

Valoración y difusión del patrimonio de la obra pública a través de una propuesta de itinerario por los puentes de la zona noroeste de la ciudad de Madrid

Assessment and dissemination of public works heritage through a proposed itinerary across the bridges in the northwest area of Madrid city

Gil Plana, Álvaro*

Fecha de del Tribunal Fin de Máster: 11/12.03.2021

Tutora: HERNÁNDEZ LAMAS, PATRICIA

Resumen

Esta investigación se centra en la difusión del patrimonio de la obra pública mediante las nuevas tecnologías. Se parte de un contexto de presentación de la situación del patrimonio cultural de la ingeniería civil en general, de los puentes en particular y de los modernos instrumentos que se pueden aplicar para conseguir una efectiva divulgación.

A continuación, como caso práctico, se propone el diseño de una ruta a través de ocho puentes situados en el noroeste de la ciudad de Madrid. Mediante un estudio exhaustivo de cada obra se crea una base de datos que muestra sus valores técnicos, históricos, sociales y paisajísticos, obteniendo una visión global y completa de cada uno de los bienes.

Se trata de un recorrido que muestra las características de cada una de estas obras de ingeniería y que se sirve de las nuevas tecnologías para dar a conocer dichos valores a un amplio y variado número de usuarios. Por ello, la investigación finaliza planteando el diseño de una aplicación móvil que conjuga los sistemas de información georreferenciada con la base de datos realizada para los puentes, ofreciendo una herramienta valiosa para el conocimiento público de estos elementos patrimoniales.

La consideración patrimonial de la ingeniería ha sido una de las más recientes. En el pasado tan sólo algunas obras eran consideradas desde el punto de vista histórico y estético. No obstante, desde el siglo XX y, sobre todo, a partir de la destrucción provocada por la Segunda Guerra Mundial, la apreciación patrimonial amplió su campo de visión. Las obras públicas, caracterizadas por su funcionalidad y por su arraigo territorial, se fueron abriendo camino como un grupo propio y definido dentro de los bienes culturales.

Precisamente, fueron esos rasgos particulares de las obras de ingeniería los que dificultaron que la sociedad se sensibilizase con sus valores. La consideración generalizada de obras simplemente útiles e incluso con escaso valor estético e interés cultural entorpeció la investigación por parte de profesionales del patrimonio y esto fomentó, a su vez, el desconocimiento de las obras y la indiferencia de la opinión pública. Afortunadamente, estos y otros prejuicios hacia la herencia de la ingeniería se han ido superando. Por un lado, gracias al empeño de investigadores y entidades y, por otro, gracias a la aparición de nuevas herramientas de difusión.

Entre ellas, destacan las que se sirven del potencial de Internet, utilizando sistemas de georreferenciación (SIG) y de geoposicionamiento (GPS). A través de aplicaciones móviles que pueden ser descargadas por multitud de usuarios, puede mostrarse la ubicación de infinidad de obras de ingeniería. Además, existe la posibilidad de incorporar datos de interés a cada uno de

* Álvaro Gil Plana es licenciado en Turismo por la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid y alumno del Máster El Patrimonio Cultural en el Siglo XXI: Gestión e Investigación de la Universidad Politécnica de Madrid. E-mail: alvgil01@ucm.es

estos elementos y de crear recorridos, con indicaciones en tiempo real, que permitan llegar hasta ellos.

Estas herramientas tecnológicas facilitan la difusión de bienes culturales que, llegado el caso, pueden agruparse en base a criterios geográficos, históricos, técnicos y sociales para definir diferentes rutas que favorezcan la difusión de sus valores, tanto a nivel cultural como turístico. El patrimonio de la obra pública no puede ser contextualizado correctamente sin el entorno y el paisaje que le rodea, por lo que el hecho de establecer itinerarios que permitan conocerlo sobre el terreno es la forma más adecuada de realizar la difusión de sus valores. Sobre todo, teniendo en cuenta la situación de pandemia en la que se encuentra el mundo actualmente: es el momento oportuno para apostar por los instrumentos de divulgación al aire libre.

En base a las características de las obras de ingeniería, de sus necesidades, de las posibilidades de las nuevas tecnologías y de las oportunidades ofrecidas por los itinerarios, se ha diseñado la ruta propuesta en este trabajo.

La investigación se ha centrado, primero, en un análisis del patrimonio de la obra pública: su historia, sus valores, su situación actual y la evolución de su divulgación, así como las características concretas de los puentes y de los caminos.

A continuación se han estudiado en profundidad ocho puentes del noroeste de la capital, incorporando como introducción a los mismos sus contextos comunes, lo que permite conocer en profundidad el lugar en el que se encuentran y la evolución de los caminos que los originaron.

De los ocho puentes seleccionados, tres se encuentran en la Ciudad Universitaria: *puente sobre la Avenida de los Reyes Católicos* (José Torán, 1945), *viaducto de los Quince Ojos* y *viaducto del Aire* (ambos de Eduardo Torroja, 1933). El resto cruzan el río Manzanares, y se hallan entre el puente de los Franceses y el embalse de El Pardo: *Pasarela de la Muerte* (1936-39), *puente de altura estricta de la A-6* (Carlos Fernández Casado, 1934), *puente de San Fernando* (Jaime Bort, 1750), *viaducto del ferrocarril en El Pardo* (Luis Morales, 1947) y *puente de los Capuchinos* (Entrecanales y Távora SA, 1961).

La información relativa a cada una de estas obras se encuentra desarrollada en una ficha tipo, en la que se han introducido todos los datos necesarios para su conocimiento: autor, fecha, coordenadas, tipo, materiales, contexto histórico, descripción, aspectos culturales y sociales, estado actual, imágenes y referencias.

Asimismo, se han identificado los principales valores de cada puente (tecnológico, histórico, documental, paisajístico y social) y se han cuantificado para poder establecer comparaciones numéricas entre ellos.

Posteriormente, se ha estudiado la aplicación de los itinerarios como herramientas de difusión patrimonial para diseñar, después, la ruta propuesta: un recorrido de 15 km que enlaza los ocho puentes y que permite acercarse a ellos.

Por último se propone la creación de una aplicación móvil, basada en un sistema de georreferenciación que facilite la difusión de la ruta y sus elementos.

Estos estudios demuestran que el patrimonio de la obra pública juega un papel determinante en el paisaje y sus aspectos culturales. A su vez, el itinerario pone en práctica las modernas herramientas de difusión aportadas por las nuevas tecnologías. De esta manera, se consigue el objetivo de promover la divulgación de los valores patrimoniales de los ocho puentes de Madrid seleccionados.

Finalmente, cabe añadir que la metodología desarrollada en este trabajo es extrapolable a diferentes bienes culturales y a otros territorios. Además, los procesos y resultados son también perfectamente aplicables en el ámbito, incluso, internacional.

Short version

This research is focused on the dissemination of public works heritage through new technologies. It begins with a global presentation of the current situation of civil engineering cultural heritage, focusing on bridges in particular, and also of modern tools, useful for an effective dissemination.

Then, as a case study, a route through eight bridges located northwest of Madrid city is proposed. A comprehensive study of each element allows to create a database with all of its associated values: technical, historical, social and landscaper, thus obtaining a global vision of every asset.

This route shows the characteristics of each of these civil engineering works using new technologies to make these features known to a broad and varied number of users. Thus this investigation concludes with the proposal of a mobile application design, combining geographical information systems with the bridges information database, offering a valuable instrument for public knowledge of those heritage elements.

The consideration of engineering as cultural heritage, has been one of the most recent ones. In the past, only some of these works were taken into consideration from a historic and an aesthetic point of view. However, during the 20th Century and, especially, since the destruction occurred during World War II, heritage appreciation took a broader view. Civil engineering, distinguished by its functionality and its strong relationship with the territory, started creating its own way as a specific defined group within cultural assets.

Indeed, those particular features of public works hindered society's identification with its values. The generalized consideration of this works as just useful, even with a scarce aesthetic value and low cultural interest, hampered investigation by heritage professionals which led, in addition, to the ignorance of these assets and the indifference of public opinion. Fortunately, those and other prejudices towards engineering heritage have gradually been overcome. On the one hand, thanks to the persistence of entities and researchers and, on the other hand, thanks to the emergence of new dissemination tools.

Among these, those benefiting from the Internet potential, by using geographical information (GIS) and global positioning (GPS) systems, stand out. Mobile apps, which can be downloaded by broad groups, allow to show the location of a huge number of public works. Moreover, it is possible to add data of interest to each of these elements, and create itineraries, with real-time indications, allowing to reach them.

These technologies help the dissemination of cultural assets, which, if required, can be grouped according to geographic, technical, historical and social criteria, in order to define different routes that stimulate the diffusion of their values, both culturally and touristically. Public works heritage can't be correctly contextualized without its environment and the landscape surrounding it. So creating itineraries that let people know them on their location is the best way to increase awareness of them. Especially, taking into account the current global pandemic situation: it is the right moment to invest in open air dissemination facilities.

