



POLITÉCNICA

# Memoria de Proyecto de Innovación Educativa

Cursos 2012-14

<http://innovacioneducativa.upm.es>

***Memoria del proyecto* Las nuevas tecnologías de aprendizaje en el estudio de: 'El Análisis, la Teoría, la Historia y la Crítica de la Arquitectura'. La aplicación de las TIC – Tecnologías de la Información y la Comunicación- en el aula**

Creada por LILIA PALOMA MAURE RUBIO

## 1. CONSECUCIÓN DE OBJETIVOS

### 1.1 De todos los OBJETIVOS PREVISTOS en la solicitud de su Proyecto, describa cómo ha sido la consecución de cada uno de ellos:

Respecto al objetivo 1º, *‘Explorar y desarrollar el potencial de las TIC –Tecnologías de la Información y la Comunicación–, es decir, de los instrumentos relacionados con la adquisición, transmisión, procesamiento y almacenamiento de la información digital, así como del software y el hardware vinculado a tal proceso’*, he de decir que su desarrollo ha sido óptimo, para lo que ha sido fundamental el cumplimiento del objetivo 2º, véase, *‘Definir las GUÍAS DE APRENDIZAJE que permitan el desarrollo de un método adecuado para implementar en el DCA –Departamento de Composición Arquitectónica– la EBW –Educación Basada en la Web– capaz de complementar la formación tradicional’*.

Para poder desarrollar el proyecto he contado con tres estudiantes, siendo uno de ellos el que figuraba como becario, ya que no habría sido posible evaluar los resultados mediante la aportación de un solo alumno. Es más, me he permitido asimismo poner en marcha los objetivos del proyecto en mi curso de Historia de la Arquitectura y el Urbanismo, tanto del año académico 2012-13, como del 2013-14.

El alumno, habituado a trabajar de forma digital, no saca provecho de la docencia expositiva impartida por el profesor, siendo mucho más activo cuando ha de llevar a cabo una pesquisa, a través de la web, cuyos objetivos son la adquisición del conocimiento que el docente imparte mediante la enseñanza tradicional. De ahí que, la parte que podríamos llamar teórica del aprendizaje digital, es mucho más rica y excitante para el alumno que, a través de la web, puede comparar y encadenar la información buscada, accediendo de forma rápida a todos los conocimientos que el docente plantea como objetivos de la docencia. La parte práctica, de dicha docencia, les fomenta ordenar la información seleccionada en la pesquisa digital –textos, gráficos, 3D, vídeos–, procesarla a través de los diversos programas que se adecuan a tal fin, y almacenarla en los repositorios –Moodle–, tanto para compartirla con sus compañeros como para su posterior evaluación por el profesor.

Para llevar a cabo el proceso descrito ha sido fundamental presentar de forma clara los objetivos que debían perseguir tanto en sus pesquisas, como en la concreción del conocimiento adquirido, haciéndolo de forma verbal y escrita, mediante las llamadas Guías de Aprendizaje Digital –GDA–.

<http://etsamadrid.aq.upm.es/dca/historia-de-la-arquitectura/practicar-13-2013>

<http://etsamadrid.aq.upm.es/dca/historia-de-la-arquitectura/practicar-33-2014>

<https://www.youtube.com/watch?v=yiQCWJIDxkg>

Con los alumnos vinculados a la beca del proyecto he puesto en marcha una experiencia que ha sido muy gratificante: una vez definidos los objetivos de un tema de trabajo ‘Los viajeros del Renacimiento, el Barroco y la Ilustración por el Mediterráneo Oriental, y el encuentro con la Antigüedad Clásica’, cuya pesquisa les ha obligado a realizar una investigación minuciosa –siempre a través de la web–, les he pedido que formalizasen la información adquirida mediante programas digitales, de uso menos frecuente, que permitiesen de forma rápida sintetizar lo aprehendido en la indagación digital. Mediante el uso del programa Flash Player de Adobe han sistematizado de forma concisa e inteligente lo que aconteció con tales viajeros en su visión del mundo clásico en su correcta ubicación geográfica.

