

V-GRAND TOUR: PLATAFORMA COLECTIVA DE RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE DE PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS BASADA EN CONTENIDOS DE REALIDAD VIRTUAL

Juana Canet Rosselló ¹, Blanca Juanes Juanes ² y Antoni Gelabert Amengual ²

1: Departamento de Proyectos
Escuela Superior de Arquitectura
Universidad Politécnica de Madrid
e-mail: juana.canet@upm.es web: <https://arangurengallegos.wordpress.com/>

2: Departamento de Proyectos
Escuela Superior de Arquitectura
Universidad Politécnica de Madrid
e-mail: {blanca.juanes, antoni.gelabert}@upm.es web:
<https://arangurengallegos.wordpress.com/>

Resumen. *Este Proyecto de Innovación Educativa financiado por la UPM permite explorar los beneficios de la Inteligencia colectiva a partir de la integración de los medios digitales a la enseñanza de la Arquitectura a través del viaje. Por ello, este proyecto propone la construcción colectiva de una plataforma con un repositorio vivo y abierto de visitas virtuales de los edificios visitados durante el viaje de curso mediante una experiencia de realidad virtual. Las “visitas virtuales” son registradas y editadas por los propios estudiantes y que posteriormente, coordinados por los docentes, generan una base documental capaz de activar una comunidad de usuarios que dinamice los contenidos. Las TICs permiten desarrollar nuevos métodos de enseñanza y aprendizaje que convierten al estudiante en protagonista activo del proceso. La red favorece la construcción colectiva de conocimiento en un proceso de aprendizaje colaborativo, abierto, ubicuo y flexible.*

Palabras clave: Inteligencia colectiva, educación, viaje arquitectura, realidad virtual, Tics, repositorio

1. Nuevas maneras de generar conocimiento y las TICs.

En la era de la sociedad-red, necesitamos una concepción más flexible del conocimiento, como Cormier (2008) describe en su artículo “Rhizomatic Education: Community as Curriculum”. Cormier define la educación empleando la metáfora del término botánico “rizoma” que ya habían empleado también Deleuze y Guattari (1978) en su obra *A thousand plateaus: Capitalism and Schizophrenia*. La educación, al igual que una estructura rizomática, no tiene un centro ni un límite; más bien, está constituida por un número de nodos semi-independientes, cada uno de los cuales es capaz de crecer y extenderse y está limitado sólo por los límites de su propio hábitat.

En dicho artículo, Cormier afirma que la información es el fundamento del saber, que no es algo estable e inmóvil. Las TICs y la gran velocidad a las que se disemina la información y su conversión en conocimiento, nos obligan a re-definir lo que esencialmente lo constituye, dónde se encuentra y cómo puede ser validado. Ahora, es posible acceder a numerosos documentos simultáneamente y una nueva forma de generar contenido ha emergido en las páginas web colaborativas y otros sitios en línea. Páginas web como, *EdTechTalk*, *The Webcast Academy* o *el Open Habitat Project* reúnen el trabajo de profesionales diversos para generar un panorama de

conocimiento de un campo en particular en un momento determinado (Cormier 2008). Este dinamismo, frente a la lentitud de los procesos académicos tradicionales de verificación y difusión –como son la revisión por pares, o la edición física de artículos– ha hecho necesario que surjan espacios de aprendizaje de comunidades “en línea” o titulares de documentos colaborativos. Las “wikis” y otros documentos colaborativos generados con ese objetivo, resuelven de otro modo la evaluación por expertos y su validación, resultando más fácilmente actualizables, tan fiables¹ y sobre todo más accesibles que las publicaciones tradicionales en papel. Ofrecen un sistema participativo que permite la construcción del conocimiento en común. Así las comunidades tienen la capacidad de generar conocimiento en contextos determinados y difundirlo en nodos conectados al resto de la red.

Muchas personas forman parte de varias comunidades, en las que son más o menos influyentes y determinantes, y actúan como agentes que reformatean el conocimiento de los otros miembros de esas comunidades (Cormier, 2007), conectando cada nodo a una red mayor. De este modo, mediante la vinculación en comunidades múltiples donde la información se asimila y comprueba de forma recurrente, los educadores pueden empezar a concebir el conocimiento en el medio moderno del aprendizaje como un objeto móvil, en transformación.

2. Descripción del proyecto

Este Proyecto de Innovación Educativa, financiado por la Universidad Politécnica de Madrid y desarrollado durante los cursos académicos 2017-2018 y 2018-2019, se propone explorar los beneficios de la Inteligencia colectiva mediante la integración de los medios digitales a la enseñanza de Arquitectura a través del viaje. El proyecto es el inicio de una actividad vinculada a la Innovación Educativa que se formalizó durante el curso pasado en un grupo de profesores que comparten docencia en los primeros niveles de Proyectos de la ETSAM, coordinados por los Catedráticos de Universidad José G. Gallegos y María José Aranguren.

2.1. Antecedentes del viaje

El viaje es una experiencia fundamental para el aprendizaje de la arquitectura. Se lleva realizando históricamente como actividad formativa desde el siglo XV. Son conocidos los viajes de los arquitectos en búsqueda de la Antigüedad, desde Brunelleschi, Alberti, Palladio, a Le Corbusier, Louis I. Kahn o Venturi, por citar algunos maestros que los emprendieron.

Le Corbusier decía de sí mismo: “Con diecinueve años, LC partió para Italia, 1907 Budapest, Viena; en París en febrero de 1908, 1910 Munich, después Berlín. 1911, mochila al hombro: Praga, el Danubio, Serbia, Rumanía, Bulgaria, Turquía (Constantinopla), Asia Menor. Veintiún días en el Monte Athos. Atenas, Acrópolis seis semanas... Esa fue la escuela de arquitectura de LC. Le proporcionó su formación, abriendo puertas y ventanas ante él y hacia el futuro.” (Le Corbusier, 1960).

Conscientes de la importancia formativa del viaje, María José Aranguren y José González Gallegos, Catedráticos del Departamento de Proyectos de la ETSAM, han realizado de forma casi ininterrumpida desde comienzos de los años 90 hasta día de hoy, un conjunto de viajes compartidos con estudiantes y profesores. Los viajes de arquitectos pueden trazarse con una colección de imágenes y dibujos. Por ello, este proyecto está vinculado a la experiencia formativa del viaje que profesores y

¹ Es muy conocido sobre el asunto de la fiabilidad de la Wikipedia el artículo en que diciembre de 2005 la revista Nature publicó comparando la fiabilidad de la enciclopedia online con la de la Enciclopedia Británica. El texto arrojaba la conclusión de que ambas tenían un nivel comparable (alto, por supuesto) de fiabilidad. El artículo se puede consultar en <https://www.nature.com/articles/438900a>

estudiantes de primer y segundo curso del Grado en Fundamentos de las Unidades Docentes Aranguren-Gallegos realizaron el curso 2017-2018 con el objetivo principal de compartir las experiencias del mismo tanto dentro como fuera del aula, con la voluntad de que éstas sirvan no solo para el desarrollo propio sino también como recurso docente para el resto de la comunidad educativa.

En concreto, el viaje consistió en recorrer entre los días 17 y 24 de marzo de 2018 –con inicio y fin en Madrid– las ciudades de Alzuza, Aránzazu, Irún, Rocamadur, Lascaux, Clermont-Ferrand, La Tourette, Firminy, Lyon, Beaune, Salinas Arc-Et-Senans, Bourg-en-Bresse, Ginebra, Lausanne, Zurich, Bregenz, Vals, Ulm, Chur, Zurich, Basilea, Ronchamp, Besançon, Marsella e Igualada² y visitar sus arquitecturas más relevantes.

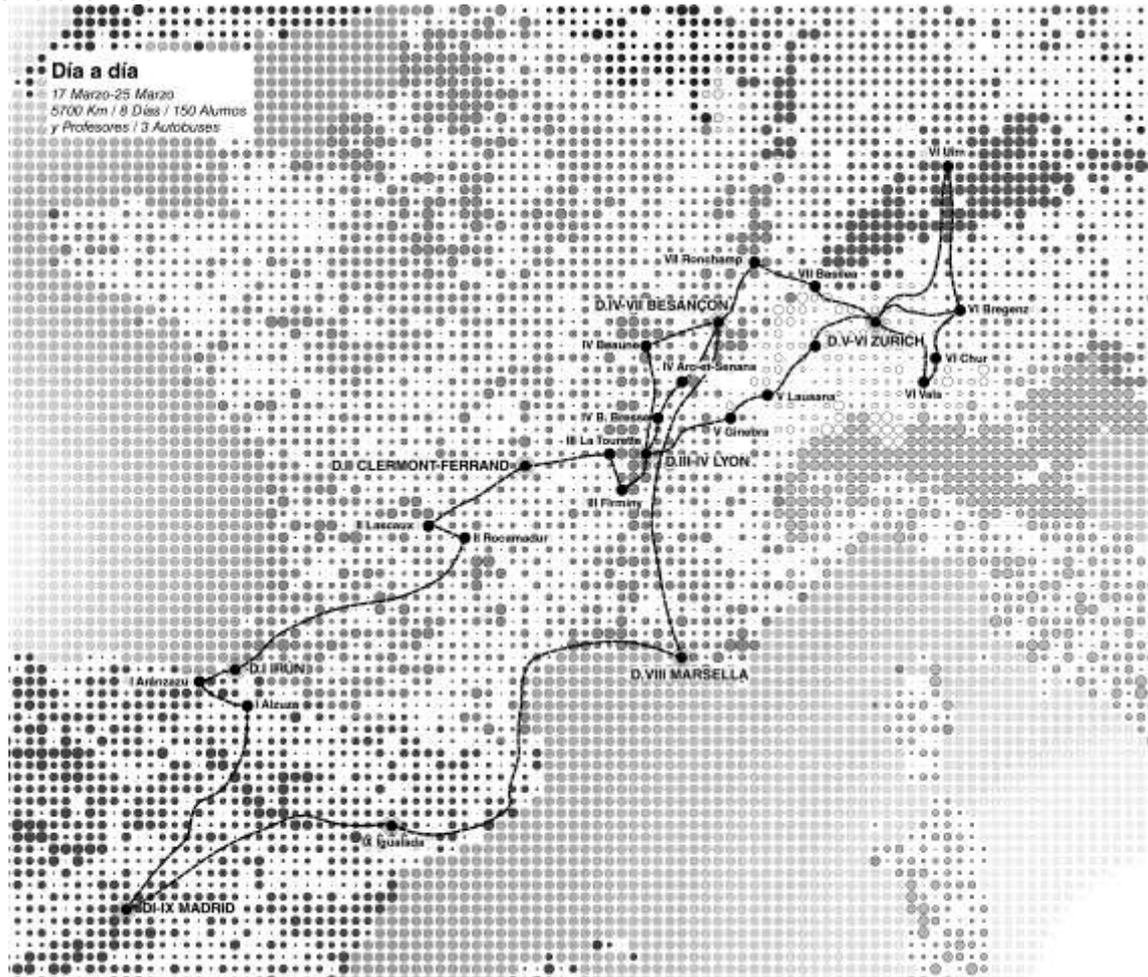


Figura 1. Itinerario del viaje que durante el mes de marzo de 2018 llevó a un grupo de 150 alumnos de primer curso de la ETSAM a recorrer España, Francia y Suiza visitando arquitecturas relevantes de cada uno de esos países. Fuente: Elaboración propia, (2017)

2.2. Objetivos

El proyecto propone la construcción colectiva de un repositorio de visitas virtuales a edificios y lugares relevantes en la historia de la Arquitectura utilizando la tecnología actual existente, como *Google Cámara Cardboard*, que permite que la “realidad virtual” sea un recurso accesible “para todos y siempre”, ya que sólo requiere de un teléfono móvil, un soporte de cartón que puede ser fabricado fácilmente, y conexión a la red.

² Ver <https://arangurengallegos.wordpress.com/category/vr-grand-tour/>



Figura 2. Google Cardboard ha sido el dispositivo usado para la visualización del material registrado, al tratarse de un objeto de fácil acceso que permite ser construido incluso con prácticas DIY. Fuente: Edwards, B (2005)

El repositorio es accesible “en abierto” para todas aquellas personas interesadas en conocer los lugares y las arquitecturas a través de una experiencia inmersiva que supone una aportación esencial en el proceso de aprendizaje del arquitecto en formación, superponiéndose a la experiencia valiosa del viaje grupal y haciendo uso de las TICs para construir el “procomún”.

El objetivo del repositorio es doble: por un lado, se pretende producir una base documental y, por el otro, se pretende activar una comunidad de aprendizaje para que la creación de contenidos sea continua. Éste habilita un espacio abierto para la comunicación y el intercambio de información relacionada con el espacio del recurso, y pone en valor el trabajo en común como fuente y destino de ese conocimiento en régimen abierto, como Recurso Educativo en abierto [REA]. Todo ello se encamina con el objetivo último de empujar a los estudiantes de los dos primeros cursos a la creación y compartición de contenidos de valor educativo.



Figura 3. Imagen visita virtual a la Basílica del Santuario de Nuestra Señora de Aránzazu (obra de 1950 de los arquitectos Francisco Javier Sáenz de Oíza y Luis Laorga) en Oñate, Guipúzcoa. Fuente: Elaboración propia (2018)



Figura 4. Imagen visita virtual al complejo cultural de Firminy (obra de 1965 del arquitecto Le Corbusier) en Firminy, Francia. Fuente: Elaboración propia (2018)



Figura 5. Imagen visita virtual a la Iglesia del Convento de La Tourette (obra de 1957 del arquitecto Le Corbusier) cerca de Lyon, Francia. Fuente: Elaboración propia (2018)



Figura 6. Imagen visita virtual al centro de aprendizaje Rolex (obra de 2010 del estudio de arquitectura japonés SANAA) en Lausanne, Suiza. Fuente: Elaboración propia (2018)

2.3. Metodología

El proyecto se desarrolló durante el segundo semestre del curso 2017-2018, por las dos unidades docentes –Unidad Aranguren y Unidad Gallegos– que están a cargo del turno de mañana de las asignaturas de Proyectos 1 y Proyectos 2 de los cursos primero y segundo del Grado en Fundamentos de la Arquitectura de la ETS de Arquitectura. El trabajo se ha desarrollado en tres fases:

- . **Preparación.** Se elaboraron los materiales y recursos para realizar la selección de cada uno de los puntos desde los que los edificios serán registrados por la cámara de video. Este trabajo fue desarrollado durante seis semanas –entre febrero y marzo– y se hizo en grupos de trabajo entre cuatro y seis estudiantes.

- . **Registro.** La segunda fase –del 17 al 24 de marzo– consistió en la realización del viaje descrito anteriormente y en el registro durante el mismo por parte de los alumnos de los edificios, bajo la tutoría de los profesores que les acompañaron.

- . **Implementación.** En la tercera fase -desarrollada durante los meses de abril y mayo- se volcaron los recursos en el repositorio, haciéndolos accesibles y difundiendo los. Esta fue la última fase contó con el trabajo fundamental de dos becarias aportadas por la UPM al proyecto. Para apoyar la difusión del proyecto y registrar su desarrollo, esta fase concluyó con la edición de una publicación en papel que recoge de forma estructurada una selección de la documentación generada en el curso académico, otorgando un papel especial a la aportación de los alumnos participantes en el proyecto.

De la misma forma que en la fase anterior de ‘registro’, durante esta fase de implementación se decidió usar software gratuito y de fácil manejo que, aunque pueda limitar las posibilidades de diseño y personalización del proyecto, sin embargo permite una puesta en carga sencilla y rápida de forma que se puedan testear los resultados de forma inmediata en este arranque del proyecto. Se utilizó un "plugin" integrado en las últimas versiones de wordpress para la visualización directa de material producido en el blog de la unidad docente.

Cada una de las visitas puede visualizarse en el siguiente enlace: <https://arangurengallegos.wordpress.com/category/vr-grand-tour/> El usuario puede interactuar con el contenido tanto a través de la tecnología de Google Cardboard como directamente en la pantalla de cualquier dispositivo -ordenador, tablet o móvil-

- . La cuarta fase, de **dinamización**, está en proceso de desarrollo. En esta fase se comprobarán y analizarán los resultados obtenidos, difundiendo los entre las comunidades que puedan estar interesadas en su uso. Además, se recogerán datos

sobre su alcance y modo de utilización. Al final de esta fase se redactará un informe de conclusiones del proyecto.

El archivo usará la red como medio de difusión global para permitir la retroalimentación de contenido. Por ello, emplea la página *web* o *blog* de la Unidad Docente, www.arangurengallegos.wordpress.com –que está funcionando hasta el momento con excelentes resultados–, los perfiles en las redes sociales de la Unidad Docente, conectados con el *blog*, y los mismos recursos, página web y perfiles en RRSS, del Departamento de Proyectos de la ETS Arquitectura, con el que existe una actualización semanal de contenidos. Todos estos canales funcionan como elementos receptores-transmisores de la información del repositorio al que una vez acabado el cuatrimestre y con vocación de permanencia, se le asignó una localización *web* estable.

Los materiales que se diseñen e implementen, así mismo, serán cedidos para su inclusión en los repositorios institucionales *Colección Digital Politécnica*, canal *YouTube UPM*, *iTunes UPM*, *Blog e Politécnica*, así como en futuros repositorios que la universidad ponga a disposición de la comunidad educativa de la UPM y de la sociedad.

3. Conclusiones

Resulta relevante entender que lo que se presenta en este artículo es una fase *beta* del repositorio de visitas virtuales. El Proyecto de Innovación financiado por la UPM ha permitido apenas arrancar este ambicioso trabajo, con el fin de empezar a detectar tanto sus potencialidades como sus carencias. De forma que unas puedan ser tomadas como líneas de trabajo en el futuro, y las otras subsanadas durante las siguientes fases.

Sin duda hay muchos aspectos a ajustar en los próximos tiempos, especialmente aquellos que tienen que ver con la apertura de la plataforma para que cada uno de sus potenciales usuarios pueda añadir, modificar o matizar contenido e incluso que este contenido no solo sean las visitas virtuales sino también geolocalizaciones o información complementaria que le dé contexto (bibliografía, webografía, lugares cercanos...). En cualquier caso, los autores consideran que el trabajo desarrollado hasta este punto tiene gran valor docente y resulta relevante para una comunidad mucho más amplia que la que lo ha puesto en funcionamiento.

REFERENCIAS

- [1] D. Cormier, *Membership, Collaboration and the Interwebs*. (2017) <<http://www.webcitation.org/5XebgJkGU>> [Consulta: 06 de Septiembre de 2018]
- [2] D. Cormier (06 de septiembre de 2018). Rhizomatic knowledge communities: Edtechtalk, Webcast Academy. [Mensaje en un blog]. Recuperado de <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.869.638&rep=rep1&type=pdf>>
- [3] G. Deleuze, F. Guattari. *A thousand plateaus: Capitalism and Schizophrenia*. London: University of Minnesota Press. (1987).
- [4] S. Dócola, M. Puig, R.Seri, M. Acosta. “El viaje del arquitecto. Experiencia de un espacio curricular optativo en FABYD.” (2015). <<https://rephip.unr.edu.ar/bitstream/handle/2133/6998/Silvia%20D%20C%3%B3cola%20M%20C%3%B3nica%20Puig%20R%20Romina%20Seri%20Mart%20C%3ADn%20Acosta.pdf?sequence=3&isAllowed=y>> [Consulta: 06 de Septiembre de 2018]

- [5] C. Ferro, A.I. Martínez, M^aC. Otero. “Ventajas del uso de las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la óptica de los docentes universitarios españoles” EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Núm. 29/ Julio 2009. <<http://edutec.rediris.es/revelec2/revelec29/>>. [Consulta: 06 de Septiembre de 2018]. ISSN 1135-9250.
- [6] Le Corbusier. *My Work*. Nueva York: Architectural Press. (1960).
- [7] C. Santamarina-Macho. “Náufragos digitales en la enseñanza arquitectónica”. En *JIDA'17. V Jornadas sobre innovación docente en arquitectura*. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Sevilla, 16 y 17 de Noviembre de 2017. A: Garcia Escudero, Daniel; Bardí Milà, Berta, eds. 2017. Barcelona: UPC IDP; GILDA, 2017. ISBN: 978-84-9880-681-6 (UPC), p. 23-31. (2017)
- < <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/109579> > [Consulta: 06 de Septiembre de 2018]