021). <https://doi.org/10.3989/estgeogr.202189.089> El estudio del cambio climático en la Educación Primaria. *Cuadernos Geográficos*, 59(3), 158-177
- 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), e078. <https://doi.org/10.3989/estgeogr.202189.089>
- Morote, Á. F. y Olcina, J. (2023). Cambio climático y educación. Una revisión de la documentación oficial. *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 69(1), 107-134.
- Morote, Á. F. y Colomer-Rubio, J. C. (2022). Análisis del uso de las TIC en la enseñanza de la Climatología en manuales escolares de Ciencias Sociales de Educación Primaria. In *Repensar el currículum de Ciencias Sociales: prácticas educativas para una ciudadanía crítica* (pp. 813-821). Tirant Humanidades.
- Olmeda, T. M. (2022). Del negacionismo climático al obstruccionismo: el argumentario de la inacción y su amplificación en YouTube. *Dilemata*, (38), 119-134.
- Roemhild, R., y Gaudelli, W. (2021). Climate change as quality education: Global citizenship education as a pathway to meaningful change. In *Curriculum and learning for climate action* (pp. 104-119). Brill.
- Sebastián-López, M., y De Miguel González, R. (2020). Mobile learning for sustainable development and environmental teacher education. *Sustainability*, 12(22), 9757.
- UNESCO. (2022). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. UN.

Geoliteratura. Aplicación en comunidades de aprendizaje mediante el uso de geotecnologías

Francisco Javier Jover Martí

Universidad de Castilla-La Mancha

FcoJavier.Jover@uclm.es

<https://orcid.org/0000-0002-7883-3454>

Gloria Juárez Alonso

Universidad de Castilla-La Mancha

Profesora de Secundaria en la Comunidad de Aprendizaje de la Paz

gloria.juarez@uclm.es

<https://orcid.org/0000-0002-9733-2495>

Juan Antonio García-González

Universidad de Castilla-La Mancha

Juanantonio.garcia@uclm.es

<https://orcid.org/0000-0001-7049-1085>

RESUMEN

La geografía, como ciencia de los lugares y de la conformación de la Tierra, requiere de la literatura, entre otras disciplinas, para expresar la relación entre sociedad y territorio. Del mismo modo, la literatura necesita a la geografía para explicar el topos en los textos literarios. Su lectura contribuye a la vinculación con los lugares, ya sean reales o imaginarios. Se trata de dos disciplinas que se complementan mutuamente y pueden encontrar su afinidad en la aplicación de instrumentos asociados a las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG). En este sentido, las también llamadas geotecnologías pueden contribuir a la visualización y comprensión del territorio descrito en las obras literarias o del espacio relacionado con la vida del autor. En este contexto, se presenta la siguiente investigación donde se muestran las posibilidades del uso de las geotecnologías en el aula de una forma multidisciplinar con aplicación en asignaturas con contenidos con dedicación a la interpretación del espacio. Se trata de una aproximación diferente al espacio a través de los textos literarios y su localización espacial en comunidades de aprendizaje con estudiantes con diferentes perfiles y/o dificultades. Su utilización permite la mejora de las capacidades espaciales de los estudiantes, un incremento de la motivación y una mejora de sus destrezas digitales.

Palabras clave: Geotecnología, Geoliteratura, Análisis espacial, Mapas, Comunidades de aprendizaje

Geoliteracy. Application in learning communities through the use of geotechnologies

ABSTRACT

Geography, as the science of places and the shaping of the Earth, requires literature, among other disciplines, to express the relationship between society and territory. In the same way, literature needs geography to explain the “topos” in literary texts. Its reading contributes to the link with places, whether real or imaginary. These two disciplines complement each other and can find their affinity in the application of tools associated with Geographic Information Technologies (GIT). In this sense, geotechnologies can contribute to the visualisation and understanding of the territory described in literary works or of the space related to the author’s life. In this context, the following research shows the possibilities of the use of geotechnologies in the classroom in a multidisciplinary way with application in subjects with contents dedicated to the interpretation of space. This is a different approach to space through literary texts and their spatial location in learning communities with students with different profiles and/or difficulties. Its use allows the improvement of students’ spatial abilities, an increase in motivation and an improvement in their digital skills.

Keywords: Geotechnologies, Geoliteracy, Spatial Analysis, Maps, learning communities

1. INTRODUCCIÓN

Las geotecnologías ofrecen una multitud de posibilidades para la visualización y comprensión del territorio. A partir del empleo de las distintas aplicaciones móviles o en la web o del uso de variados programas informáticos, se puede encontrar la utilidad de estas herramientas en el proceso enseñanza-aprendizaje. Su aportación reside en una mayor adquisición de conocimientos propios de asignaturas de ámbitos diferentes. Aquellas que pueden recurrir al uso de estos instrumentos son las que presentan una clara vocación en la interpretación del espacio. Con esta orientación, geografía y literatura encuentran su punto común en donde la multidisciplinariedad se plantea como oportunidad. Son dos ámbitos disciplinares que cuentan con una larga tradición en los currículos en las distintas etapas educativas. De una parte, la geografía como ciencia de los lugares requiere de instrumentos para el análisis y la interpretación del territorio. De otra parte, la literatura se puede apoyar en estas herramientas para conocer la localización espacial de los textos, acontecimientos o vida de los autores, hecho que puede redundar en la comprensión de la lectura de los textos. Las geotecnologías posibilitan una aproximación válida a ambos campos disciplinares de una forma diferente manteniendo las características propias que define a cada uno de ellos.