<http://etsamadrid.aq.upm.es/dca/historia-de-la-arquitectura/los-viajeros>

## 2. Fases y actuaciones

### 2.1. De las FASES Y ACTUACIONES PREVISTAS, describa cómo ha sido su desarrollo y temporalización en los dos cursos académicos que ha durado el PIE, distinguiendo aquellas que se hicieron en el curso 2012-13 y aquellas que se hicieron en 2013-14:

Durante el curso académico 2012-13 pretendí averiguar hasta qué punto el alumno es capaz de llevar a cabo una pesquisa adecuada a partir de establecer el tema de trabajo o investigación, e indicar las pautas fundamentales que debían dirigir la búsqueda digital. Esto me permitió ratificar la necesidad de establecer, por parte del profesor, las GAD –Guías de Aprendizaje Digital–; es decir, establecer con toda claridad los objetivos que tienen que dirigir la búsqueda de la materia de estudio, así como los aspectos que han de guiar la sistematización de la información y los medios digitales para tal sistematización.

Sin embargo, durante el curso académico 2013-14, mi experiencia del curso anterior me permitió desarrollar con más eficiencia las GAD, de tal suerte que el alumno fue capaz de dirigir más adecuadamente su pesquisa digital y centrarse en los métodos de procesamiento y formalización del conocimiento adquirido. Tanto es así que esto nos ha permitido hacer una primera aproximación a lo que entendemos puede ser un recurso en la formación y divulgación del conocimiento que imparto, véase, la REALIDAD AUMENTADA –RA– que forma parte de los objetivos del nuevo proyecto de Innovación Educativa presentado este curso 2014-15, en el que participan alumnos del pasado curso.

Con respecto a los alumnos involucrados en la beca del proyecto 2012-14 la experiencia fue similar. Durante el curso 2012-13 establecí los objetivos de estudio e indagué hasta dónde y en qué medida podían acceder a la información buscada para finalmente centrar la pesquisa mediante las GAD. Sin embargo, y con gran alegría, durante el curso 2013-14 dichos alumnos buscaron cuáles eran los instrumentos digitales que podían definir de una forma más sintética lo aprehendido en el curso académico anterior, lo que los llevó a experimentar con diversos programas hasta conseguir su adecuada formalización:

<http://etsamadrid.aq.upm.es/dca/historia-de-la-arquitectura/los-viajeros>

## 4. Evaluación del proyecto

### 4.1. Describa la METODOLOGÍA de evaluación aplicada, con detalle de los instrumentos, técnicas y recursos utilizados para la evaluación del proyecto:

La evaluación del proyecto viene dada por los resultados obtenidos, en función de los objetivos establecidos. Desde ese punto de vista, y dado que el objetivo del proyecto era determinar las posibilidades de la puesta en marcha de la EBW en la docencia de grado, en el DCA, y juzgar los beneficios de dicha puesta en marcha, tanto desde el punto de vista del alumno como del propio profesor, he de decir que la experiencia es magnífica.

Este juicio se basa –con respecto al alumno de curso–:

1. Interés del alumno
2. Asistencia al curso
3. Participación
4. Adquisición del conocimiento
5. Creatividad en la sistematización del conocimiento y en el uso de todo tipo de software para desarrollar el aprendizaje adquirido
6. Calidad del trabajo de los alumnos llevado a cabo durante el curso
7. Deseo del alumnado de involucrarse, una vez finalizado el curso, en proyectos en los que puedan desarrollar la nueva metodología de aprendizaje adquirida.

Respecto a los estudiantes vinculados a la beca:

1. Deseo de experimentar con las nuevas tecnologías para la sistematización de la información
2. Deseo de involucrarse en proyectos que les permitan dar nueva forma a la sistematización del conocimiento

### 4.2. Describa las FASES de definición de criterios, recogida de información, procesamiento y análisis de la información:

El proyecto tiene como objetivo fundamental evaluar la eficiencia de la EBW en la formación de los alumnos del DCA de la ETSAM, en el aprendizaje del Análisis, la Teoría, la Historia y la Crítica de la Arquitectura, en base a la adquisición del conocimiento aprehendido, su transmisión, procesamiento y almacenamiento. Asimismo es esencial poder evaluar las posibilidades del software y del hardware en la formalización de tal proceso.

Desde este punto de vista la evaluación ha de tener en cuenta, fundamentalmente, tres aspectos:

1. Las GAD, es decir, la capacidad del docente de dirigir el aprendizaje digital a través de la correcta definición de las Guías de Aprendizaje Digital.
2. La adquisición del conocimiento a través de la EBW, que permitirá, en base a su correcta aprehensión, su difusión mediante el apropiado procesamiento de tal información.
3. Procesamiento del conocimiento aprehendido.