The itinerary proposed in this research has been designed after taking into account the needs and characteristics of public works, the possibilities of new technologies and the opportunities offered by routes.

The study has focused, first, on the analysis of public works heritage: its history, its assets, its current situation and the evolution of its dissemination, particularly on the characteristics of bridges and pathways.

Afterwards, eight bridges, northwest of Madrid, have been studied in depth, making a point on their common contexts (in the introduction), thus enabling a deep understanding of their location and the evolution of the old paths that originated them.

From the eight selected bridges, three are located on Ciudad Universitaria: bridge over “Avenida de los Reyes Católicos” (José Torán, 1945), “Quince Ojos” and “Aire” viaduct (both by Eduardo Torroja, 1933). The rest cross Manzanares river, and are between “Franceses” bridge and El Pardo dam: “Pasarela de la Muerte” (1936-39), “altura estricta de la A-6” bridge (Carlos Fernández Casado, 1934), “San Fernando” bridge (Jaime Bort, 1750), railway viaduct in El Pardo (Luis Morales, 1947) and “de los Capuchinos” bridge (Entrecanales y Távora SA, 1961).

The information about each of these bridges is developed in a standard information sheet, in which all the required data for its understanding has been entered: author, date, coordinates, type, materials, historical context, description, cultural and social aspects, current status, images and references.

In addition, the main assets of each bridge (technological, historical, testimonial, landscaper and social) have been identified and quantified, so that numeric comparisons can be done among them.

Afterwards, the usefulness of these itineraries as heritage dissemination tools has been studied, and later, the proposed route has been designed: a 15-km itinerary, linking the eight bridges, allowing people to reach them.

As a last step, it is proposed to create a mobile application based on a geographical information system in order to facilitate the route and the dissemination of its elements.

These research studies prove that public works heritage plays a decisive role on landscape and its cultural aspects. At the same time, the itinerary uses modern dissemination tools broadened by new technologies. This way, the target of promoting heritage assets of the eight selected bridges in Madrid is achieved.

Finally, it is important to remark that the methodology used in this research is easy to extrapolate to other cultural assets or territories. Moreover, the processes and results are even perfectly applicable on an international scale.

Referencias / References

- AGUILÓ ALONSO, M. (2013). *Qué significa construir. Claves conceptuales de la ingeniería civil*. Editorial Abada.
- BERNABÉU LARENA, J.; BERROCAL MENÁRGUEZ, A. B.; HERNÁNDEZ LAMAS, P.; LÓPEZ RODRÍGUEZ, A.; HERNÁNDEZ JIMÉNEZ, V. (2011). *La consideración patrimonial de las obras públicas*. Actas de la Conferencia Internacional Criterios de Intervención en el Patrimonio Arquitectónico del Siglo 20 / CAH 20thC.
- DOCTOR CABRERA, A. (2011). *El itinerario como herramienta para la puesta en valor turístico del patrimonio territorial* [pdf]. Cuadernos de Turismo, nº 27. pp 273-290.

- **HERNÁNDEZ LAMAS, P.; RUIZ-BEDIA, M. L. (eds.) (2014).** *El tesoro patrimonial de las Obras Públicas*. Revista de Obras Públicas, monográfico (3559). Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
- **HERNÁNDEZ LAMAS, P.; RUIZ FERNÁNDEZ, R.; CABAU, B. (2020).** *G·O·ING, Grandes Obras de INGeniería. Una app para la identificación, valoración y difusión del patrimonio de las obras públicas*. VII Seminario del Aula G+I PAI ¿Cuál es el futuro del patrimonio industrial?.
- **HERNÁNDEZ RAMÍREZ, J. (2011).** *Los caminos del patrimonio. Rutas turísticas e itinerarios culturales* [pdf]. PASOS, Revista de Turismo y Patrimonio Cultural, vol. 9, nº 2. pp 225-236.
- **RUIZ-BEDIA, M.; HERNÁNDEZ, P.; CASTRO, O. DE (2014).** *Difusión del paisaje y del patrimonio de obras públicas a través de las nuevas tecnologías* [pdf]. Congreso Latinoamericano REHABEND, Santander.
- **VV.AA. (2006).** *Especial Monográfico: Itinerarios y rutas culturales*. PH, Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, nº 60.