En la investigación que se desarrolla a continuación, se presenta una propuesta de aplicación de geotecnologías en geografía y literatura a través de las posibilidades que presenta la geoliteratura. El principal objetivo que se ha marcado es analizar el uso que se puede hacer de estas herramientas con un carácter transversal entre ambas áreas a partir de un estudio de caso centrado en la obra de Julio Verne: *La vuelta al mundo en 80 días*. Se parte del supuesto de la mayor presencia de la digitalización en la vida cotidiana al que se accede a edades cada vez más tempranas. Además, su uso se está incrementando en los centros educativos y se inicia en centros con comunidades de aprendizaje. Son centros que funcionan como una organización de transformación grupal de toda la comunidad educativa y pretenden un cambio de todos los elementos necesarios: familia, organización, alumnos, voluntarios... A partir de la reflexión en

torno a la búsqueda de un punto común entre geografía y literatura, la geografía de la literatura se presenta como una oportunidad para poner en práctica experiencias de innovación docente donde la localización geográfica se convierte en objeto de análisis. Los resultados obtenidos en este trabajo permitirán valorar las posibilidades que ofrece la interdisciplinariedad para mejorar la calidad educativa basada en el uso de herramientas de geotecnologías e incrementar el nivel motivacional de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de ambas materias, además de prever una mejora en las destrezas digitales de los estudiantes.

2. GEOGRAFÍA Y LITERATURA, LA COMPLICIDAD DE DOS DISCIPLINAS

La geografía, como ciencia de los lugares, necesita de la literatura para expresar la relación entre la sociedad y el territorio. En la conformación de estos elementos, ha ejercido una influencia mucho mayor las condiciones geográficas que los acontecimientos políticos. Así, según Mitchell (1987), los paisajes generados se reflejan en las distintas literaturas nacionales dando lugar a un patrimonio material e inmaterial que dota de identidad a los espacios. La descripción de percepciones del mundo a través de la lengua y el arte han contribuido a la configuración de una mentalidad nacional (Vilaríño, 2004). Se confirma esa relación entre geografía y literatura donde el espacio adquiere gran importancia en los textos literarios. Su lectura contribuye a relacionarnos con el territorio. Mientras se lee, se interpreta y comprende el espacio, se construye una trama simbólica que da sentido a esta relación.

Además, la literatura ha tenido un papel fundamental en el proceso de renovación del lenguaje geográfico. La sobria objetividad de los primeros tiempos fue dando paso a la subjetividad, propia de corrientes humanísticas, que ha propiciado un vínculo afectivo entre el ser humano y la naturaleza. A partir de ese momento, el paisaje observado ha ido cediendo protagonismo al paisaje subjetivo a través de la descripción, de la ficción y de la simbología, es decir, a partir de lo reflejado en la literatura de viajes, la novela y la poesía, respectivamente (Pillet, 2014). La geografía humanística utiliza la literatura como fuente de información subjetiva de un territorio o espacio determinado, apareciendo estudios de geografías concretas de las obras de Julio Verne, James Joyce, Emily Brönte, Pío Baroja... (Somoza, 2011). Surge un espacio subjetivo que se convierte en objeto de estudio dentro del texto (Pillet, 2017). Se combinan así dos lenguajes que aparecen confrontados (Lévy, 2006). La literatura es un arte, y la geografía, además de arte, es una ciencia social.

Aun así, en la literatura se encuentran numerosos ejemplos donde se pueden detectar teorías, nociones, conceptos y fenómenos geográficos que pueden ser “verificados” en la realidad. De hecho, la forma artística puede trascender la realidad del mundo al conferirle autenticidad propia, pues su discurso puede gozar de una autonomía relativa. A partir de la lectura se puede obtener un amplio conocimiento de los lugares, las personas y las costumbres. A partir de la descripción basada en lugares originales se pueden proporcionar conocimientos geográficos. Las descripciones que aparecen en los primeros escritos documentados sirvieron de fuente para estudios geográficos (Somoza, 2011).

En cualquier obra literaria, independientemente del género o la temática, el espacio adquiere un gran atractivo. Surge así el término *geopoétique*, acuñado por Michel Deguy y Kenneth White. En su definición se considera la evolución del espacio dentro de la historia literaria (Collot, 2021). Este interés trasladado más allá de la teoría, tiene en cuenta la curiosidad despertada en los lectores por conocer esos espacios que se describen en las obras, convirtiendo a la literatura en un elemento de interés turístico. La literatura tiene una enorme capacidad para desempeñar un papel pionero en la “invención” de nuevos lugares turísticos después de haber formado nuevos gustos (Newby, 1981, citado en Lévy, 2006), pues los escritores ejercen en los

lectores una gran influencia (Veiga et al., 2019). Pueden intervenir en la creación de nuevas prácticas espaciales. Son creadores de modas, entre otras, turísticas (Lévy, 2006).

