

APLICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA EN LA EDUCACIÓN: GENERACIÓN DE ITINERARIOS DIDÁCTICOS.

Jorge Alcántara Manzanares¹, Sebastián J. Rubio García¹, Manuel Mora Márquez¹, Jerónimo Torres-Porras¹

¹Departamento de Didáctica de las Ciencias Sociales y Experimentales. Universidad de Córdoba. Córdoba (Spain).

Resumen

Un Sistema de Información Geográfica (SIG) puede definirse como el conjunto formado por usuarios, software, hardware y procedimientos que permiten la organización, almacenamiento, manipulación, análisis y modelización de grandes cantidades de datos con referencia espacial, facilitando la incorporación de aspectos sociales, culturales, económicos y ambientales. Estas tecnologías suponen una ventana al pasado, presente y futuro del territorio y lo que en él acontece, de tal manera que se están haciendo indispensables a la hora del conocimiento y exploración del medio ambiente. En esta comunicación se pretende poner de manifiesto la aplicabilidad de los SIG en la educación ambiental, para la obtención de información ambiental y su uso en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En concreto, se mostrará su uso en la generación de itinerarios didácticos. Para la consecución de los objetivos se ha diseñado una metodología que se resume en los siguientes ítems: (1) Selección y diseño del itinerario mediante un software SIG; (2) Visita al itinerario, creación de un archivo track GPS (lista de puntos) del trazado, así como observación de los elementos naturales, culturales y paisajísticos de interés; (3) Selección de los enclaves más idóneos donde localizar los puntos de interés; (4) Realización de las fotografías que ilustren los puntos de interés y caracterización de los mismos con las explicaciones y/o actividades pertinentes; (5) Generación de enlaces con el trazado de los itinerarios y puntos de interés en formato compatible. Los sistemas de información geográfica se han mostrado como una tecnología adecuada para la generación de itinerarios didácticos.

Palabras clave: Sistemas de Información Geográfica, Itinerarios Didácticos, Educación Ambiental, TIC

1 INTRODUCCIÓN

Las nuevas tecnologías aplicadas al mundo de la cartografía y al análisis espacial han sufrido un importante avance en las últimas décadas. Este progreso se ha dado especialmente en cuanto al volumen de información almacenada y a la facilidad para su acceso debido a la universalización de las herramientas de análisis cartográfico. En los últimos años han sido numerosos los visores que muchas administraciones públicas han puesto en marcha (Catastro, Sigpac, Cartomur, etc.), la mayor parte de ellos de acceso gratuito. Pero sin duda alguna, gracias a Internet, se ha producido la generalización del uso de imágenes de satélite a través de programas en línea como Google Earth o Google Maps, que han permitido un acercamiento a herramientas hasta hace poco reservadas exclusivamente a investigadores o trabajadores especialistas en la materia. Esta universalización de las imágenes de satélite supone una experiencia nueva, permite el conocimiento de realidades hasta ahora desconocidas, debido a su enorme flexibilidad y facilidad en su utilización, lo que permite un conocimiento detallado tanto del entorno próximo, como de otros más alejados de la superficie terrestre (Alcántara y Martínez, 2014).

Por su parte, los teléfonos móviles inteligentes o bien ostentan tecnologías de posicionamiento o bien presentan la posibilidad de instalar aplicaciones que las tienen. Incluso, existen aplicaciones que permiten la toma de datos de posición y derivadas de estos: altitud, velocidad de desplazamiento, etc., como por ejemplo Wikiloc.

Dentro del ámbito educativo, las posibilidades de uso de las Tecnologías de Información Geográfica (TIG) son numerosos. En primer lugar, son un método de trabajo que permite dar respuesta a problemas y situaciones específicas, y suponen un aprendizaje simultáneo entre alumnado y profesorado. Su utilización posibilita aproximaciones similares a partir de planteamientos diferentes, en función de intereses o necesidades, lo que facilita la implicación de los alumnos como ciudadanos. Además, potencian el aumento de las capacidades intelectuales y de las competencias básicas, especialmente el pensamiento crítico mediante habilidades de análisis, síntesis y evaluación.

Conducen hacia la inteligencia lógica y matemática, pues es necesario interpretar y utilizar variables numéricas. Promueven el desarrollo de la competencia lingüística, pues requieren la necesidad de transmitir una información. Pero también la capacidad comunicativa, pues es necesario transmitir dicha información a través de varios métodos de representación diferentes. Y finalmente, y el más importante de todos, desarrollan la capacidad espacial, hacen necesaria la transformación de la realidad en diferentes códigos (imágenes, números) y a diferentes escalas. También permiten un control de la información. Se pueden identificar las fuentes más adecuadas para solucionar un problema, fuentes que pueden ser de diversa procedencia y naturaleza y aparece en formatos múltiples, y cuya calidad no siempre es adecuada. Son capaces de potenciar el uso de la tecnología informática, pues precisan la manipulación de archivos, de bases de datos y operaciones con hojas de cálculo, el uso de gráficos, de imágenes de satélite o de fotografías aéreas, pueden llegar a generar productos multimedia y permiten la integración de otras tecnologías complementarias como es el caso de los GPS (Alcántara y Martínez, 2014).

Sin embargo, la implementación de las TIG en la educación primaria y secundaria no está demasiado extendida, siendo poco frecuente su inclusión en las actividades tecnológicas curriculares (Baker, 2005; Patterson, 2007).

En esta innovación educativa, se propone la utilización de las TIG como herramientas para la generación de itinerarios didácticos, facilitando y mejorando la práctica docente. Con ello se sigue el consejo de la recomendación pedagógica de que el alumnado de los diferentes niveles de la enseñanza salga del aula (Villarasa, 2003), realizando itinerarios y visitas, como métodos ideales para luchar contra la enseñanza libresco y memorística, para acercar al alumnado a su medio natural y socio-cultural (Alcántara et al., 2014). Así, Freire (2011) proclama a la naturaleza como el nexo de unión de las materias de la escuela y afirma, además, que el contacto con la naturaleza es el elemento esencial para el adecuado desarrollo de valores, aptitudes y actitudes en la infancia.

Centrándonos en los itinerarios para la Educación Primaria, para que estos sean eficaces y ayuden significativamente a potenciar el proceso de aprendizaje del alumnado y, con ello, a conseguir los objetivos propuestos, es necesaria una planificación efectiva y práctica de los mismos (Alcántara et al., 2014). Es en dicha preparación donde las TIG son herramientas excelentes, permitiendo tanto el diseño en laboratorio como en campo. Estableciendo la ruta, los puntos de interés, dotando dichos puntos de información y planificando las actividades a realizar en ruta. La información contenida en los itinerarios versará sobre aquellos aspectos del medio que se estimen convenientes, por su relevancia natural, social y/o cultural. Los itinerarios diseñados mediante TIG se convierten en herramientas multimedia para la sesión de motivación, pudiendo mostrar el recorrido previamente, y para la divulgación de la actividad mediante internet.

1.1 Objetivos

Poner en contacto al alumnado con las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG): programas informáticos en línea gratuitos (por ejemplo, Google Earth), aplicaciones para móviles gratuitas (por ejemplo, Wikiloc).

Iniciar al alumnado en la utilización de herramientas propias de las TIG adecuadas para el diseño de itinerarios didácticos para el conocimiento del medio natural, cultural y social.

Iniciar al alumnado en el diseño (en laboratorio y en campo) de itinerarios didácticos.

Mostrar al alumnado las posibilidades de divulgación de dichos itinerarios en la red y de su uso en la sesión de motivación previa a la actividad.

2 METODOLOGÍA

El trabajo consiste en ofrecer esta innovación educativa al alumnado de Grado de Educación Primaria, estableciendo grupos de trabajo. Se prevé la realización de un mínimo de tres sesiones por cada grupo de trabajo, pudiéndose incrementar el número de sesiones en función del interés del alumnado por una mayor profundización en aspectos concretos.

2.1 Primera sesión: Iniciación en el uso de Google Earth (software gratuito) y Wikiloc (app gratuita) para el diseño de itinerarios didácticos

- Esta primera sesión se realizará en un aula de nuevas tecnologías, poniendo a disposición del alumnado los ordenadores necesarios.
- Se pondrá en conocimiento del alumnado los distintos programas y aplicaciones para móviles basados en tecnologías de la información geográfica.
- Se iniciará al alumnado en el uso del programa Google Earth.
- Se iniciará al alumnado en el uso de la aplicación móvil Wikiloc.
- Se realizará el diseño en laboratorio de un itinerario mediante Google Earth (Fig.1).

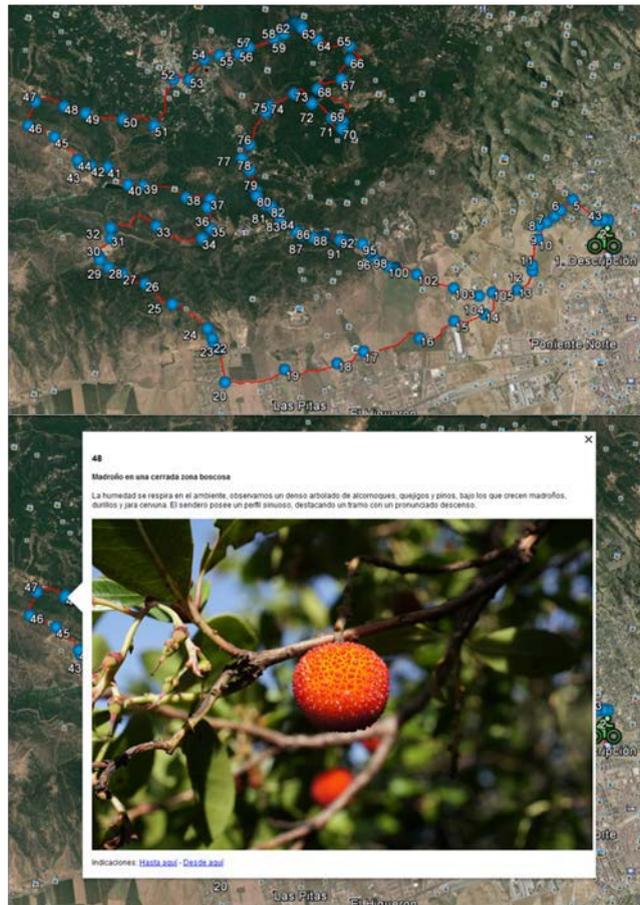


Fig. 1. Ejemplo de una ruta diseñada con Google Earth. Fuente: Elaboración propia a partir de Ayuntamiento de Córdoba (2008).

2.2 Segunda sesión: Preparación de los itinerarios didácticos en campo

- Esta segunda sesión se realizará en campo.
- Visita al itinerario diseñado en laboratorio.
- Creación de un archivo track (Wikiloc) del trazado (Fig. 2).
- Observación de los elementos naturales, culturales y paisajísticos de interés.
- Selección de los enclaves más idóneos donde localizar los puntos de interés.

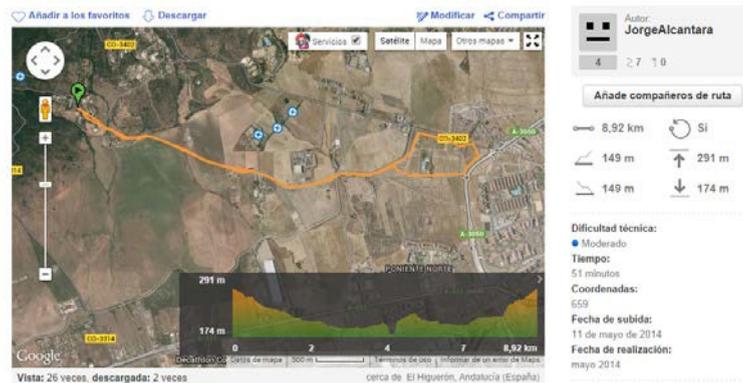


Fig. 2. Ejemplo de un itinerario levantado con Wikiloc. Fuente: elaboración propia.

2.3 Tercera sesión: Edición y divulgación de los itinerarios didácticos diseñados.

- La tercera sesión se realizará en un aula de nuevas tecnologías, poniendo a disposición del alumnado los ordenadores necesarios.
- Se mostrará al alumnado las posibilidades de edición de los itinerarios diseñados en campo.
- Se iniciará al alumnado en las distintas formas de compartir y divulgar los itinerarios diseñados.
- Se hará hincapié en la idoneidad de utilizar los itinerarios diseñados en la sesión de motivación previa a su realización.
- Se propondrá un debate sobre la preferencia del diseño en laboratorio o en campo y de la posible combinación de ambos.
- La innovación educativa se evaluará mediante una encuesta.

3 RESULTADOS ESPERADOS

Las nuevas tecnologías están integradas en el día a día de nuestro alumnado de grado en Educación Primaria y en gran medida en el de su futuro alumnado de primaria. Por ello, el uso de las TIG será una motivación extra en ambas esferas educativas.

En concreto, nuestro alumnado recibe de buen grado la realización de itinerarios. Es por ello que se espera que el proyecto de innovación tenga una excelente acogida.

Además los itinerarios resultantes se divulgarán a través de la web, constituyendo un ítem clave en el desarrollo de este proyecto y un mecanismo de promoción del mismo.

4 CONCLUSIONES

La generalización del uso de las TIG en la sociedad hace necesaria su inclusión en el sistema educativo. En este caso concreto se pone de manifiesto su utilidad como herramienta para el diseño de itinerarios didácticos, facilitando la labor del docente, permitiendo compartirlos mediante su publicación en internet y constituyendo la mejor forma de mostrar la actividad en la sesión de motivación previa al itinerario.

En relación a la educación ambiental y las nuevas tecnologías, en este proyecto de innovación educativa se conjugan la utilización de tecnologías de información geográfica gratuitas de última generación con el proceso de enseñanza-aprendizaje del medio natural en el medio natural.

REFERENCIAS

- [1] Alcántara J. y Ramírez R. El uso de las TIG en la Educación. Realización de un inventario de flora. En: Comunicaciones presentadas al XVI Congreso Nacional de Tecnologías de la Información Geográfica. Huelva (2014).
- [2] Alcántara J., Valverde F. y Ramírez R. Los itinerarios didácticos como recurso para el estudio del paisaje en educación primaria: Una experiencia en Madinat Al-Zahara". En: I Congreso Internacional Patrimonio Y Educación. Granada (2014).
- [3] Ayuntamiento de Córdoba. Medio ambiente. RUTAS EN BICI POR EL MUNICIPIO DE CÓRDOBA - Paseos por el campo desde la ciudad (2008). Recuperado el 15 de Septiembre de 2014: <http://www.cordoba.es/medio-ambiente/rutas-en-bici-por-el-municipio-de-cordoba-paseos-por-el-campo-desde-la-ciudad>.
- [4] Baker T.R. Internet-based GIS mapping in support of K-12 education. The Professional Geographer 56 (1): 22-27 (2005).
- [5] Heike, F. Educar en verde. Ideas para acercar a niños y niñas a la naturaleza. Editorial GRAO de IRIF, S.L. (2011).
- [6] Patterson T.C. Google Earth as a (Not Just) Geography Education Tool. Journal of Geography 106 (4): 145-152 (2007).
- [7] Vilarrasa, A. Salir del aula. Íber. Didáctica de las ciencias sociales, geografía e historia, 36 (2003).