Esto me ha permitido llevar a cabo diversas tomas de información.

1. Exposiciones públicas del proceso de adquisición, transmisión, procesamiento y almacenamiento de la información digital, así como del software y el hardware utilizado en tal proceso.
2. Evaluación de los alumnos del proceso seguido por sus compañeros, y expuesto públicamente.
3. Evaluación de los alumnos de los resultados expuestos por sus compañeros, públicamente.
4. Evaluación de los alumnos de la incorporación de metodologías activas para el aprendizaje.

Los resultados de la implementación de la EBW en el aula están expuestos en la página del Departamento de Composición Arquitectónica –DCA–, creada a tal fin, lo que ha permitido su valoración por parte de las distintas unidades docentes del DCA.

<http://etsamadrid.aq.upm.es/dca>

### 4.3. Especifique los RESULTADOS O EVIDENCIAS obtenidas del proceso de evaluación del PIE:

Los resultados evidencian la capacidad de la EBW en el proceso de formación del alumno basado en la adquisición y procesamiento de la información a través de la Web. El alumno se siente activo y capaz de discernir entre los distintos estadios de información que encuentra en la navegación, ejecutando su selección de una manera cognitiva –criterio–; comparte, con sus compañeros, a través de la propia web aquellos aspectos de la información que considera de excepción –transmisión–; indaga la capacidad del software y del hardware para sistematizar el conocimiento adquirido –creatividad–; y gusta de exponer los resultados en los que se suman aspectos diversos de dicha indagación, es decir, el criterio, la creatividad y la generosidad de compartir los resultados.

El fin último será el poder ir incorporando el conocimiento sistematizado en las plataformas adecuadas a tal fin.

## **5. Resultados e impacto del proyecto**

### **5.1. Indique los PRODUCTOS CONCRETOS Y TANGIBLES (aplicaciones, material didáctico, informes, guías, etc.) que se previeron en la solicitud del Proyecto. Describa y valore cómo se han logrado cada uno de ellos :**

El producto concreto de mayor relevancia es el resultado docente en la aplicación de los nuevos métodos didácticos, de lo que buen ejemplo son los trabajos de curso, algunos de los cuales han sido colgados en la web, abierta con motivo del proyecto de Innovación cuya memoria presentamos.

Asimismo es de gran relevancia la creación de una página web del Proyecto de Innovación Educativa llevada a cabo hasta la fecha, en el DCA –Departamento de Composición Arquitectónica–, en la que se encuentran todas nuestras experiencias y resultados, con aportación del material didáctico más relevante.

<http://etsamadrid.aq.upm.es/dca>

Asimismo, se han creado las GAD –Guías de Aprendizaje Digital–, algunas de las cuales se han incorporado en la página web del proyecto, como introducción al trabajo llevado a cabo por los alumnos/becario. Estas GAD han de ser de revisión continua y evidentemente definidas para cada uno de los objetos de estudio/formación.

Como se puede observar en la web citada estamos adentrándonos en el mundo de la RA –Realidad Aumentada–, que entendemos ha de ser el objetivo inmediato de nuestro proyecto de Innovación 2014-15; es decir, el estudio de la aplicación de las TIC más allá del mundo académico, a través de la creación programada de aplicaciones que permitan desarrollar nuevos modos de acercarnos a la difusión del conocimiento.

### **5.2. Describa el IMPACTO del proyecto en la mejora de los RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES:**

La EBW cambia completamente la actitud de los estudiantes ante el desarrollo de la asignatura:

1. Mejora la asistencia considerablemente.
2. Mejora su participación.
3. El alumno se vuelve muy activo en clase
4. Fomenta su curiosidad y creatividad a la hora de sistematizar los resultados aprehendidos.
5. Cambia muy positivamente su consideración hacia la asignatura que, generalmente, rechazaban por considerarla una asignatura teórica, frente a la creatividad de las asignaturas de proyectos.
6. Potencia su deseo de adentrarse más allá en la búsqueda, aprendizaje y formalización del conocimiento.

Entiendo que la EBW es el método más apropiado en la actualidad para llevar a cabo la docencia en nuestro Departamento y que asimismo muestra a los alumnos futuras alternativas profesionales vinculadas a nuestra formación específica, pero siempre vinculadas a las TIC.