Diferenciamos así entre geografía literaria y geografía de la literatura, conceptos analizados más recientemente por Molina (2021). En ambas se contempla la relación entre las dos disciplinas con diferentes enfoques. Por un lado, la geografía literaria analiza la representación del espacio dentro de la obra literaria, su enfoque es textual. Por otro lado, la geografía de la literatura analiza la relación de las obras literarias con sus contextos socioespaciales de producción, apropiación y de utilización. Analiza la relación que se producen entre el espacio, la sociedad y la literatura como, por ejemplo, una obra literaria y los espacios que le son asociados por su relación con el escritor (espacio donde ha vivido, publicación, inspiración...).

Un ejemplo claro de esta complicidad entre la geografía y la literatura son las publicaciones de los atlas literarios. En este caso, es necesario el apoyo de la cartografía, la ciencia de los mapas, que desarrolla un lenguaje propio con el que escribe el cartógrafo: el lenguaje de los mapas. Así, “dibujar el mundo comienza por trazar su mapa. Del mismo, y a la inversa, el arte de cartografiar las obras literarias también recrea el mundo. Nos proporciona nuevas e insospechadas lecturas acerca de su naturaleza creativa” (García, 2022, p. 202). Desde finales de la pasada centuria han hecho su aparición algunas obras que conviene destacar: *Atlas de la Literatura* de Malcolm Bradbury (1996), el *Atlas de la Novela Europea. 1800-1900* de Franco Moretti (1997), *Trazado: un atlas literario* de Andrew DeGraff (2016), el *Atlas de Literatura Universal: 35 obras para descubrir el mundo*, editado por varios autores en 2017 o los *Mapas literarios* de Huw Lewis-Jones (2018).

También el género del cómic ha despertado interés desde el ámbito geográfico. En este sentido, se puede destacar el ensayo de publicación reciente de Martínez de Pisón (2019) donde se analizan los espacios recorridos y los paisajes que aparecen en cada uno de los álbumes de Tintín.

La literatura se ha convertido en objeto de investigación con perspectiva geográfica. Así, en relación con el caso que nos ocupa más adelante, hay que mencionar la Tesis Doctoral de Moragues González (2021) donde se relaciona la geografía de las Baleares con la obra de Julio Verne.

Con las nuevas tecnologías surgen proyectos más innovadores como el *Atlas literario de Europa* del Instituto Cartográfico de Zurich, dirigido por Barbara Piatti y donde cartógrafos y estudiosos de la literatura trabajan juntos en la elaboración de mapas literarios. También con *Google Earth* se puede apreciar esta simbiosis entre geografía y literatura que facilita la colaboración interdisciplinar. Hay proyectos donde se pueden aprovechar las posibilidades que ofrece esta herramienta: *Google Lit Trips*. Se han trazado numerosos viajes literarios en 3D con el objetivo de generar viajes virtuales que acompañen la lectura de los estudiantes. Además, incluyen diferentes recursos con el objetivo de reflexionar o debatir sobre la obra. Los autores denominan estos viajes como *Virtual Reader Ride-alongs*, es decir “paseos virtuales para los lectores”.

3. GEOTECNOLOGÍA

El término web 2.0. es un concepto desarrollado por Tim O’Reilly donde habla de una evolución de la web y un nuevo fenómeno de relación donde prima la bidireccionalidad (O’Reilly, 2005). Este hecho clave para la informática, y que no se detiene con la web 3.0, geosemántica e Inteligencia Artificial (IA de ahora en adelante), suponen un cambio tremendo en nuestras relaciones con la tecnología en general y con la geotecnología en particular. Se pasa de un uso pasivo de la tecnología a un uso activo e interactivo. Vinculado a la educación y al aprendizaje es crucial las posibilidades que ofrece para el desarrollo de actividades para los estudiantes. La posibilidad de interactuar con los mapas es mucho más sugerente que el tradicional uso pasivo

y observador que se hacía de los mapas en el encerado o en los atlas. La disponibilidad de herramientas SIG, ya sea en el escritorio o en red, con diferentes niveles de dificultad, permiten a prácticamente cualquier persona la capacidad de elaborar un mapa, de ser parte activa de su aprendizaje de la componente espacial moviéndose por la x y la y de una forma multiescalar e incluso, en ocasiones, multitemporal.

A estos documentos cartográficos se les puede dotar de imágenes, textos e hipertextos que dota de coordenadas a los contenidos y saberes a aprender en el aula, y no sólo en clase de geografía. La interacción del pensamiento visual y espacial hacen emerger la importancia de la pregunta fundamental de la geografía ¿dónde? (García, 2017).

Según Joly (1979) el uso y fin de los mapas se fundamenta en varias premisas para la mejor explicación y comprensión de fenómenos espacializables. Por un lado, el mensaje cartográfico: el mapa es ante todo una transmisión de información espacial (distancias, orientaciones, superficies, relaciones, etc.). Por otro, es un medio de información: se trata de una fuente de documentación descriptiva (no interpreta, sólo constata hechos).

El desarrollo tecnológico acontecido en todos los ámbitos relacionados con la elaboración cartográfica (hardware, software, datos) ha permitido una difusión y democratización de la cartografía y, lo que es más importante, la capacidad de ser elaborada por cualquier persona con escasos o nulos conocimientos de geodesia. Existe una infinidad de aplicaciones, en los múltiples formatos (sobremesa, tablet, teléfono móvil...) que permiten la elaboración de documentos cartográficos de todos los niveles de complejidad. Hoy en día es posible desde mandar un mapa de geolocalización con tu coordenada y una cartografía de referencia a la elaboración de documentos cartográficos de gran magnitud y calidad que hasta la fecha sólo ofrecían grandes organismos. El acceso abierto a datos de calidad, el abaratamiento de costes de los componentes físicos y lógicos, con los programas de código abierto, permiten disponer de unas herramientas con un potencial tremendo y con una gran diversidad de niveles de dificultad.

