



ESPACIO, TIEMPO Y FORMA

AÑO 2019
ISSN 1130-2968
E-ISSN 2340-146X

12

SERIE VI GEOGRAFÍA

REVISTA DE LA FACULTAD DE GEOGRAFÍA E HISTORIA

UNED





ESPACIO, TIEMPO Y FORMA 12

AÑO 2019
ISSN 1130-2968
E-ISSN 2340-146X

SERIE VI GEOGRAFÍA

REVISTA DE LA FACULTAD DE GEOGRAFÍA E HISTORIA

DOI: <http://dx.doi.org/10.5944/etfvi.12.2019>



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

La revista *Espacio, Tiempo y Forma* (siglas recomendadas: ETF), de la Facultad de Geografía e Historia de la UNED, que inició su publicación el año 1988, está organizada de la siguiente forma:

- SERIE I — Prehistoria y Arqueología
- SERIE II — Historia Antigua
- SERIE III — Historia Medieval
- SERIE IV — Historia Moderna
- SERIE V — Historia Contemporánea
- SERIE VI — Geografía
- SERIE VII — Historia del Arte

Excepcionalmente, algunos volúmenes del año 1988 atienden a la siguiente numeración:

- N.º 1 — Historia Contemporánea
- N.º 2 — Historia del Arte
- N.º 3 — Geografía
- N.º 4 — Historia Moderna

ETF no se solidariza necesariamente con las opiniones expresadas por los autores.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA
Madrid, 2019

SERIE VI · GEOGRAFÍA N.º 12, 2019

ISSN 1130-2968 · E-ISSN 2340-146X

DEPÓSITO LEGAL
M-21.037-1988

URL
ETF VI · GEOGRAFÍA · <http://revistas.uned.es/index.php/ETFVI>

DISEÑO Y COMPOSICIÓN
Carmen Chincoa Gallardo · <http://www.laurisilva.net/cch>

Impreso en España · Printed in Spain



Esta obra está bajo una licencia Creative Commons
Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional.

RESEÑAS · BOOK REVIEW

DE MIGUEL GONZÁLEZ, R., DONERT, K. & KOUTSOPOULOS, K. (Eds): *Geospatial Technologies in Geography Education*. EUROGEO Book Series: Key Challenges in Geography. Springer (Suiza), 2019, 219 pp. ISBN: 978-3-030-17782-9.

Miguel Ángel Puertas Aguilar¹

DOI: <http://dx.doi.org/10.5944/etfvi.12.2019.25371>

Asistimos al tercer monográfico publicado por Springer en colaboración con la Asociación de Geógrafos Europeos (EUROGEO) dedicado a la revisión de los retos que afronta la geografía en nuestros días desde una visión multidisciplinar encaminada a ensalzar la educación, la investigación y la toma de decisiones en el ámbito europeo fundamentalmente pero no de forma exclusiva.

La obra está orientada a la explicación del uso de tecnologías geoespaciales en el ámbito educativo, formal e informal, realzando el foco sobre las posibilidades en educación secundaria, sin excluir la enseñanza superior y vinculando una con la otra a través de la investigación académica. De esta forma se presenta una argumentación sobre cómo el uso de herramientas como SIG, SIGWeb, mapas digitales, globos virtuales, entre otras muchas, pueden ser utilizados en el ámbito educativo para trabajar el razonamiento espacial, las competencias digitales, el pensamiento crítico y el aprendizaje permanente. De la misma manera, desarrolla en el marco de una sociedad globalizada tecnológicamente las posibilidades que tienen estas herramientas para conectar las sociedades a sus gobiernos y cómo la participación ciudadana, activa y política puede ensalzarse a través de la educación desde la geografía y otras áreas educativas, gracias al entorno digital que el uso de teléfonos móviles, aplicaciones y otros dispositivos pone a disposición de los estudiantes y la ciudadanía en general de una forma cada vez más abierta y sencilla.

Este tercer volumen de la serie está dividido en tres partes compuestas por cuatro capítulos cada uno.

