



POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

## Memoria de Proyecto de Innovación Educativa Curso 2019-2021 - Ejecución 2020

### Buildings 360 (Integración de enfoques 360° en el aprendizaje de la construcción)

Creada por LUIS JAVIER SANCHEZ APARICIO

#### DATOS DEL PIE

**Coordinador:** LUIS JAVIER SANCHEZ APARICIO

**Centro:** E.T.S. DE ARQUITECTURA

**Nivel:** Otros

**Línea:** E2. Actividades de Gamificación

#### 1. DESTINATARIOS SOBRE LOS QUE HA REPERCUTIDO EL PROYECTO

**1.1 Número de alumnos UPM:** 240

**1.2 Número de asignaturas:** 2

**1.3 Titulaciones Máster:**

----

**1.4 Titulaciones grado:**

GRADO EN FUNDAMENTOS DE LA ARQUITECTURA

**1.5 Centros de la UPM:**

E.T.S. DE ARQUITECTURA

#### 2. EQUIPO Y COORDINACIÓN DEL PROYECTO

##### 2.1 Describa muy brevemente las acciones para la coordinación y seguimiento del proyecto que han desarrollado

El proyecto ha sido coordinado por los dos profesores que ostentan dicho cargo en la memoria del mismo. La coordinación se ha llevado a cabo a través de correos electrónicos periódicos, así como reuniones telemáticas a través de **Teams**. Toda la información se ha ordenado y dispuesto a manos de los profesores implicados desde la nube **UPMDRIVE**.

##### 2.2 Describa, si las hubo, las dificultades más relevantes para el coordinador al equipo del proyecto, y en su caso, indique las soluciones encontradas

Existieron dos dificultades a la hora de coordinar el proyecto:

- i) el **gran número de profesores implicados** (11) y;
- ii) la gran cantidad de información, procedente de diferentes acercamientos.

Para la primera de las problemáticas se llevó a cabo **reuniones por grupos temáticos** que sin duda agilizó la situación.

Para la segunda de las problemáticas se diseñaron **fichas estandarizadas** que agilizaron la subida y homogenización de información.

### 2.3 ¿Ha contado con la colaboración de estudiantes BECARIOS? Si

Nombre	Tareas realizadas	Formación recibida
Becario 1	Redacción de fichas de construcción, materiales, acondicionamiento e instalaciones. Captura de datos. Desarrollo de la plataforma virtual. Divulgación del proyecto. Organización de información.	El becario del proyecto se ha visto envuelto en tareas de organización del proyecto (reparto tareas e incluso divulgación). Ha investigado, también, de forma activa en el PT-2. ? Competencias adquiridas Trabajo en equipo, organización de tareas, investigación y rápida adaptación ante desviaciones en el plan de trabajo inicial.

## 3. COLABORACIÓN INTERNA Y EXTERNA A LA UPM

### 3.1 ¿Ha colaborado con otros proyectos, grupos, órganos, de su centro, de otros centros y de Servicios centrales de la UPM?

Si

Tipo	Nombre	Descripción
Otro	Departamento de Estructuras y Física de la Edificación (ETSAM, UPM)	Se está comenzando a establecer una colaboración directa con del Departamento de Estructuras y Física de la Edificación al mostrar parte de sus profesores un interés especial en el prototipo desarrollado. Existiendo un convenio de colaboración junto a un estudio de arquitectura

### 3.2 En el marco del proyecyo, ¿han desarrollado acciones de cooperación inter-institucional, ya sean de ámbito nacional o internacional (participación en proyectos externos, concursos, foros...)

Si

Tipo	Nombre	Descripción
Empresas, Asociaciones profesionales	Entrepatis S. Coop. Mad – Promoción Vallekas	Se han firmado dos acuerdos de colaboración para la aplicación de la plataforma a 3 edificios diferentes. El acuerdo de Vallekas está comenzando y asegurara la pervivencia de la iniciativa a medio plazo. Los resultados aseguran que los alumnos tienes plataformas para aprender.
Empresas, Asociaciones profesionales	Estudio de arquitectura Arhotek	Se han firmado dos acuerdos de colaboración para la aplicación de la plataforma a 3 edificios diferentes. El acuerdo de Vallekas está comenzando y asegurara la pervivencia de la iniciativa a medio plazo. Los resultados aseguran que los alumnos tienes plataformas para aprender.

## 4. OBJETIVOS Y ACTUACIONES

### 4.1 De los objetivos, fases y actuaciones previstos en la solicitud del proyecto, describa brevemente cómo ha sido el desarrollo y consecución de los mismos

Si bien los objetivo y fases previstos en la memoria de proyecto parecían ambiciosos estos se han cumplido de forma satisfactoria. El principal output del proyecto ha sido el **desarrollo de una nueva plataforma virtual que permite viajar en el tiempo en las obras de construcción**. El éxito de todo ello ha sido posible gracias al apoyo, desde el primer momento, del Departamento el cual encuentra dicha iniciativa altamente interesante, así como en el **trabajo multidisciplinar y coordinado del equipo de profesores**. Dicho trabajo ha sido posible gracias a reuniones periódicas a través de Teams, almacenando todos los datos en la nube a través de UPDRIVE.