Google Earth es una de las herramientas gratuitas y más sencillas de utilizar que tenemos disponibles. Se puede utilizar tanto en local con una conexión a Internet como en su versión web. Suponen un ingente número de imágenes de satélite y aéreas con cobertura planetaria y a múltiples escalas que nos permiten pasearnos con un sistema homogéneo por toda la superficie del planeta disfrutando de viajes virtuales. Este hecho nos ofrece uno de los elementos clave en la educación. Nos referimos a la motivación. La herramienta es altamente intuitiva y visual lo que permite interactuar prácticamente forma instantánea con ella pudiendo acceder a lugares conocidos, vinculando nuestras vivencias con las imágenes, incrementando nuestro interés y motivación por ver no sólo lo conocido, sino también lo desconocido. A su vez, nos permite utilizar herramientas de digitalización de elementos, tanto vectoriales (punto, línea y polígono) como ráster, ofreciendo la posibilidad de otro elemento más fundamental en el proceso de aprendizaje del estudiante. Se trata de la singularización y personalización del aprendizaje. Cada estudiante puede encaminar sus actividades, no sólo a lugares distintos, sino también de formas distintas con la incorporación de sus propios datos a la plataforma. A su vez y de forma complementaria la competencia digital es inherente en todo el proceso con un claro aprendizaje activo. Tradicionalmente el uso de mapas por parte de los estudiantes ha sido contemplativo, memorístico y pasivo. Otra de las virtudes de estas herramientas es el salto a un aprendizaje activo y que dada su versatilidad se puede abordar desde múltiples perspectivas y disciplinas. Las posibilidades de la interdisciplinariedad se ven realizadas con las posibilidades que ofrecen las TIG en el análisis de textos literarios, pero también de pintura (García, 2014), cine, recreaciones históricas...

4. ESTUDIO DE CASO: LA VUELTA AL MUNDO EN 80 DÍAS

El 21 de diciembre del año pasado se cumplieron 150 años de la consecución de la vuelta al mundo imaginaria en 80 días que se inició el 2 de octubre a partir de la apuesta de 20.000 libras en el *Reform Club*. Archiconocido y exitoso libro desde que se publicó, primero por fascículos en el periódico y seguidamente de forma completa, fue contemporáneo a las peripecias de los protagonistas en noviembre de 1872. Ha sido llevado a la gran y pequeña pantalla en infinidad de formatos, lo que le ha otorgado de una inmensa popularidad.

La relación entre literatura y geografía en Julio Verne es más que evidente en múltiples obras en donde los viajes y descripciones de lugares remotos e imposibles se vuelven imaginables al dotar los relatos de profundos conocimientos científicos que bullían en el periodo que le toca vivir. La segunda mitad del siglo XIX supone un periodo de grandes descubrimientos, tanto de territorios del planeta como científicos. La ciencia se consolidó y desarrolló como nunca hasta entonces lo había hecho. Se organizan y consolidan las disciplinas, entre ellas, la geografía. La fe en el progreso es una actitud vital ineludible. El positivismo de Comte inunda el mundo académico, científico y, en ciertos casos como el que nos ocupa, el literario. Verne no puede ser considerado como un escritor de ciencia ficción, más bien un escritor de ficción con mucha ciencia. Él estaba en constante contacto con los avances científicos y la idea del dominio de la naturaleza como garantía del progreso social de la humanidad (Bernat, 2013). La observación y el razonamiento lógico son entonces las únicas fuentes de conocimiento válido. Su creación literaria despliega una estrategia investigadora (informativa, metodológica y documental) (Tort y Donada, 2013).

Muchos de los desarrollos tecnológicos que aparecen en las novelas de Verne son ingenios para viajar, mecanismos que se apoyan en rigurosos razonamientos de las leyes de la física y la mecánica (Duperrin, 2011). Son medios de transporte con una elegancia y una elaboración individual y casi artesanal y única que evocan un romanticismo frente a los desarrollos industriales fordistas. Los protagonistas tienen un espíritu romántico, viajero y geográfico que se multiplica exponencialmente gracias a los conocimientos y desarrollos tecnológicos (Dupuy, 2013). Son desarrollos que tratan de emular la naturaleza cual peces o aves en función del medio por el que nos movamos. Muchos de los medios se pliegan al otro gran descubrimiento del momento, la electricidad. Según el propio Verne, la electricidad es la forma depurada del fuego (Salabert, 1974).

Se trata de un escritor eminentemente realista que dibuja un futuro imaginario e imaginable. Sus relatos tienen gran cantidad de elementos, desconocidos para muchos de sus lectores en ese momento, que se anclan a la realidad y que se proyecta hacia un futuro. La vuelta al mundo en 80 días es un ejemplo clarísimo de la combinación entre ciencia, geografía y literatura a través de un pseudorealismo que, como sabemos, se convertiría en un adelantado a su tiempo muchos de sus relatos. La ingente cantidad de referencias espaciales reales dotan de credibilidad la lectura, pero también incitan a la curiosidad y a la posibilidad de recrear dicho viaje, cuanto menos virtualmente. La herramienta de *Google Earth* nos permite también, en cierta medida, pasar de la imaginación a la realidad. Nunca en la historia de la humanidad se había tenido la posibilidad de acceder y conocer los lugares.