La primera parte «Spatial Thinking and Web» se desarrolla a través de los siguientes cuatro capítulos:

El primero «Infusing Educational Practice with WebGIS» por Joseph J. Kerski y Thomas R. Baker, define el concepto de SIGWeb y la transición de los sistemas de información geográfica de los escritorios a la nube. Dicha transición se inicia en 2007 y facilita de forma importante que los SIG sean llevados a las aulas, concretamente a las de enseñanza preuniversitaria. Las razones que esgrimen los autores para este desarrollo son que los Sistemas de Información Geográfica (SIG) no necesitan la descarga de software, tienen conexión inmediata y poseen una amplia cantidad de recursos, así como un espacio abierto y colaborativo. En concreto los autores destacan el uso de SIGWeb, el mapeado online y las posibilidades para el trabajo de campo que el tránsito de los SIG a la nube hace posible en innovación educativa.

1. Doctorando de la Universidad Nacional de Educación a Distancia; <mpuertas48@alumno.uned.es>.

Key Challenges in Geography
EUROGEO Book Series

Rafael de Miguel González
Karl Donert
Kostis Koutsopoulos *Editors*

Geospatial Technologies in Geography Education



DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-030-17783-6>

Además, el uso de SIGWeb posibilitan un mayor éxito en la consecución de competencias digitales y en el contexto pedagógico pues refuerzan el desarrollo de otros modelos metodológicos como el Aprendizaje Basado en Problemas (PBL), ampliando los horizontes de la innovación pedagógica.

El segundo capítulo «Spatial Thinking Ability Acquisition Through Geospatial Technologies for Lifelong Learning» está escrito por Alfonso García de la Vega.

En este capítulo el autor destaca cómo en el contexto de la información global la información necesita ser procesada e interpretada a través del razonamiento espacial. Tras presentar diversos estudios que vinculan la adquisición del razonamiento espacial al desarrollo cognitivo y por lo tanto la necesidad de trabajar este aspecto desde etapas educativas tempranas, se concluye cómo la adquisición del razonamiento espacial es decisiva para la realización de muchos estudios superiores y el desarrollo de innumerables profesiones. De esta forma el razonamiento espacial puede ser entendido como una adquisición de competencias entendidas éstas en el contexto del desarrollo competencial propuesto por la OCDE en 2001 y recomendado por el Parlamento Europeo en 2006. Tanto es así que la adquisición de esta competencia a través de las tecnologías geoespaciales es un objetivo a desarrollar en los planes educativos de muchos estados, que entienden que posibilitan el aprendizaje duradero. El autor presenta una serie de casos del uso de esas tecnologías que pueden ser utilizadas de forma sencilla en dispositivos móviles como son Iberpix (IGN), Collector for ArcGIS (ESRI) y Wikiloc.

El tercer capítulo es «Geospatial Thinking Learning Lines in Secondary Education: The GI Learner Project» y está escrito por Luc Zwartjes y María Luisa de Lázaro y Torres.

Los autores explican cómo el razonamiento geoespacial es un resultado del aprendizaje y consta de una serie de habilidades diferentes que pueden ser utilizadas para lograr una aplicación crítica de la información espacial para solucionar problemas de la vida real. La relación entre los SIG y la mejora del aprendizaje es ampliamente documentada con numerosas referencias a la mejora de las competencias digital y espacial, especialmente con el uso de herramientas geo-tecnológicas en la nube. Éstas son más fáciles de llevar a las aulas y enfatiza en la importancia del uso de los SIG en los currículos educativos actuales. Se nos presenta un estudio enmarcado en un proyecto europeo Erasmus+, «Developing a learning line on GIScience in education» donde son desarrolladas con éxito diez competencias adaptadas a las distintas edades de la educación secundaria, a lo largo de tres años de investigación e insertado en el concepto más amplio de TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) utilizando como herramienta la SIGWeb de ESRI, ArcGIS Online. El resultado de la investigación, además, concluye que la mejora de dichas competencias incrementa la seguridad de los estudiantes con el uso de la tecnología y mejora el análisis de la información asociada a ella.