### **5.3. Describa el IMPACTO del proyecto relativo a transferencia de productos o servicios, metodologías en su Centro, en otros centros de la UPM, o en entidades externas:**

Lo que empezó siendo, sobretodo, un objetivo docente y de difusión del conocimiento en el ámbito académico se ha convertido, además, en un objetivo de transmisión del conocimiento en el ámbito cultural; es decir, la posibilidad de usar nuestros métodos de formación como métodos de difusión, siempre a través de las TIC, para poder llegar al ciudadano, a través de su hardware –especialmente el teléfono móvil– e incorporarlo en nuestro mundo del conocimiento, a través de nuestro software.

La especificidad de nuestro DCA hace que los objetivos de otros departamentos, en cuanto al uso de las TIC, tengan unas connotaciones distintas. Sin embargo, algunas de las experiencias llevadas a cabo por el Departamento de Ideación Gráfica se aproximan, en cuanto a sus objetivos, tanto docentes como de difusión, a las que planteamos a través de nuestro Proyecto de Innovación.

Nuestro objetivo a medio plazo es poder integrar la experiencia que estamos llevando a cabo en el medio cultural, tanto en Museos –de hecho estamos centrando nuestro objetivo del nuevo PIE en el Museo del Prado–, como en edificios del Patrimonio Cultural –véase, el Monasterio de San Lorenzo de El Escorial–. Una colaboración entre el mundo académico y el cultural.

#### **5.4. Describa las acciones de DIFUSIÓN DEL PROYECTO (publicaciones, ponencias, organización de encuentros....) especificando su alcance (en su centro, en la UPM, de ámbito nacional o internacional):**

Las bases fundamentales del Proyecto han sido objeto de diversos encuentros, y congresos, tanto de ámbito nacional como internacional.

##### 1. Congreso Internacional:

AUTOR: Lilia Paloma Maure Rubio

TITULO: *Digital technologies to study theory, history and criticism of architecture at the School of Architecture at Madrid Polytechnic University*

TIPO DE PARTICIPACIÓN: ponencia

CONGRESO: EDULEARN 2012

PUBLICACIÓN: *Digital technologies to study theory, history and criticism of architecture at the School of Architecture at Madrid Polytechnic University*

LUGAR DE CELEBRACIÓN: Barcelona

AÑO: 2012

<http://iated.org/edulearn12/announcement>

<http://library.iated.org/publications/EDULEARN12>

##### 1. Congreso Nacional:

AUTORES: L. Maure/F. Vela/D. Rivera

TITULO: La pesquisa digital en la formación del arquitecto. La docencia en Historia de la Arquitectura

TIPO DE PARTICIPACIÓN: ponencia

CONGRESO: Congreso docente: la enseñanza y la profesión del arquitecto en un mundo en cambio

PUBLICACIÓN:

LUGAR DE CELEBRACIÓN: Valencia

AÑO: 2013

<http://arqv2020.webs.upv.es>

Publicación:

<http://riunet.upv.es/handle/10251/31593>

Asimismo se han expuesto en Jornadas docentes de la propia ETSAM y en encuentros entre distintos cursos docentes del DCA.

#### **5.5. Describa las acciones de COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL desarrolladas en el ámbito del proyecto, ya sean de ámbito nacional o internacional (participación en proyectos externos, concursos, foros...):**

A partir del Congreso Internacional EDULEARN 2012, citado en el apartado anterior, estamos manteniendo intercambios personales con algunos de los profesores asistentes cuya innovación se encontraba más próxima a nuestros objetivos docentes. Estos intercambios ratifican nuestra línea de innovación y nos han abierto hacia objetivos interdisciplinares que fomentamos en nuestro nuevo proyecto de Innovación 2014-15.

Sin embargo, el aspecto más significativo, en cuanto a la participación en proyectos externos, es el objetivo que nos hemos planteado de participar con organismos externos del ámbito cultural y patrimonial –véase Museo del Prado y Monasterio de El Escorial–.

## **6. Principales conclusiones**

### **6.1. Indique las PRINCIPALES CONCLUSIONES que se han podido extraer del desarrollo y evolución del Proyecto:**

La conclusión inmediata es la validez de la EBW; no sólo por la mejora de la docencia, especialmente desde el aprendizaje y posicionamiento del alumno, sino por los campos de posibilidades futuras que se abren en el tratamiento de la información y el conocimiento.

Es evidente que la EBW ha de ser entendida en su doble faceta de formación presencial y digital, en la que el profesor va marcando las pautas de la pesquisa llevada a cabo en la web a través de la impartición de ideas y enunciados que dirijan el carácter selectivo de la indagación digital.

Asimismo, es fundamental establecer las GAD –Guías de Aprendizaje Digital– sin las cuales el alumno se pierde en los objetivos de búsqueda, al no tener claro el fin de la pesquisa que pretende ser objeto de la adquisición puntual de información y su procesamiento en la búsqueda del conocimiento.

## **7. Dificultades encontradas**

### **7.1. Describa, si no lo ha hecho en apartados anteriores, las DIFICULTADES MÁS RELEVANTES que ha encontrado en el desarrollo del Proyecto, así como la posible solución que se ha encontrado:**

La mayor dificultad ha sido conseguir que los alumnos/becario se encontrasen involucrados al proyecto durante los dos años de su duración. El reducido estipendio, que además ha sido compartido por los estudiantes que se encontraban tras la beca única concedida –en un total de cuatro–, ha sido el gran hándicap del proyecto ya que, se trataba fundamentalmente de analizar el proceder de los alumnos y su capacidad de respuesta ante la implementación de las TIC en la llamada EBW. De ahí que podemos decir que el proyecto se ha desarrollado en dos situaciones paralelas, la implementación en el aula y el desarrollo de pesquisas específicas llevadas a cabo por el becario/estudiantes.

Desde lo que concierne a mi personal entendimiento de la Innovación Educativa y la posibilidad de saber el desarrollo y las futuras posibilidades que ésta puede tener, considero fundamental aumentar el número de becas a un mínimo de cuatro para poder llevar a cabo proyectos más ambiciosos y bien remunerados.

## **8. Evaluación del servicio de Innovación Educativa**

### **8.1 Valore la ATENCIÓN RECIBIDA por parte del servicio de innovación educativa:**

Para poder desarrollar estos proyectos de innovación es fundamental la existencia de este servicio que la Universidad nos ofrece, acreditando en cierta medida el proceso que los profesores, junto a los alumnos, llevamos a cabo.

La atención del servicio ha sido siempre eficaz e inmediata; siendo un claro respaldo a nuestra actividad.

### **8.2. Valore los servicios disponibles en el PORTAL de Innovación educativa: <http://innovacioneducativa.upm.es>:**

El Portal de Innovación Educativa constituye un magnífico repositorio para poder ver y saber qué se está produciendo en nuestra Universidad en el campo de la Innovación, además de permitirnos estar al día de la aportación de las distintas instituciones gracias a los link recogidos en la página.

Me gustaría, si así fuese posible, que se mejorase la sistematización gráfica de la Agenda, que frente al resto de la información y organización de la página, se presenta algo deficitaria.

## **9. Otras observaciones**

### **9.1. Comente otros aspectos relevantes y SUGERENCIAS DE MEJORA para la gestión y desarrollo de proyectos de innovación educativa:**

La imposibilidad de cotejar los resultados a los que se puede llegar en la implementación de la EBW a través de un solo becario me ha obligado a expandir el proyecto a mis cursos docentes, lo que he podido experimentar gracias al reducido número de alumnos matriculados en estos dos últimos años en el grupo especial que hemos creado desde la Jefatura de Estudios.

El becario, figura administrativa tras la cual se encuentra un número variable de alumnos –según curso 2012-13/2013-14–, es la elección de aquellos estudiantes con un interés especial en la EBW y una capacidad especial en el uso de las TIC. De hecho, para el proyecto que hemos iniciado este año, contamos con un alumno que puede programar para nuestra aproximación a la sistematización de la información a través de la RA –Realidad Aumentada–.

El número de becarios corre en función de las posibilidades económicas, evidentemente, pero es insuficiente para poder experimentar con las posibilidades que la EBW ofrece. En nuestro caso es de gran importancia poder contar con un número de becarios, con un estipendio adecuado, lo que no ocurre cuando comparten una asignación única. El

becario no es un ayudante del profesor sino la persona con capacidades para poder experimentar la implementación de los nuevos sistemas de EBW, desde su posición de alumno.