La herramienta basada en la tecnología de los Sistemas de Información Geográfica pone a nuestra disposición a través de la conexión a Internet una ingente cantidad de imágenes de satélite y fotografías aéreas a diferentes escalas y con cobertura prácticamente planetaria. Este hecho unido a los detalles sobre las localizaciones que aparecen en la obra nos permite recrear dicho viaje. Para ello se pone a disposición de los estudiantes el uso activo de la herramienta a través de los botones de digitalización e incorporación de información gráfica, textual y

fotográfica en los elementos digitalizados. Esto nos permitirá que los estudiantes hagan un seguimiento de los lugares de la obra a través de sus visualizaciones y localizaciones para una mejor comprensión de la obra.

El aprendizaje activo a través de la visualidad de la herramienta son el acicate perfecto para ir consolidando lugares y territorios que pudieran ser considerados por los alumnos como *Terrae Incognitae* y que la geografía desde sus comienzos ha tratado de arrojar luz. Hoy con estas potentes herramientas podemos ver lo que, durante siglos, en las descripciones de viajeros, sólo se imaginaba.

4.1. Contexto y aplicación didáctica

Teniendo en cuenta las posibilidades que nos brindan las TIG y las herramientas geográficas que están en la base de cualquier usuario, llevar la geoliteratura al aula es una de las posibilidades que, no sólo aparece avalada por las leyes y los elementos transversales (LOMLOE, 2020), sino que abre puertas a nuevas motivaciones y relaciones cognitivas que hasta hace unas décadas eran impensables.

La puesta en marcha de este proyecto se ha hecho en un contexto específico: una Comunidad de Aprendizaje (CdA). Las CdA son centros regidos por un proyecto dirigido por Actuaciones Educativas de Éxito e implantadas en zonas con alto riesgo de exclusión social, problemas socioeconómicos y absentismo. En este caso, uno de los elementos que avalan el éxito de este proyecto es su dilatada trayectoria, ya que el centro funciona como CdA desde 2006-2007.

El contexto particular que se ha utilizado para llevar a cabo el proyecto es el de 3º ESO, un curso en el que está vigente la nueva ley educativa y que corresponde con los saberes básicos estipulados dentro de la materia de Geografía e Historia¹. La relación con el currículo se establece a través de una tabla resumen con los elementos básicos que se han trabajado durante el proyecto.

Tabla 1. Relación con el curriculum LOMLOE. 3º ESO

COMPETENCIAS	OBJETIVOS	SABERES BÁSICOS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
En comunicación lingüística	e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de fuentes de información	A. Retos del mundo actual. Búsqueda, tratamiento de la información, uso de datos en entornos digitales y evaluación y contraste de la fiabilidad de las fuentes.	1. Buscar y seleccionar información (C.E. 1.1/1.2)
Digital	g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo.	B. Sociedad y territorio.- Interpretación del territorio y del paisaje.	2. Elaborar productos propios sobre temas geográficos (C.E. 2.1)
Personal, social y de aprender a aprender	l) Conocer los límites del planeta en que vivimos.	C. Compromiso cívico local y global. Servicios a la comunidad./Empleo y trabajo en la sociedad de la información.	4. Identificar y analizar elementos del paisaje. (C.E. 4.1)

Nota. LOMLOE, 2020. Elaboración propia.

1. Competencias específicas 1, 2, 3, 4, 7 y dentro de los tres Bloques de Saberes básicos.

El grupo-clase cuenta con 17 matriculados (con dos alumnos ACNEE), 3 absentistas completos y varios de los alumnos con un número de faltas entre el 20-50% (6 estudiantes). La mayoría del grupo tiene una media de 15% de faltas sin justificar. En este contexto, donde uno de los mayores retos del proyecto es la continuidad y la asiduidad al aula, la motivación del alumnado para que desciendan los niveles de absentismo es primordial.

Se han establecido 7 grupos heterogéneos (la mayoría de 3 miembros pero algunos de pareja). El trabajo en grupos es una dinámica muy interiorizada en las rutinas de este grupo de estudiantes. Las CdA se rigen por las AEE, entre las que se encuentran los grupos interactivos y esto permitió una fácil solución del trabajo cooperativo. Aunque por dinámicas de clase, se permitió que algunas parejas ya establecidas y consolidadas en otras actividades, se intentó que los grupos fueran heterogéneos en género y nivel. Una vez establecidos los grupos iniciales (seis en total) durante el desarrollo de la actividad hubo algunos cambios y fusión de los mismos para llegar a finalizar el trabajo. Esto es debido a que en el tercer trimestre (donde parte del trabajo se ha desarrollado) ha crecido el absentismo de algunos de ellos a niveles que no permitían al grupo inicial seguir con el desarrollo de su actividad.

La temporalización del trabajo se ha llevado a cabo de marzo a mayo, terminando con la exposición pública de las conclusiones por parte de los alumnos en el *III Seminario de Innovación e Investigación Geográfica*, celebrado en la Facultad de Humanidades el 24 de mayo de 2023. Durante este periodo se ha establecido la sesión de los miércoles (50 minutos de 10.25 a 11.15) para trabajar el proyecto en actividades especiales. La justificación de este día viene dada por dos circunstancias: la posibilidad técnica (se tenía acceso al carrito de ordenadores, donde cada alumno disponía de un aparato) y se contaba con el apoyo docente en el aula de una compañera, lo que permitía establecer un contacto más directo, trabajar en grupos interactivos o prestar una atención más individualizada a los alumnos en sus dudas.

