



**POLITÉCNICA**

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

## Memoria de Proyecto de Innovación Educativa Curso 2022-2023

### **CAMPO DE PRÁCTICAS ARBORETO 360 - Creación del entorno virtual conectado al campo de prácticas del Arboreto de la Escuela de Montes, Forestal y del Medio Natural**

Creada por CESAR LOPEZ LEIVA

#### **DATOS DEL PIE**

**Coordinador:** CESAR LOPEZ LEIVA

**Centro:** E.T.S.I. MONTES, FORESTAL Y MEDIO NATUR.

**Nivel:** GIE

**Linea:** E6. Experiencias docentes en el Metaverso/Realidad Virtual

**Código:** IE23.1304

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

**1.1 Número de alumnos UPM:** 210

**1.2 Número de asignaturas:** 6

**1.3 Titulaciones Máster:**

----

**1.4 Titulaciones grado:**

GRADO EN INGENIERIA FORESTAL  
GRADO EN INGENIERIA DEL MEDIO NATURAL

**1.5 Centros de la UPM:**

Centro fuera de la UPM

#### **2. EQUIPO Y COORDINACIÓN DEL PROYECTO**

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

- Coordinación de la designación de becarios y orientación de los trabajos desarrollados, con comprobación de los resultados y resolución conjunta de problemas.
- Reuniones iniciales e intermedias con los docentes de cada actividad propuesta y los becarios, para explicar y orientar en el diseño de dichas actividades y su integración en la visita virtual.
- Contacto constante mediante mail para coordinar las acciones.
- Coordinación en la ejecución económica del proyecto y la evaluación de resultados.

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

La principal dificultad ha estribado el periodo máximo de 3 meses consecutivos de desarrollo de las becas. Esta limitación ha dificultado el desarrollo del proyecto, para el que era más operativo contar con menos horas de dedicación de los becarios pero más extendidas en el tiempo, de tal manera que se pudiera atender a la integración de contenidos de forma escalonada. Se ha debido de concentrar esta tarea en el periodo de becas y los contenidos que no pudieron integrarse en dicho periodo han sido y serán integrados por los propios coordinadores.

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

Nombre	Tareas realizadas	Formación recibida
Carlos Gómez Lancha	- Puesta a punto y actualización de la plataforma web. - Análisis de contenidos y propuesta de mejoras, introducción de nuevos contenidos. - Integración de la visita virtual en la web. - Asistencia a reuniones para diseño de contenidos con las unidades docentes y definición de la mejor solución de integración en la visita virtual. - Apoyo en la integración de nuevo contenido en la visita virtual.	- Conocimientos sobre diseño web Wordpress y Pano2VR. - Capacidad de análisis de la estructura de un entorno web, y búsqueda de su operatividad. - Habilidad de interlocución con profesionales y capacidad de ofrecer soluciones a las demandas. - Desarrollo de trabajo autónomo.
Raúl López Trapero	- Conocimientos sobre diseño web Wordpress y Pano2VR. - Capacidad de análisis de la estructura de un entorno web, y búsqueda de su operatividad. - Habilidad de interlocución con profesionales y capacidad de ofrecer soluciones a las demandas. - Desarrollo de trabajo autónomo.	- Conocimientos sobre el software Pano2VR. - Diagnóstico y resolución de problemas técnicos planteados, mediante la exploración de soluciones y valoración de alternativas. - Habilidad de interlocución con profesionales y capacidad de ofrecer soluciones. - Desarrollo de trabajo autónomo.

## 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	Descripcion
Servicio / Unidad de Rectorado (GATE, ICE, Calidad...)	GATE	Grabación de vídeo sobre la demostración de técnicas de resinación en el Arboreto, integrada en la visita virtual y disponible en el canal Youtube UPM

### 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...)

No

## 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

Fase 1: puesta a punto de visita virtual e integración de nuevo contenido docente: abril-mayo 2023.

Resultado: visita virtual operativa con interfaz renovada, con 29 panorámicas vinculadas, 8 nuevas, con nuevo contenido en formato pop-up, imagen y vídeo.

Fase 2: Desarrollo de contenidos de aprendizaje a aplicar en el 2º semestre y primer 1er del curso 2023-24: abril y octubre 2023.

Resultado: contenido efectivo para 4 asignaturas en mayo 2023 y para 2 asignaturas en noviembre 2023. Instalación de 33 soportes físicos con material docente.