El último artículo del primer bloque «Relational Geospatial Technologies: Background Theory, Practical Example and Needs in Education» está escrito por Viktor Chabaniuk y Leonid Rudenko.

Los autores presentan un estudio que relaciona diferentes herramientas geoespaciales y su uso en las aulas. Justifican su investigación a partir de la necesidad

de integrar los diferentes tipos de tecnología geoespacial para, desde el conocimiento teórico, llegar al procesamiento de la información necesaria en la vida diaria con éxito. El ejemplo práctico se realiza relacionando una serie de mapas del Atlas Electrónico de Riesgos Nacionales de Ucrania con otras herramientas informáticas que facilitan un modelo efectivo y práctico en el uso de información geográfica en las aulas. El resultado es la creación de un modelo eficaz de sistemas geoespaciales relacionados, muy útil para su aplicación educativa. Como problema detectado los autores inciden en la necesidad de una formación continua y profunda del profesorado.

La segunda parte del monográfico es titulada *Geospatial Technologies for Education in Non-Formal Contexts*, consta de los siguientes cuatro artículos.

«YouthMetre: Open Data to Empower Young People to Engage in Democracy and Policymaking» por Karl Donert, Rafael de Miguel González y Alessio Luppi.

La investigación se realiza a partir de un proyecto europeo Erasmus+ desarrollado entre 2016 y 2018 titulado «YouthMetre a Tool for Forward Looking Youth Participation» que pretende crear una herramienta que mejore la recogida de información a partir de la elaboración de una serie de mapas elaborados utilizando la información de Eurostat, Eurobarómetro, PISA y el Parlamento Europeo. Trabaja veinte áreas clave de interés para los jóvenes, basadas en el «EU Youth Report» de 2015, que señalaba 56 indicadores que miden aspectos cruciales de todo tipo para los jóvenes. El estudio se justifica al observar que la juventud (15-29 años) puede involucrarse de una manera determinante en la vida democrática a través de su participación en la toma de decisiones políticas si posee la información necesaria.

El estudio se aborda en 15 países utilizando para la recogida de información, aplicaciones móviles como GeoCitizen, Encuestas abiertas, Crowd Maps y Story Maps. El resultado es excelente e indica cómo el uso de la tecnología geoespacial en ámbitos no formales acerca a la juventud a las instituciones políticas de todo el rango europeo implicándoles en la toma de decisiones en los ámbitos de su interés.

El sexto artículo está titulado «Contributions from Informal Geography to Close the Gap in Geographic information Communication in a Digital World», escrito por Gersón Beltrán y Jorge del Río.

Los autores presentan la evolución de la Geografía desde la aparición de los SIG en 1964 hasta nuestros días donde internet y la inteligencia artificial son los actores destacados. De esta forma vinculan al ciberespacio el campo donde la información geográfica se sitúa en la actualidad y diferencian la existencia de dos maneras de aproximarse a esta Geografía Global, desde la difusión científica y una nueva geografía (neogeografía) desde la difusión social y por lo tanto de carácter no formal. La llegada al mundo de las Redes Sociales de los SIG y los sistemas globales de navegación por satélite (GNSS) ha posibilitado el crecimiento de la información geográfica y ha hecho que la geografía sea una ciencia cada vez más transversal. De esta forma la tecnología geoespacial tiene un papel básico en la difusión de la geografía informal a través de aplicaciones móviles, blogs, vídeos, foros, wikis, MOOCs que son accesibles a través de plataformas como YouTube y redes sociales. Los autores proponen una definición pragmática acerca de la geografía informal para su integración en la Geografía Global y en la educación geográfica con gran accesibilidad y difusión para la producción de información y su consumo a través de las nuevas tecnologías.

El séptimo artículo corresponde al título de «EarthCaching as a Possible Way to Raise Environmental Awareness» por Stefanie Zecha.