Figura 1. Guía de trabajo en el aula



GUÍA DE LECTURAS GEOGRÁFICAS

Aplica a la lectura su análisis geográfico. Establece, a través del texto, los parámetros que le indican dónde se ubica. Trabaja la información y desarrolla una comparativa con la actualidad.

ETAPA:

1. Lugar de inicio:	Lugar de llegada:
2. Analiza todos los rasgos con los que se describe el lugar/es. Recopila información del texto: urbano, relieve, zonas cercanas...	
3. Localízalo en Google maps añadiendo un icono.	
4. Investiga, a través del libro y con ayuda de internet, el clima, el relieve y la vegetación que tiene este lugar.	
5. Organiza, con tu grupo, la expedición actual. Busca la manera de llegar de un lugar a otro. Compara precios, ventajas y beneficios y decídido.	
6. Una vez hecha vuestra propuesta, compara con la literatura del libro y explica qué ha cambiado.	
Transportes:	
Horarios:	
Velocidad:	

Nota. Elaboración propia, 2023.

La tarea ha estado dirigida por la plataforma de *Google Classroom* que es la que se había utilizado en clase asiduamente. La creación de la tarea vino acompañada por un anuncio en el tablón común donde se reflejaba la obra literaria *La vuelta al mundo en ochenta días*, de la editorial Elejandría (www.elejandria.com). La tarea estaba guiada por un documento en el que los grupos debían rellenar cuatro ejercicios relacionados con: contexto, descripción de paisaje, marcadores de *Google Earth* y finalmente, organización del viaje actual.

La organización del trabajo se ha ido pautando con los distintos grupos pues el ritmo de trabajo es muy diverso dentro del aula. Las dinámicas y la organización de las CdA nos permitió contar también con el apoyo de D. Juan Antonio García en una charla- taller al inicio de la actividad y en momentos puntuales para los problemas que pudieron surgir con la herramienta del *Google Earth*, lo que animó a algunos de los alumnos a seguir con su proceso, aunque reconocieran, en su mayoría, que para ellos había sido costoso entender algunos términos de su fragmento o capítulo. Estas dificultades fueron trabajadas, también, en las clases de Lengua y Literatura, apoyadas por otra de las Actuaciones Educativas de Éxito, las tertulias dialógicas literarias, que se trabajaron en ambas clases. La obra elegida podía ser la que se seleccionó como protagonista de estas tertulias.

En cuanto a los resultados tomados, se valoran en dos aspectos. La medición cuantitativa del proyecto, a través de la superación de los objetivos planteados, en la que casi el 60% de los alumnos consiguieron suficiente y la valoración personal de los alumnos mediante encuesta de este proyecto.

Tabla 2. Datos y porcentajes de los alumnos participantes

Calificación del proyecto	Número de alumnos	Grupo
Superado	10 (58,8 %)	5 (71,4 %) ²
No superado	7 (41,2 %)	2 (28,56 %)
Calificación final de la asignatura de Geografía de 3º de ESO		
Superado	8 (47,05 %)	
No superado	9 (52,95 %)	

Nota. *Elaboración propia, 2023.*

En relación con los porcentajes aparece un importante incremento (algo más del 10%) de los objetivos superados con respecto al proyecto y a la calificación final. Teniendo en cuenta el contexto de este grupo-clase en la Comunidad de Aprendizaje, en la que la mayoría de los alumnos que no consiguen superar los objetivos es por la falta de asistencia, aparece un proyecto en el que se mejoran los resultados finales de este apartado.

En cuanto a la relación con el proyecto se estipuló una *Guía de evaluación de la actividad realizada* con un *Google Forms* que obtuvo, al finalizar el trabajo, 13 respuestas. Lo primero que se preguntaba era la importancia de la Geografía, la consideración propia de ser un buen/mal estudiante, la base del aprendizaje y las respuestas sobre la actividad, la tecnología y la enseñanza.