Fase 3. Desarrollo de las actividades

Resultado: realización de actividades para 1 asignatura en mayo 2023 y para 5 asignaturas en noviembre 2023

## 4.2 ¿Ha realizado evaluación de resultados del proyecto? Si

### 4.2.1 Describa brevemente la metodología de evaluación del proyecto (indicadores, instrumentos, fases...)

Como indicador de consecución de objetivos se cuenta con la estadística de contenido nuevo integrado en la web y visita virtual, así como el material en soportes físicos instalado (nuevas panorámicas con contenido múltiple integrado de 6 asignaturas, en multiformato + 33 soportes físicos instalados).

La evaluación de impacto en el alumnado se ha realizado mediante encuestas y conversaciones directas.

## 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	Evidencia
Ponencia congreso internacional	ARBORETO 360, LEARNING THROUGH THE IMMERSING EXPERIENCE OF THE 360º VIRTUAL TOUR OF THE ARBORETUM OF THE SCHOOL OF FOREST ENGINEERING AND NATURAL RESOURCES, TECHNICAL UNIVERSITY OF MADRID	ICERI2023 (16th annual International Conference of Education, Research and Innovation)	<a href="#">Enlace</a>

### 5.2 Otras acciones de difusión/divulgación:

Tipo	Título	Descripción	Evidencia
Redes sociales (Twitter, Facebook, ...)	Vídeo de resinación mostrado en el Canal Youtube UPM	Grabación de vídeo sobre la demostración de técnicas de resinación en el Arboreto, integrada en la visita virtual y disponible en el canal Youtube UPM	<a href="#">Enlace</a>
Vídeo divulgativo	Vídeo de resinación mostrado en el Canal Youtube UPM	Grabación de vídeo sobre la demostración de técnicas de resinación en el Arboreto, integrada en la visita virtual y disponible en el canal Youtube UPM	<a href="#">Enlace</a>
Cartelería, trípticos	Carteles divulgativos	2 carteles divulgativos expuestos en las instalaciones de la Escuela	

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

Youtube 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?

Tipo de formación	Nombre de la acción formativa	Horas	Institución que lo imparte	Asistentes
Asistencia a congresos sin realizar ponencias	16th annual International Conference of Education, Research and Innovation Seville (Spain).	48	ICERI 2023	2

## 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?	Evidencia
Aplicaciones	Página web Arboreto Montes Visita virtual	Si	<a href="#">Enlace</a>
Material Didáctico	Página web Arboreto Montes Visita Virtual (documento de fotografías)	Si	<a href="#">Enlace</a>

## 7.2 Impacto de resultados en la mejora de la calidad educativa

### Aportación

Como principal aportación se considera el aumento de la motivación e implicación del alumnado. Especialmente en la asignatura de "Botánica Forestal" y "Proyectos y EIA", el alumnado ha formado parte activa del proceso, ha realizado trabajo colaborativo con interés y ha valorado positivamente su utilidad. Se considera que el aprendizaje ha sido más efectivo.

El enriquecimiento de la información observable en el espacio del Arboreto ha ampliado las posibilidades formativas con las que se contaba, especialmente en las sesiones prácticas en el espacio físico del Arboreto.

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

El proyecto ha iniciado el proceso de consecución de un espacio físico y virtual de prácticas enriquecido como experiencia piloto. Se considera conveniente extender su contenido y uso, una vez que la plataforma y la operativa esté consolidada. Para ello, la experiencia y lecciones aprendidas habilitará para una mejor integración.

El uso de recursos virtuales ha aumentado la comprensión de ciertos procesos no observables y ha incitado a los alumnos a un uso de aprendizaje más intenso del Arboreto. Dicha cuestión ha sido observada por los estudiantes, que han valorado positivamente la experiencia.

El hecho de incorporar contenido creado por ellos mismos y la implicación directa en la instalación de soportes físicos ha generado un mayor interés por las asignaturas y una consolidación de los conceptos.

## 9. VALORACIÓN DEL PROYECTO

1. Grado de cumplimiento del proyecto respecto a lo previsto: 8

2. Interés por continuar desarrollando y profundizando en los objetivos del proyecto: 9

3. El proyecto ha servido para reforzarse (o constituirse) como GIE-Grupo de Innovación Educativa: 9

4. Valoración de la experiencia de trabajo en equipo entre docentes: 8

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): 8

6. Satisfacción general por los resultados obtenidos: 8

## 10. OTRAS OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS

Las condiciones y plazos de desarrollo de las becas son limitantes para el desarrollo de los proyectos. Se han encontrado dificultades en la ejecución económica por parte de la facturación de suministradores en acuerdo marco (poco solícitos a la hora de facturar en plazo). Se considera importante ampliar las ayudas para difusión del proyecto en congresos y revistas (financiación de otros gastos a parte de la inscripción).