El sentido de la investigación realizada por esta autora implica un estudio de los llamados EarthCaching, una variación de la actividad recreativa GeoCaching. Consiste en la localización puntual de una serie de formas geo-mórficas y geomorfológicas únicas que se extienden por más de 180 países. Esta actividad llevada al aula demuestra que en la gran mayoría de los casos estudiados se produce una mayor concienciación ecológica por parte de los estudiantes que practican esta actividad de aire libre y en la naturaleza, mucho más si además de localizar los «caches», son ellos mismos los que los producen.

El último trabajo de esta segunda parte se presenta en el artículo «Teaching Geospatial Competences by Digital Activities and E-Learning. Experiences in Geography, Journalism and Outdoor activities» y está firmado por José Jesús Delgado-Peña y María Purificación Subires-Mancera.

En este artículo, sus autores nos muestran cómo la información geográfica es cada vez más transversal en el mundo actual y analiza la relevancia de las competencias geoespaciales en un ámbito interdisciplinar y cómo diferentes metodologías de aprendizaje (Aprendizaje Cooperativo, PBL o «Gamificación»), pueden ser muy importantes para la consecución de dichas competencias. El estudio incide en la adquisición de competencias geoespaciales en áreas de enseñanza diversas, la geografía, el periodismo y las actividades fuera del aula utilizando herramientas de tecnología geoespacial como SIG, GNSS, Mapas Web, Geo-navegadores (Iberpix) y videojuegos. En este último caso a través de un proyecto europeo Erasmus+ «E-Civeles». Además se describen varios elementos relacionados con el «E-learning» y cómo los resultados del estudio prueban la adquisición de competencias geoespaciales de forma rotunda.

La tercera y última parte del monográfico es titulada «Geospatial Technologies for Education: Practices and Case Studies» y está compuesto por los siguientes cuatro artículos.

El noveno artículo recibe el título de «Using Computer Games to Mitigate Disaffected Emotions in the Geography Classroom. Lessons Learned from Small-Scale Research on Teaching Sustainable Spatial Planning with Minecraft» y está escrito por Mark Opmeer, Anne Faber, Eduardo Dias y Henk Scholten.

En este artículo se plantea el uso de videojuegos para el aprendizaje partiendo de su bien documentada validez como elementos del aprendizaje afectivo y cognitivo. Además se afirma que tanto la pedagogía y la psicología educativas prevén la necesidad de la implicación y el compromiso de los estudiantes para que su aprendizaje sea duradero y profundo. De esta forma realizan una investigación en la que tras varias semanas de conocimientos previos realizan una fase de diseño con el videojuego «Minecraft», con alumnos de entre 12 y 15 años. Los resultados del estudio ponen de manifiesto que los alumnos se implican de una mayor manera y que se produce un compromiso emocional muy grande lo que verifica la hipótesis de trabajo.

El décimo artículo «The Role of Geography and Geospatial Technologies in Taking on the World» está escrito por Mary Fargher.

La autora nos presenta como ejemplo del uso de la tecnología geoespacial en las aulas el caso de los globos virtuales tales como el «Climate Hot Map». Este tipo de herramientas en la era de la información, nos ofrecen una menor profundidad en la recogida de información que otras herramientas, pero una magnífica forma de visualizar la geografía en las clases. Es lo que se conoce como «Powerful Knowledge» una actividad que permite el conocimiento de los alumnos más allá de su experiencia directa. Los globos virtuales comprometen a los alumnos en la actividad educativa, les hace agentes activos en la producción de información y por lo tanto les dota de mayor capacidad de razonamiento crítico. Así el uso de la geo-tecnología como parte del TPACK proporciona una alta calidad de conocimiento en entornos educativos.

El undécimo artículo se titula «Geographies of the Anthropocene: Geoethics and Disaster Risk Reduction Tools Applied to Mediterranean Case Studies», está firmado por Francesco de Pascale, Sebastiano D'Amico, Loredana Antronico y Roberto Coscarelli.

Los autores muestran dos casos de estudio en los que se relaciona a las comunidades locales del archipiélago de Malta y una zona en Calabria con sus instituciones a través del estudio de los riesgos de catástrofes naturales en ambas regiones y la reducción de su incidencia. En ambas experiencias el uso de herramientas geo-tecnológicas de todo tipo sirve para poner en relieve la importancia que tiene la población local en la prevención de los riesgos naturales y su participación en la vida política local como parte de lo que definen como ética geográfica. Concluyen en la importancia de la educación en esta ética y cómo la tecnología participativa es esencial para reducir los riesgos de desastres naturales y preservar el territorio.

El último de los artículos que componen el presente volumen es el titulado «GIS in Secondary Education in Hungary-Experiences in Lessons and in a Study Group» por Krisztina Dékány.

Este capítulo analiza la creación de un grupo de estudio con SIG en el instituto de secundaria Rákóczi Ferenc de Budapest, dentro de la tendencia actual en la que el uso de la tecnología geoespacial en las aulas se presenta como elemento motivador en la educación ya que permite adquirir la competencia digital y otras habilidades que serán imprescindibles a lo largo de la vida en el siglo XXI. La autora expone una investigación extensa utilizando el entorno geo-tecnológico de ESRI y demuestra la capacidad que tiene esta tecnología para la enseñanza no sólo de la geografía sino también de otras muchas áreas educativas como la música, la historia, el inglés o la física.

El volumen reseñado posee una gran utilidad para los ámbitos educativos de la geografía. Para el ámbito académico, presenta una gran cantidad de enfoques teóricos y su confirmación práctica y para el ámbito de la educación preuniversitaria, presenta una serie de herramientas y ejemplos de actividades que pueden ser adaptados a la realidad de cada escuela a la hora de incorporar la tecnología geoespacial al trabajo en las aulas.



SERIE VI GEOGRAFÍA
REVISTA DE LA FACULTAD DE GEOGRAFÍA E HISTORIA

AÑO 2019
ISSN: 1130-2968
E-ISSN 2340-146X

12



ESPACIO, TIEMPO Y FORMA

UNED

13 PRESENTACIÓN · FOREWORD

Artículos · Articles

17 J. AMADO, P. PÉREZ-CUTILLAS, L. ALATORRE AND J.J. ALARCÓN
A Study of the Nutritional Diagnosis on Apple Crops Using Multispectral Indices in a Semi-Arid Environment (Chihuahua, Mexico) · Análisis del estado nutricional en manzanos en un ambiente semiárido mediante el empleo de índices multispectrales (Chihuahua, Mexico)

31 CONCEPCIÓN CAMARERO BULLÓN & ÁNGEL I. AGUILAR CUESTA
Catastro, sitios reales, bienes y rentas del rey en el siglo XVII · Cadastre, Royal Sites, Goods and Rents of the King in the 18th Century

63 JOSÉ FERNÁNDEZ ÁLVAREZ
La estructura agraria en Castilla y León. La concentración parcelaria como instrumento de adaptabilidad y modernización territorial · The Agrarian Structure of Castilla and León. Land Consolidation as an Instrument of Adaptability and Territorial Modernization

95 NICOLÁS GARCÍA GALÁN
Impacto socioeconómico del Parque Nacional de Cabañeros en Los Navalucillos (Toledo) · Socio-Economic Impact of the National Park of Cabañeros in Los Navalucillos (Toledo)

135 LAURA GARCÍA JUAN & ALEJANDRO VALLINA RODRÍGUEZ
SIG y bases de datos. Oportunidades y retos en la transición de los sistemas tradicionales al Big Data · GIS and Databases. Opportunities and Challenges in the Transition from Traditional Systems to Big Data

159 JOSÉ MARÍA PRAT FORGAS
La programación de actividades culturales y recreativas por parte de los organismos públicos como forma de conocer el territorio y evitar los conflictos turísticos. El caso de la Baixa Cerdanya · The Programming of Cultural and Recreational Activities by Public Institutions as a Way of Knowing the Territory and Avoiding Conflict. The Case of the Baixa Cerdanya

183 JESÚS RUIZ-FERNÁNDEZ, CRISTINA GARCÍA-HERNÁNDEZ & ANTONIO FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ
La organización morfoestructural del Macizo Occidental de los Picos de Europa. Una contribución a la geomorfología estructural · The Morpho-structural Organization of the Western Massif of the Picos de Europa. A Contribution to Structural Geomorphology

215 LUIS MIGUEL SÁNCHEZ ESCOLANO & NOELIA RUÍZ MOYA
Nuevos territorios y enfoques para el desarrollo local. El olivar de Alcolea de las Alpujarras (Almería) · New Territories and Approaches for Local Development. The Olive Grove of Alcolea de las Alpujarras (Almería)

241 JOSÉ RAMÓN SÁNCHEZ HOLGADO
La puesta en valor del paisaje de la Sierra de los Guájares en la memoria de la rebelión de las Alpujarras · Putting Value of the Landscape of Sierra de los Guájares in the Remembrance of the Rebellion of the Alpujarras

265 MIGUEL ÁNGEL SÁNCHEZ-SÁNCHEZ
Las vías pecuarias de la región de Murcia. Valoración y potencialidades como recurso turístico · The Paths for Livestock of the Region of Murcia. Assessment and Potentiality as a Tourist Resource

Reseñas · Book Review

287 BROTTON, Jerry: *Historia del mundo en 12 mapas*, 2016, Debate, 606 pp. ISBN: 978-849992422-9. (CARLOS GUALLART MORENO)

291 CARTER, J. Chris: *Introduction to Human Geography using ArcGIS Online*. Redlands (California, Estados Unidos), 2019, ESRI Press, 427 pp. ISBN 978-15-8948-518-1. (MARÍA LUISA de LÁZARO y TORRES)

295 CANALES MARTÍNEZ, Gregorio y PONCE SÁNCHEZ, María Dolores: *Agua y sostenibilidad. La monumentalidad del edificio hidráulico de la huerta del Bajo Segura (Water and Sustainability. The Monumentality of the Hydraulic Building of the Lower Segura Garden)*, Alicante, 2019, Editorial Cátedra «Arzobispo Loazes» de la Universidad de Alicante, 268 pp. ISBN- 978-84-1302-029-7. (FRANCISCO JOSÉ MORALES YAGO)

301 FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, Antonio y FERNÁNDEZ PORTELA, Julio (2019): *Paisajes y Turismo*. Madrid, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). ISBN: 9788436273847. (RAMÓN PELLITERO ONDICO)

305 DE MIGUEL GONZÁLEZ, R., DONERT, K. & KOUTSOPOULOS, K. (Eds): *Geospatial Technologies in Geography Education*, EUROGEO Book Series: Key Challenges in Geography. Springer (Suiza), 2019, 219 pp. ISBN: 978-3-030-17782-9. (MIGUEL ÁNGEL PUERTAS AGUILAR)

Imágenes y palabras · Pictures and Words

313 FRANCISCO JOSÉ MORALES YAGO
El castillo de Chinchilla de Montearagón (Albacete): un bien de interés cultural olvidado y escasamente valorado · The Castle of Chinchilla de Montearagón (Albacete): A Good of Cultural Interest Forgotten and Little Valued

Síntesis de Tesis Doctorales · Summaries of Doctoral Thesis

321 MIGUEL A. SÁNCHEZ-CELADA
Análisis de los impactos del turismo y de los eventos extremos para la determinación de áreas de estrés en los centros históricos de San Juan y Ponce, Puerto Rico. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Director: Dr. Manuel Antonio Zárate Martín, leída el 10 de julio 2018.

327 JOSÉ RAMÓN SÁNCHEZ HOLGADO
Paisajes y elementos de defensa y control del territorio en la Costa Tropical de Granada. Conservación y uso turístico de su patrimonio cultural de carácter militar. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Director: Dr. Carlos Javier Pardo Abad, leída el 17 de diciembre de 2018.

Historia de la Geografía española · History of Geography in Spain

337 AURELIO MARTÍN CODINA
El conocimiento geográfico de California en el siglo XVIII. Homenaje a Fray Junípero Serra · The Geographical Knowledge of California in the 18th Century. Tribute to Fray Junípero Serra