2. Esta respuesta fue contestada en relación con la actividad.

Tabla 3. Datos sobre la Guía de evaluación de la actividad realizada

PREGUNTA	RESPUESTA AFIRMATIVA (%)	RESPUESTA NEGATIVA (%)
¿Consideras que la enseñanza de la Geografía en el instituto es ...	Imprescindible (5 resp./38,4%) Depende del profesor o del curso (2 esp./15,3%)	Debería ser siempre optativa (3 resp./23,1%) Hay asignaturas más importantes (3 resp./23,1%)
¿Me considero un/a estudiante....	Excelente/ Muy bueno (1 resp./7,7%) Bastante bueno (3 resp./23,1%) Bueno (3 resp./23,1%)	Malo o poco motivado- (6 resp./46,1%)
Creo que aprendo más, cuando...	Por la motivación, independientemente de los títulos. (4 resp./ 30,7%) Por experiencias o relaciones. (3 resp./ 23,1%) Los estímulos son visuales (1 resp./ 7,7%)	Otros estímulos. (0 respuestas) Sin contestar (5 resp./ 38,4%).
La actividad me ha parecido:	Bastante interesante (2 resp./15,4%) Interesante (2 resp./15,4%) Similares a las que hacemos (0 respuestas)	Aburrida/demasiado compleja (7 resp./53,8%) Indiferente (2 resp./15,4%)
Creo que actividades diferentes a las metodologías tradicionales pueden ² :	Ayudarme a entender el tema. (3 resp./23,1%) Prepararse para el mundo laboral (4 resp./30,7%) Mejorar mi nota (2 resp./15,4%) Todo lo anterior (2 resp./15,4%)	Nada de lo anterior (2 resp./ 15,4%)
Creo que la tecnología me puede...	Ayudar en mi aprendizaje (2 resp./15,4%). Ayudar en mi aprendizaje pero también distraerme (3 resp./23,1%)	Me distrae más que me ayuda. (3 resp./23,1%) Depende de la materia, actividad o estado de ánimo. (5 resp./38,4%)
Creo que el uso de las redes sociales o de los móviles en clase de Geografía, podría ...	Ayudar a que conozcamos los S.I.G. (2 resp./15,4%) Mejorar nuestras posibilidades laborales. (7 resp./53,7%)	Alejarnos del aprendizaje (1 resp./7,7%)
Creo que el aprendizaje es una cuestión ³ :	Solo del alumno. (3 resp./23,1%) De ambos (1 resp./7,7%). Pueden influir mucho más factores (3 resp./23,1%)	Sólo del profesor (5 resp./38,4%)

Nota. Elaboración propia, 2023.

3. Esta respuesta fue contestada en relación con la actividad.
4. En este caso no tienen consideración afirmativa o negativa.

Las respuestas a la evaluación del proyecto fueron diversas, pero debemos entender que, dentro del contexto, es importante que entre un 20-50 % de los alumnos haya marcado el uso de las SIG como una mejora laboral y que metodologías con relación al proyecto hayan obtenido un buen resultado. No así la actividad, que se ha considerado compleja para la mayoría de los alumnos, pero que se debe, en gran parte, a la complejidad para ellos al asumir un rol de decisión al que no están acostumbrados. Además, se añadía la dificultad para extraer información de algunos capítulos o entender pasajes lejanos a su realidad.

Sin embargo, la evaluación final y los resultados por superación de objetivos avalan la puesta en marcha de proyectos en los que la geoliteratura y la tecnología estén presentes.

5. CONCLUSIONES

La geoliteratura es otra de esas múltiples caras que permiten a la geografía maridarse de forma óptima con otras disciplinas. La puesta en marcha del proyecto desarrollado así lo certifica. El resultado de trabajar la geografía en contextos literarios a través de obras clásicas permite trabajar de manera transversal los objetivos y los saberes marcados.

La combinación de la tecnología actual como *Google Earth*, Internet, imágenes de satélite conviviendo con la novela de Verne vuelve a ser un perfecto maridaje de Tecnología, Geografía e imaginación que puede llevar a los estudiantes a descubrir sus *Terrae Incognitae* propias e incrementar su aprendizaje personal sobre el territorio. Las tecnologías de la información en el aula tienen una buena acogida en el proyecto, aun teniendo en cuenta el contexto que se ha desarrollado. La individualización de los espacios supone lugares nuevos a descubrir por cada uno de los estudiantes al integrarse en dichas actividades.

El uso de estas herramientas combinadas con la literatura permite un aprendizaje activo, individualizado, digital y altamente motivador al combinar lugares conocidos con nuevos lugares a descubrir. En el caso de la implementación de este proyecto, además, ha permitido que los alumnos puedan viajar, disfrutar y conocer lugares alejados de su realidad y de su espacio cercano. Los trabajos grupales han descubierto otros espacios a otros grupos y ha permitido a los propios estudiantes ser gestores de decisiones reales que les permitan tener mayores oportunidades en el ámbito laboral y personal.

Más allá del paso del tiempo, del enorme salto tecnológico que ha acontecido desde entonces los ingenios y viajes relatados por el autor francés siguen fascinando a generación tras generación. El viaje hacia lo desconocido que supone cada una de sus novelas siguen alimentando la imaginación como combustible de nuevos viajes a lectores de todas las edades.

REFERENCIAS

- Bernat, P. (2013) De la máquina a lo imaginario. La utopía tecnológica de Jules Verne. En M. P. Tresaco, J. Vicente, y M. L. Cadena (Coord.), *De Julio Verne a la actualidad: la palabra y la tierra* (pp. 69-81).
- Collot, M. (2021). Tendances actuelles de la géographie littéraire. *Histoire de la recherche contemporaine*, Tome X (1), 37-43. <https://doi.org/10.4000/hrc.5514>
- Comunidades de aprendizaje. (s.f.). *Comunidades de Aprendizaje*. <https://comunidadesdeaprendizaje.net/centros-en-funcionamiento/latinoamerica/>
- DeGraff, A. (2016) *Trazado: Un atlas literario*. Ed impedimenta
- Duperrin, B. (2011). Révolution industrielle et littérature: Jules Verne Revolución industrial y literatura: En M. P. Tresaco (Coord), *Julio Verne. Alrededor de la obra de Julio Verne: Escribir y describir el mundo en el siglo XIX* (pp. 67-77).

