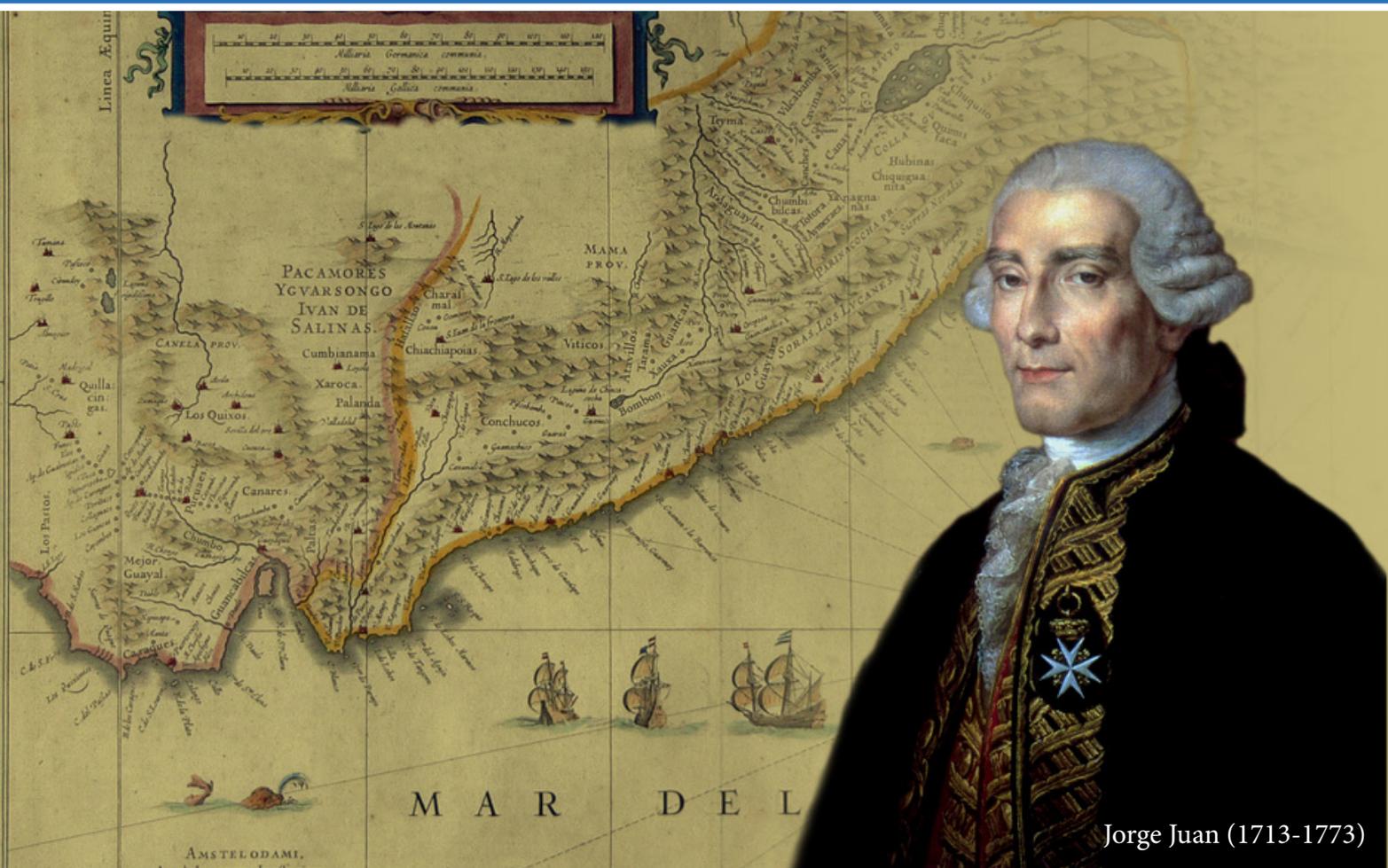


LA INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA



Jorge Juan (1713-1773)

Rafael Sebastián Alcaraz
Emilia María Tonda Monllor
(Coordinadores)

LA INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA

Rafael Sebastián Alcaraz

Emilia María Tonda Monllor (Eds.)

Publicaciones de la Universidad de Alicante
03690 San Vicente del Raspeig
publicaciones@ua.es
<http://publicaciones.ua.es>
Teléfono: 965 903 480

© los autores, 2016

© de la presente edición: Universidad de Alicante

ISBN: 978-84-16724-07-9

Diseño de cubiertas: CEE Limencop S.L.
Maquetación: CEE Limencop S.L.



UNIÓN DE EDITORIALES
UNIVERSITARIAS ESPAÑOLAS
www.une.es

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

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

LA POTENCIALIDAD DE LA NUBE PARA EL TRABAJO DE CAMPO EN GEOGRAFÍA: EL PARQUE NACIONAL DE LA SIERRA DE GUADARRAMA

J. Manuel Crespo Castellanos, L. Alfonso Cruz Naïmi y M^a Luisa Gómez Ruiz

Universidad Complutense de Madrid

josemanuelcrespo@edu.ucm.es; lacruz@ucm.es; marialuisa.gomez.ruiz@pdi.ucm.es

Resumen

El proyecto de innovación y mejora de la calidad docente “La potencialidad de la nube para el trabajo de campo en Geografía: El P.N. de la Sierra de Guadarrama” pretende contribuir positivamente a desarrollar la sensibilidad y el sentido ético de los estudiantes y el profesorado hacia los paisajes y los espacios naturales protegidos, desde la diversidad de nuevas tecnologías y geoinformación que disponemos en el presente.

Se desarrolla una cartografía digital con puntos de interés didáctico en relación a los valores del espacio, naturales y culturales, con imágenes georreferenciadas para su localización desde la misma plataforma, el aula o el terreno, así como propuestas de actividades para los docentes.

Palabras clave

Geografía, Innovación, Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama, Nube de Internet

1. INTRODUCCIÓN

El proyecto “La potencialidad de la nube para el trabajo de campo en Geografía: El Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama”, desarrollado en el marco de la convocatoria 2015 de los Proyectos de Innovación y Mejora de la Calidad Docente (PIMCD) que con carácter competitivo convoca la Universidad Complutense de Madrid, continúa la línea que desde hace varios años sigue el grupo de investigación de la UCM: Innovación Didáctica para la Enseñanza de la Geografía en el marco del EEES (GEODIDAC), que consiste en el diseño, desarrollo y puesta en práctica de materiales didácticos para la interpretación y valoración de los paisajes españoles, entre los que cabe destacar: “Enseñar Geografía a través del análisis de imágenes con la ayuda del campus virtual y la pizarra digital interactiva (PDI)” (PIMCD 6/2010) (Mínguez: 2011 y Lázaro y Torres: 2012), “Aprender Geografía con la Web 2.0” (PIMCD 133/2011) (Lázaro: 2013), “Aprender Geografía de España” (PIMCD 165/2013) (Alcolea: 2014) y “Los paisajes agrarios en la nube” (PIMCD 98/2014) (Lázaro y Torres: 2014).

Por un lado, partimos del concepto que define el Convenio Europeo del Paisaje (CEP) y de las premisas didácticas que el mismo expone relativas a la inscripción de los aprendizajes necesarios y, por otro, de la multiplicidad de recursos de que hoy disponemos para contribuir positivamente a desarrollar la sensibilidad y el sentido ético de los estudiantes y el profesorado hacia los paisajes en general y los espacios naturales protegidos en particular. Así, nuestro proyecto se vertebra en dos líneas preferentes. Por

un lado, acercar esta diversidad de nuevas tecnologías y geoinformación al profesorado y alumnado, ofreciendo recursos que sirvan para el aprendizaje de su manejo dentro y fuera del aula y, por otro, mejorar el conocimiento de los valores naturales y culturales de un espacio singular y sus paisajes, fomentando una conciencia social conservacionista tal y como contempla entre sus objetivos principales la Red de Parques Nacionales de España.

Como resultado se desarrolla una web colaborativa o SIGWeb, en la que tanto docentes y discentes como público que visite el Parque Nacional, podrán acceder a los puntos de interés geográfico y didáctico organizados en cuatro itinerarios. Esto supone poder trabajar el espacio desde tres ámbitos diferentes: el aula, el propio terreno y en cualquier otro lugar desde un dispositivo fijo o móvil que disponga de conexión a la red.

2. ITINERARIOS DIDÁCTICOS

Las salidas didácticas: itinerarios urbanos, excursiones, etc. son uno de los mejores instrumentos que se pueden utilizar para la enseñanza-aprendizaje en el área de Ciencias Sociales en general y en la asignatura de Geografía en particular. Este tipo de actividades facilitan al alumnado la comprensión holística del medio en el que se mueve, y proporcionan al profesorado un instrumento alternativo para trabajar los más variados aspectos relacionados con el espacio, dentro de la diversificada amalgama que compone la asignatura de Geografía, favoreciendo, por otra parte, el desarrollo de la comprensión multicausal de los fenómenos en su componente espacial.

La visita al espacio geográfico puede considerarse la mejor herramienta para interpretar, conocer y valorar una unidad de paisaje determinada. A través del análisis vivencial podemos comprender de manera significativa el papel que desempeñan las partes en el conjunto, e identificar las relaciones que entre todos los elementos configuran y transforman la realidad que contemplamos (Crespo: 2012).

El referente de nuestro trabajo es la larga tradición excursionista en la Sierra de Guadarrama (Vías: 2011), y buscamos hacer comprender al alumnado de los niveles de Educación Secundaria, Bachillerato e incluso Universidad, a partir de una formación académica, que se supone de cierta solidez, la interacción entre los múltiples factores que confluyen en la configuración de un medio, partiendo de una visión ligeramente evolutiva, o con *movilidad en la mirada* según la concepción que tenía Giner de los Ríos, F. (1886) de cómo debía observarse un paisaje.

Como indica Marrón Gaité, M^a. J. (2001), este tipo de actividades prácticas es de una gran eficacia como recurso didáctico para la enseñanza de cualquier ciencia que trate de explicar la realidad en la que se desarrollan los fenómenos naturales en su interacción con los grupos humanos. Estos hechos son palpables en el ámbito de la Geografía, y, como señala Bailey, P. (1987), por medio de los itinerarios didácticos podemos aplicar, al análisis e interpretación de la realidad, conceptos y fenómenos previamente trabajados en el aula, constituyendo un medio excelente para facilitar a los alumnos la materia prima que les permite acceder al conocimiento de múltiples contenidos, la mayor parte de las veces muy conceptuales y complejos. Así mismo, y siguiendo a este autor, los itinerarios didácticos favorecen el ejercicio de síntesis de aspectos de la realidad que se han estudiado anteriormente por separado y permiten que los alumnos evalúen la importancia relativa de los fenómenos que observan de forma directa, pudiendo tomar conciencia de la interconexión de los hechos y fenómenos espaciales, a lo que se une la oportunidad que ofrece a profesores y alumnos de

conocerse mejor y trabajar de forma distendida y motivadora los contenidos, a veces arduos, de nuestra materia.

No podemos olvidar que este tipo de prácticas ha sido validada por múltiples trabajos de investigación empírica con estudiantes de diversas edades, niveles culturales y estatus sociales así como por la propia tradición de los movimientos pedagógicos más innovadores de la historia de la educación. La visión dinámica y de conjunto que transmiten del territorio va a permitir especialmente a un alumnado, de los niveles anteriormente mencionados, y que en muchos casos no volverá a cursar desde un punto de vista académico esta asignatura, comprender de forma integral los principales contenidos geográficos (Gómez: 2010; Cruz: 2011).

2.1. EL PESO DE LA TRADICIÓN EXCURSIONISTA EN EL PLANTEAMIENTO DE UN PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA GEOGRAFÍA A PARTIR DE LOS ITINERARIOS DIDÁCTICOS

La tradición excursionista en la enseñanza de la Geografía en España es casi tan antigua como la primera ley de educación de nuestro país, esto es, la *Ley Moyano (1857)*, aunque la práctica del excursionismo no estuviera vinculada al sistema educativo general, sino a una élite intelectual constituida en torno a D. Francisco Giner de los Ríos y la *Institución Libre de Enseñanza*. Los fundadores de la *Institución* defendían un modelo de enseñanza integral, en el que se consideraba fundamental cultivar en el alumnado el gusto por el saber por medio del descubrimiento y el trabajo personal. La relación entre profesor y alumno, especialmente en el marco del medio natural, fueron los pilares básicos de la *Institución*. Para estos intelectuales educar era crear seres libres, convirtiéndose así, la educación, en la base de todo cambio social (Pena: 1996, Ortega: 2001). En este ambiente, la Real Sociedad Geográfica, y las Escuelas Normales, jugaron un papel decisivo en el impulso del excursionismo como recurso didáctico.

Después de una época de intensa actividad vinculada al excursionismo geográfico y los trabajos de campo, nos encontramos con un largo paréntesis marcado por la Guerra Civil y los programas educativos que siguieron al final de la contienda. Sin embargo, a finales de los años 70 del pasado siglo, se retoma la importancia que en su momento se había concedido a los trabajos de campo.

García, A. L. y Martínez, J. M. (1988) ven en el estudio del entorno un posible acercamiento de la escuela y los programas oficiales a la realidad vivida por el alumnado, pues ven en esta dicotomía la causa principal del fracaso escolar. A través de estos estudios contemplan la posibilidad no sólo de que el alumnado entienda mejor lo que les rodea y llegue a dominar un vocabulario técnico y preciso que le permita ampliar y profundizar en sus conocimientos, sino que también será capaz de dominar mejor las Ciencias Sociales y comprenderá su utilidad. En este estudio del entorno es donde se deben situar las excursiones e itinerarios didácticos, siendo una de las mayores ventajas que aporta la observación directa de la realidad.

Gómez, A. (1986) también nos señala la importancia de los trabajos sobre el entorno como motivación para el estudio de múltiples disciplinas, subrayando que este tipo de trabajos contribuyen a integrar el conocimiento del entorno en el currículo escolar, convierten al alumno en el protagonista de los trabajos prácticos a partir de su plena participación en los mismos y su responsabilidad, permiten captar la realidad de manera integrada, de acuerdo con las características psicológicas del alumnado, crean

hábitos de conducta social así como facilitan la puesta en marcha de habilidades y técnicas de trabajo propias de la Geografía y contribuyen a crear un espíritu crítico, responsable y participativo al favorecer que los estudiantes se interesen por los acontecimientos que se suceden en su entorno.

Sin embargo, muchas de las propuestas llevadas a cabo utilizando como método de trabajo los itinerarios didácticos caen en el error de carecer de una buena base teórica, y esta deficiencia se va a traducir en “...un reduccionismo geográfico al entorno del alumno, una disarmonía entre los objetivos que se proponen para el aprendizaje y los medios que se proporcionan para alcanzarlos; un excesivo empirismo en los enfoques, que tiene como consecuencia la sobrestimación de las técnicas frente a otros factores del aprendizaje, así como una incapacidad de recepción crítica de las nuevas corrientes geográficas, que son recibidas con desmedido entusiasmo [...] y que da como resultado unas propuestas de deficiente coherencia metodológica.” (Palacios: 1989, 504). Para solucionar este problema el autor nos propone revisar la metodología que se aplica a las actividades centradas en la educación ambiental, el planteamiento de juegos de simulación diseñados a partir de un objetivo claro y retomar desde la perspectiva actual la tradición de los grandes didactas de la primera etapa histórica de la Geografía española ya mencionados, recuperando un método de trabajo basado en el método indagatorio, en el que los elementos y valores del paisaje deben ser descubiertos por los estudiantes directamente sobre la realidad, es decir, a través del trabajo de campo, buscando un enriquecimiento integral de la persona en contacto global con el paisaje (Palacios: 1989). Esta metodología, pues, ve a la Geografía como una ciencia del paisaje cuyos aprendizajes se van construyendo sobre las *geografías personales* del discente; propone seguir los caminos que dieron los resultados más fecundos a los geógrafos anteriores a la Guerra Civil, que además de insistir en el método indagatorio directo del alumnado, no olvidaban la importancia del contacto e intercambio científico con los centros internacionales más avanzados en investigación de la Didáctica de la Geografía, la participación activa en las asociaciones internacionales de enseñanza de la materia y en las grandes publicaciones de ámbito mundial, así como la participación en reuniones o congresos, la recopilación y lectura de documentación sobre el tema y una mayor preocupación por la didáctica en el ámbito universitario, que muchas veces se ve reducida a las Facultades de Educación (Gómez: 2010).

3. OBJETIVOS DEL PROYECTO

El proyecto tiene dos objetivos principales. En primer lugar, pretende acercar la diversidad de tecnologías emergentes disponibles para el proceso de enseñanza/aprendizaje de la Geografía en los distintos niveles formativos, como son webs, visores geográficos, plataformas de cartografía online, GPS o aplicaciones móviles. En segundo, mejorar el conocimiento acerca de los valores naturales y culturales del Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama, fomentando así una conciencia social conservacionista que contribuya a una gestión sostenible del paisaje.

Por otro lado, contemplamos un conjunto de objetivos de segundo orden relacionados con tres aspectos: el currículo de Geografía de los distintos niveles educativos, el desarrollo del pensamiento espacial del alumnado y la contribución a la mejora de la calidad docente a través del diseño de materiales didácticos. Son los siguientes:

- Colaborar en la construcción de un pensamiento espacial bien formado, pues contribuye a la creación de una ciudadanía cuyas actuaciones impulsarán una mejora del espacio territorial.
- Comprender y explicar la realidad geográfica del espacio observado desde una perspectiva evolutiva.
- Ayudar a sentar bases sólidas sobre el pensamiento espacial en nuestros alumnos con herramientas de utilidad para su futuro profesional, favoreciendo así su inserción laboral.
- Identificar y comprender el espacio para poderlo explicar como una realidad dinámica, diversa y compleja en la que intervienen múltiples factores físicos y antrópicos.
- Comprender el relevante papel de las actividades económicas en la configuración de los territorios en los que actúan los distintos grupos sociales.
- Distinguir las múltiples variables del medio físico que han dado lugar a la configuración del paisaje que observan los alumnos a lo largo del itinerario.
- Establecer el orden en que intervienen, en la configuración del territorio, las variables de dichas causas en función de su importancia, distinguiendo entre el origen de los fenómenos que conforman la estructura actual de dicho paisaje de aquellos que sólo son complementarios o accesorios.
- Relacionar la posible evolución futura del paisaje observado a partir de la incidencia de los fenómenos físicos y la acción antrópica que actualmente están configurando el entorno objeto de estudio.
- Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis a partir de la observación directa sobre el terreno en el que se desarrolla el trabajo de campo.
- Adquirir competencias tecnológicas y geoespaciales en la línea de los objetivos de la Agenda 2020 de la UE.
- Profundizar en los conceptos principales de la ciencia geográfica ilustrados con ejemplos de España, en este caso del PNSG.
- Crear materiales originales y de calidad que puedan utilizarse conjuntamente con el campus virtual Moodle y sirvan para plantear actividades dentro del mismo.

4. METODOLOGÍA EMPLEADA

Se ha empleado una metodología activa y participativa basada en la interacción de todo el equipo, teniendo en cuenta la experiencia y especialidad de cada miembro a la hora de diseñar los itinerarios e identificar los puntos de interés geográfico y didáctico. Las fases de desarrollo del proyecto han sido las siguientes:

- Fase de investigación y recopilación de información acerca de los valores del PNSG, tanto culturales como naturales, con el fin de localizar los espacios con mayor potencialidad didáctica. Consultando fuentes cartográficas, bibliográficas, documentales o sitios web.
- Trabajo de campo con visitas al Parque y su entorno con el fin de valorar y localizar los puntos de interés didáctico, tomando fotografías y georeferenciando aquellos lugares seleccionados.

- Diseño de los itinerarios resultado de la elección de los puntos de interés didáctico. Se establecen así cuatro itinerarios en diferentes áreas del PNSG y su entorno. Con ellos se desarrollan las propuestas didácticas para trabajar antes, durante y tras su realización.
- Realización de cartografía (ArcGIS Online) con los itinerarios propuestos y sistema de ventanas emergentes en los puntos de interés didáctico.
- Implementación del proyecto en los diferentes ámbitos en los que imparten clase los miembros del grupo: Facultad de Educación (UCM) Grado de Maestro en Educación Primaria, Máster en Formación del Profesorado de ESO y Bachillerato, FP y Enseñanzas de Idiomas (UCM), ESO y Bachillerato.

5. ITINERARIOS PROPUESTOS

Se han propuesto cuatro itinerarios que se desarrollan en el ámbito del PNSG y en su área de influencia. En su diseño se ha tenido en cuenta tanto el potencial didáctico de sus puntos de interés como la accesibilidad a los mismos. Las paradas han sido seleccionadas por la claridad con la que desde ellas se pueden visualizar e interpretar los elementos del paisaje.

Los itinerarios son los siguientes:

1. Manzanares El Real – La Pedriza
2. Puerto de Cotos – Laguna de Peñalara
3. Monasterio de El Páular - Arroyo Aguilón
4. Valle de Bustarviejo – Puerto de Canencia

Sobre cada itinerario se ha realizado una ficha al igual que sobre cada punto de interés didáctico con los siguientes apartados:

Ficha de itinerario	Ficha de punto de interés didáctico
Nombre del itinerario	Nombre de la parada
Cartografía 1:50.000 IGN	Localización
Descripción del itinerario	Imagen panorámica
Relación de puntos de interés didáctico	Descripción
Accesibilidad	Objetivos didácticos
Material recomendado	Esquema de paisaje
Perfil topográfico	Gráfico, esquema, dibujo interpretativo...
Imagen panorámica	Cartografía temática
Elementos del paisaje	Actividades propuestas
Competencias que se trabajan	
Aplicaciones recomendadas	
Páginas web	
Bibliografía recomendada	

Actividades previas	
Otros (cartografía temática, gráficos...)	

Tabla 1. Modelos de ficha de itinerario y de punto de interés didáctico.

En la mayor parte de las paradas, o puntos de interés geográfico y didáctico, se han realizado e incluido en su ficha, fotos panorámicas de 180°. Su fin es identificar el mayor número de elementos de manera integrada en el conjunto de la imagen del paisaje (figura 1).



Figura 1. Imagen panorámica del valle de Bustarviejo, realizada con el programa PhotoStitch.

En algunos puntos, se han elaborado esquemas interpretativos que pueden ayudar a identificar elementos o procesos, como es el caso de la distribución de especies vegetales en función de la altitud, que pudieran no apreciarse con claridad en algunos momentos del año.

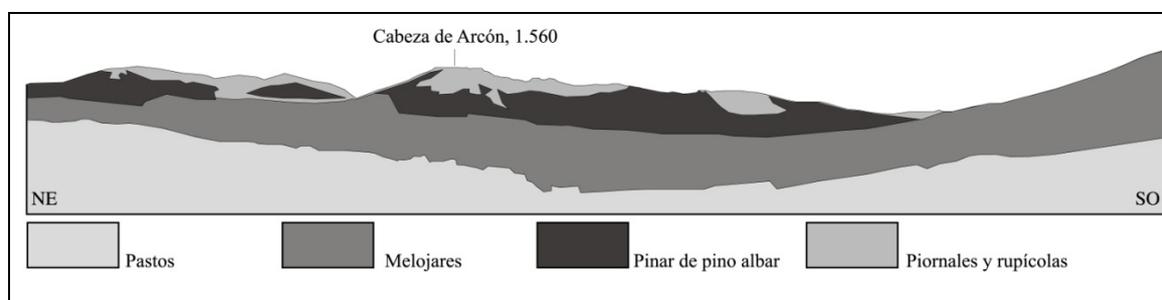


Figura 2. Esquema de la distribución de la vegetación en el valle de Bustarviejo.

Fuente: elaboración propia.

6. CARTOGRAFÍA ON LINE

El producto final es una página web en ArcGIS Online en la que se integran los itinerarios y sus puntos de interés geográfico y didáctico. Tanto las fichas generales de cada itinerario como las de cada parada se despliegan como ventanas emergentes desde la misma cartografía del PNSG y su área periférica.

El mapa interactivo ha sido elaborado con material gráfico y documental recopilado durante el desarrollo del proyecto y a él se han sumado otros de libre difusión como la capa de cartografía geológica.

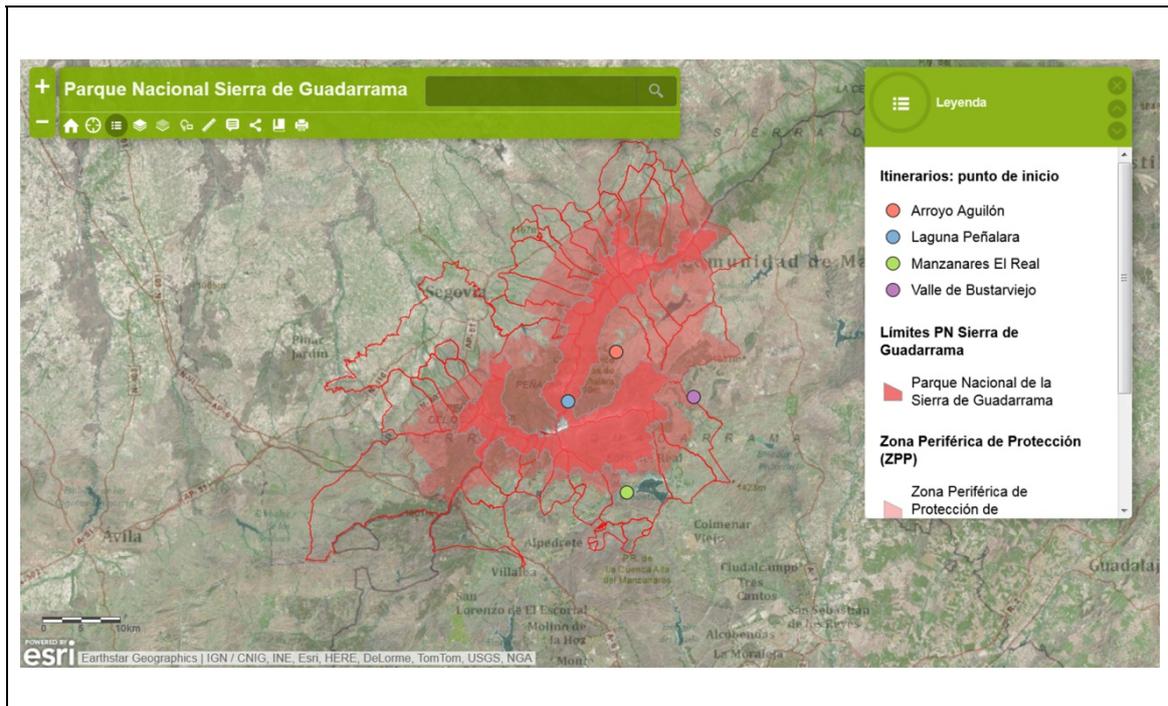


Figura 3. Mapa del Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama creado en AGOL con los puntos de inicio de cada itinerario. Realizado por M. Luisa Lázaro y Torres.

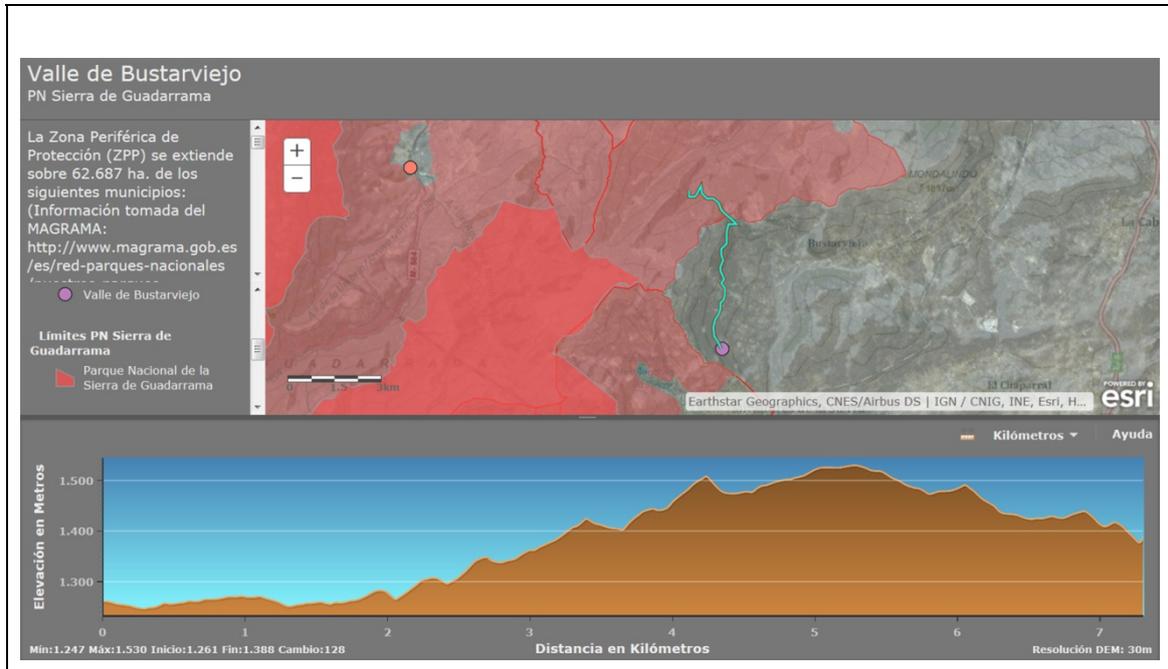


Figura 4. Localización del itinerario número cuatro en el mapa creado en AGOL y perfil topográfico del mismo. Realizado por M. Luisa Lázaro y Torres.

7. CONCLUSIONES

El proyecto “La potencialidad de la nube para el trabajo de campo en Geografía: El P.N. de la Sierra de Guadarrama” supone un primer paso en el diseño y desarrollo de materiales didácticos para la enseñanza de la Geografía del PNSG y su entorno.

El hecho de tomar el paisaje como elemento vertebrador del proyecto conlleva tanto un acercamiento a los elementos que lo conforman como una visión de conjunto, pues es la imagen resultante de la acción del hombre sobre el medio. En este sentido, el proyecto supone una herramienta con la que contribuir a alcanzar los objetivos del Convenio Europeo del Paisaje en su dimensión creadora de una sociedad consciente de sus valores.

El resultado final, una página web con cartografía e información organizadas en itinerarios, supone poner en abierto un conjunto de recursos para el profesorado, el alumnado y público en general que desee ahondar en el conocimiento geográfico del PNSG y su entorno.

Su formato permite y asegura que no sea un proyecto cerrado, sino que por el contrario tenga continuidad y pueda ser ampliado con nuevos recursos e información que a lo largo de su puesta en práctica puedan incorporar sus miembros y usuarios.

8. BIBLIOGRAFÍA

Bailey, P., 1987. *Didáctica de la Geografía*. Madrid: Cincel.

Crespo, J.M., 2012. “Un itinerario didáctico para la interpretación de los elementos físicos de los paisajes de la Sierra de Guadarrama”, *Didáctica Geográfica* núm. 13, pp. 15-34.

Cruz, L.A. 2011. “Itinerario Geodidáctico a la Laguna de Peñalara (Madrid)”. *Aportaciones de la Geografía en el aprendizaje a lo largo de la vida*. Ed. Delgado, J.J., De Lázaro, M^a Luisa y Marrón, M^a Jesús. Málaga, pp. 433-446.

García A. L. y Martínez, J. M., 1988. “Los itinerarios didácticos en la enseñanza de las Ciencias Sociales” *Revista del Departamento de Didáctica de las Ciencias Sociales (separata, 2º cuadernillo) de la Universidad de Granada*, pp. 107-113.

Giner de los Ríos, F., 1886. “Paisaje” *La Ilustración Artística*, V, pp. 91-104.

Gómez, M^a. L., 2010. *El tratamiento de los procedimientos en la Geografía del Bachillerato. Nuevas propuestas de metodología activa a partir de la investigación empírica*. Madrid: Universidad Complutense. Colección digital de tesis de la UCM (<http://eprints.ucm.es/>).

Marrón, M^a. J., 2001. “Geografía y Literatura. Un itinerario didáctico para la enseñanza – aprendizaje de la Geografía a partir del Lazarillo de Tormes”. En Marrón Gaité, M^a. J. (Edit.): *La formación geográfica de los ciudadanos en el cambio de milenio*. Madrid: Asociación de Geógrafos Españoles, Associação de Profesores de Geografía de Portugal y Dpto. de Didáctica de las Ciencias Sociales de la Universidad Complutense, pp. 307-335.

Ortega, N., 2001. *Paisaje y excursiones: Francisco Giner, la Institución Libre de Enseñanza y la Sierra de Guadarrama*. Madrid: Raíces.

Palacios, D., 1989. *Propuesta de un método para la didáctica de la Geografía física a través del trabajo de campo: la indagación*. Sta. Cruz de Tenerife: Universidad de La Laguna.

Pena, R., 1996. *La geografia i l'educació ambiental. L'estudi del paisatge en el marc de l'ensenyament obligatori*. Barcelona: Universidad Autónoma.

Pliego, D., 1991. *Guía Didáctica de la Sierra de Madrid*. Madrid: Ediciones La Librería.

Vías, J. 2011. *Memorias del Guadarrama. Historia del descubrimiento de unas montañas*. Madrid: Ediciones La Librería.

Wass, S., 1992. *Salidas escolares y trabajo de campo en la educación primaria*. Madrid: Morata – MEC.

Zarzuela, J., 2006. *Excursiones para niños por la Sierra de Madrid*. Madrid: Ediciones La Librería.