### 4.2 ¿Ha realizado evaluación de resultados del proyecto? No

## 5. DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN

### 5.1 Relacione las acciones y el material elaborado para la divulgación y difusión del proyecto (publicaciones, talleres, ...)

Publicación	Título	Nombre del congreso / revista
Ponencia congreso nacional	Taller de visitas de obra, modo virtual por suspensión de docencia presencial Buildings 360º: un nuevo enfoque para la enseñanza en construcción	JIDA 2020- Jornadas sobre innovación docente en arquitectura

### 5.2 Otras acciones de difusión/divulgación:

Tipo	Título	Descripción
Web, blog, wiki	Espacio dedicado al proyecto	Espacio, dentro de la web del Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónica para colgar los resultados
Redes sociales (Twitter, Facebook, ...)	Publicación en perfil facebook del departamento	Se han publicado noticias
Otras acciones de difusión/divulgación	Sánchez-Aparicio, Luis Javier; Sánchez-Guevara Sánchez, Carmen; Gallego Sánchez-Torija, Jorge y Olivieri, Francesca (2020). Buildings 360º: un nuevo enfoque para la enseñanza en construcción. En: "Jornadas sobre Innovación Docente en Arquitectura (JIDA'20	artículo en Archivo Digital UPM

### 5.3 ¿Han utilizado medios internos de UPM para difusión del PIE? En caso afirmativo, indique cuál o cuáles

Colección UPM  
Web del centro

## 6. FORMACIÓN RECIBIDA EN EL MARCO DEL PROYECTO

### 6.1 ¿Los integrantes del proyecto han recibido formación sobre innovación y docencia?

## 7. RESULTADOS E IMPACTO EN LA CALIDAD EDUCATIVA

### 7.1 Relacione los productos concretos y tangibles desarrollados en el proyecto

Tipo de producto desarrollado	Título	¿Publicado en abierto?
Aplicaciones	Aplicación Web para la visualización de las obras a lo largo del tiempo	Si
Otros	Plugin para la implementación de la plataforma. Dos congresos indexados	Si

### 7.3 Relacione de manera breve las principales conclusiones que se han podido extraer del desarrollo del proyecto

El uso de plataformas virtuales a partir de datos 360º y que además permitan recorrer las obras a través del tiempo se sitúa como un **recurso de fácil y ágil captura**, además de ser **muy bien recibido por parte de los alumnos**. Dicha recepción se ha manifestado a través de comentarios altamente positivos y a través de su uso como herramienta de aprendizaje autónomo.

## 9. VALORACIÓN DEL PROYECTO

### 1. Grado de cumplimiento del proyecto respecto a lo previsto: 9

**2. Interés por continuar desarrollando y profundizando en los objetivos del proyecto: 10**

**3. El proyecto ha servido para reforzarse (o constituirse) como GIE-Grupo de Innovación Educativa: 0**

**4. Valoración de la experiencia de trabajo en equipo entre docentes: 10**

**5. Grado de transferencia de la innovación del proyecto (hay profesores, colegas o líderes interesados o que puedan adaptar los métodos o resultados del proyecto): 10**

**6. Satisfacción general por los resultados obtenidos: 10**

## **10. OTRAS OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS**

Todos los hitos marcados en la memoria del proyecto se han cumplido en su gran mayoría (a excepción de la divulgación en la plataforma The Conversation y la publicación científica, la cual está en proceso). Dicha desviación queda justificada por la enorme expectativa generada por la plataforma por parte de otros Departamentos, por la publicación de dos conferencias indexadas, así como por la firma de dos acuerdos de colaboración. Ha de destacarse también la generación de un plugin para la generación de entornos para otras Universidades. -Los resultados generados ha superado con creces las expectativas tanto por parte del profesorado como por parte del alumnado. Dicha plataforma se ha utilizado, y ha servido de gran ayuda, durante el confinamiento, así como la nueva situación docente del curso académico 2020/2021. Dicho hecho queda reflejado en las entrevistas telemáticas realizadas a 4 alumnos del curso de Construcción 1 (para consultar dichas entrevistas ir al repositorio del proyecto). -Los acuerdos de colaboración firmados, junto a la beca de colaboración concedida por el Departamento van a permitir seguir el desarrollo del proyecto. -Se prevé la redacción de un proyecto ERASMUS + dado el interés mostrado por otras Universidades en el uso de esta plataforma. -Se adjunta en el repositorio del proyecto dos resultados de encuestas a alumnos de segundo y cuarto sobre la plataforma. Los resultados arrojados por ambas encuestas reflejan una cálida recepción de la plataforma desarrollada con un 100% de calificaciones de 10/10. Para más detalles consultar dichas encuestas en el repositorio del proyecto. El gran interés suscitado por los resultados alcanzados en la experiencia educativa ha permitido conseguir una beca de colaboración en departamento para seguir desarrollándola. Gracias a ello se dispone de un becario que trabajará durante 300h en seguir desarrollando el proyecto y aumentando la casuística. .