- Dupuy, L. (2006). D'Élisée Reclus à Jules Verne..., *La Géographie*, (1521), 63-74.
- Dupuy, L. (2013). Les Voyages extraordinaires de Jules Verne ou le roman géographique au XIX e siècle, *Annales de géographie* (2), 131-150.
- Ley Orgánica 3/2020 (2020), de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, BOE, núm. 106, de 4 de mayo de 2006. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2006/BOE-A-2006-7899-consolidado.pdf>
- García González, J. A. (2014). El Greco a través de los sistemas de información geográfica: paisajes de Toledo. En R. Martínez Medina y E. M. Tonda Monllor (Coord.), *Nuevas perspectivas conceptuales y metodológicas para la educación geográfica* (pp. 165-178). Universidad de Córdoba y AGE.
- García González, J. A. (2017). El resurgir de los mapas. La importancia del “dónde” y del pensamiento espacial, *Eria: revista cuatrimestral de geografía*, 37 (2), 217-231.
- García Martín, P. (2022). *Leyendas de los mapas. Una lectura geopoética de la cartografía*. Punto de vista editores.
- Joly, F. (1979). *La cartografía*. Editorial Ariel.
- Lévy, B. (2006). Geografía y literatura. En D. Hiernaux y A. Lindón, A. (Dir.), *Tratado de Geografía Humana* (pp. 460-480). Anthropos Editorial.
- Martínez de Pisón, E. (2019). *Geografías y paisajes de Tintín*. Fórcola.
- Mitchell, K. (1987). Landscape and Literature. En W. E. Mallory, W. E. y P. Simpson-Housley, (Ed.). *Geography and Literature. A Meeting of the Disciplines*. (pp. 23-29). Syracuse University Press.
- Molina, G. (2016). *La fabrique littéraire des territoire: quand l'Oulipo renouvelle les pratique de l'aménagement urbain*. Universidad des sciences et Technologies de Lille.
- Moragues González, N. J. (2021). *La Geografía de las Baleares en relación a la Literatura de Jules Verne*. [Tesis Doctoral]
- Morón Monge, M. C. (2016). La enseñanza de nociones geográficas a través de la narrativa de Julio Verne y Google Earth. En L. Alanís Falantes, J. Almuedo Palma, G. de Oliveira Neves, R. Iglesias Pascual y B. Pedregal Mateos (Coord.), *Nativos digitales y geografía en el siglo XXI: educación geográfica y sistemas de aprendizaje* (pp. 374-388). Asociación de Geógrafos Españoles.
- Pillet, F. (2014). El paisaje literario y su relación con el turismo cultural, *Cuadernos de Turismo*, 33, 297-309.
- Pillet, F. (2017). *Geoliteratura. Paisaje literario y turismo*. Editorial Síntesis.
- Salabert, M. (1974). *Jules Verne, ese desconocido*. Alianza editorial.
- Somoza Medina, J. (2011) Lugares, paisaxes e territorios convertidos en palabras; páxinas de encontró entre literatura, xeografía e turismo. En C. Fernández Pérez-sanjulián (Coord.), *Viaxes e Construcción do pensamento: viaxes e viaxeiros na Galiza anterior a 1936* (pp. 15-28). Universidade da Coruña.
- Tort y Donada, J. (2013) Julio Verne, o el geógrafo ante la Terrae Incognitae. En M. P. Tresaco, J. Vicente y M. L. Cadena (Coord.), *De Julio Verne a la actualidad: la palabra y la tierra* (pp. 233-248).
- Veiga Viñal Junior, J., Barreto Otero, A. C., Silva de Jesus, G. y Santana Lopes, J. (2019). Proposta de roteiro de turismo literário em Salvador-Bahia (Brasil com base na obra de Jorge Amado “Bahia de todos os santos – guía das ruas e mistérios”, *Rotur. Revista de Ocio y Turismo*, 13 (1). 51-70. <https://doi.org/10.17979/rotur.2019.13.1.4011>
- Vilariño Picos, T. (2004). Paisajes, geografía literaria e identidad nacional, *Tropelías. Revista de Teoría de la Literatura y Literatura Comparada*, 15-17, 96-121.

La permanente encrucijada que vive la geografía en el seno de su disciplina es motivo constante de debate en la inmensa mayoría de sus reuniones científicas. Su pérdida de relevancia en todos los niveles del sistema educativo, sumada a la falta de comprensión por parte de la sociedad de su función y utilidad, son algunas de las consecuencias más palpables. La educación pasa por ser una de las vías que todos los expertos recomiendan para afrontar los desafíos en la vida del ser humano. La educación geográfica es una herramienta fundamental para posicionar y revalorizar la inteligencia geográfica entendida está, como la capacidad de una persona para comprender, interpretar y utilizar información geográfica de manera efectiva. El libro “el lugar de la Geografía, la Geografía del Lugar” presenta toda una serie de reflexiones sobre temas de candente actualidad en el devenir de la enseñanza de la disciplina. El lugar tangible como base de la experiencia geográfica: la salida de campo; las geotecnologías y la ubicuidad del lugar geográfico; la educación geográfica en el mundo rural y finalmente, la interdisciplinariedad de la Geografía ante los desafíos actuales, son los ejes vertebradores de las temáticas abordadas. Su principal objetivo es conseguir una enseñanza de la disciplina para lograr una Geografía explicativa cercana, individualizada, vivida, activa y útil.



Ediciones de la Universidad
de Castilla-La Mancha

Colaboran:

