

MEMORIA FINAL DEL PROYECTO DOCENTE, INCLUIDO EN EL PLAN DE INNOVACIÓN DOCENTE 2017-18, DENOMINADO: MAQUEFOR: MAQUETAS FORESTALES, UNA HERRAMIENTA POLIVALENTE PARA EL APRENDIZAJE Y TOMA DE DECISIONES

a) Descripción de las actividades realizadas

De acuerdo a la concesión del proyecto de innovación docente en la convocatoria 2017-2018 (2017-1-5028) "MAQUEFOR: Maquetas forestales, una herramienta polivalente para el aprendizaje y toma de decisiones", han sido desarrolladas las actividades incorporadas en la memoria del proyecto de acuerdo a los tres paquetes de trabajo:

1. *Diseño de mesa de arena, soporte para proyección y elementos informáticos de simulación*

Se ha construido una mesa de arena y un soporte para proyección, el cual ha sido diseñado ergonómicamente tras varias pruebas. El soporte de proyección ha sido construido definitivamente con palometas que permiten la fijación de una amplia gama proyectores. De igual modo, a la mesa de arena se le han incorporado cuatro ruedas que permiten el desplazamiento de la misma a diferentes aulas. El soporte de proyección cuenta con seis ruedas en un soporte a modo de estrella, que permite su inclusión en la base de la mesa de arena para la proyección.



2. *Diseño de escenarios tipo de trabajo*

Se han elaborado escenarios de trabajo para las asignaturas de "Aprovechamientos Forestales", "Organización y Métodos para la Extinción de Incendios Forestales", "Fundamentos y Defensa contra Incendios Forestales", "Forestería de Precisión" (del grado en Ingeniería Forestal) y "Técnicas y Medios de Extinción" (del máster en Incendios Forestales, Ciencia y Gestión Integral). La actividad incluyó la generación de las diferentes capas temáticas requeridas para la simulación: topografía, caracterización ambiental, información dasométrica e información referente a instalaciones o infraestructuras existentes, todo ello con la ayuda de un Sistema de Información Geográfica. De igual forma, se adquirieron figuras en miniatura para la representación de cada uno de los escenarios (tractores, skidder, autocargadores, motoserristas, camiones autobomba, helicópteros de incendios,...).



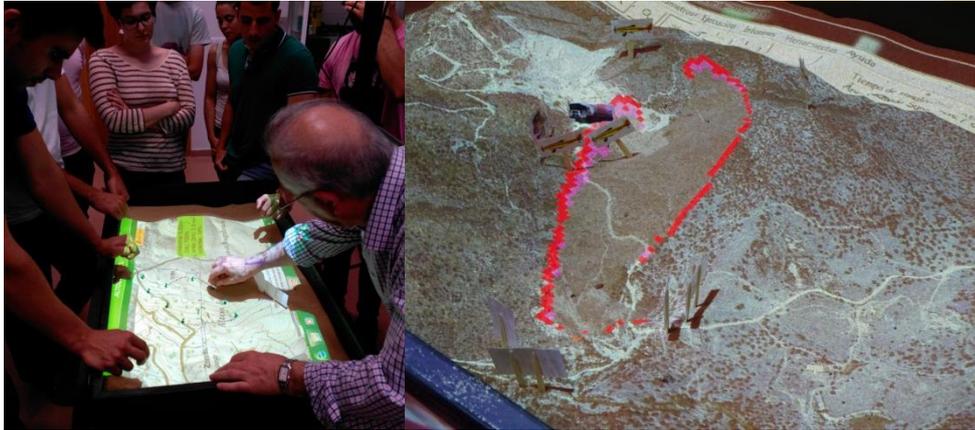
3. *Simulación temporal de los efectos y costes de las actuaciones*

Se utilizaron simuladores de dinámica de ecosistemas, como LANDIS, y simuladores de comportamiento del fuego, como Farsite o Visual Cardin para la proyección de la evolución de las actuaciones sobre la mesa de arena. Para la estimación de costes de las actuaciones se utilizó el software PRESTO. Los ejercicios o escenarios son de naturaleza totalmente dinámica, de modo que los alumnos se forman en estrategias adaptativas ante cambios sobrevenidos en los factores y variables incidentes, debiendo modificar rápidamente sus pautas iniciales, por cambios en el viento, impacto ambiental o modelos de combustible.

4. *Supuestos prácticos*

Fueron realizadas mediante la constitución de grupos de trabajo, la elaboración y resolución de casos reales, contando para ello de personal externo altamente cualificado. Completada la preparación de supuestos, se iniciará la

participación de otras instituciones interesadas, e incluso la preparación de supuestos adaptados a otras asignaturas y/o empresas relacionadas del sector agroforestal.



b) Grado de cumplimiento de los objetivos del Proyecto

El Proyecto ha cumplido con todos los objetivos, resultados y actividades planteados en la propuesta original. En la actualidad, el último de los objetivos ("difusión de las actividades desarrolladas en la mesa de arena a grupos sociales ajenos a dicha tecnología innovadora"), aunque se ha iniciado se encuentra en vía de desarrollo, siendo continuada dicha actividad fuera del período estimado del Proyecto concedido. Dado que el prototipo de mesa de arena ha sido conseguido en la última fase del Proyecto, se pretende un auge en la difusión en el año 2018, bajo los cursos de extensión universitaria ya establecidos, el Máster de Incendios Forestales: Ciencia y Gestión Integral y el Máster Profesional Ingeniero de Montes.

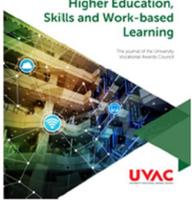
c) Impacto del proyecto de innovación

El Proyecto ha permitido entablar relaciones para la cooperación e implicación de diferentes alumnos de pre y post-grado y profesionales y empresas del sector agroforestal. Todos los involucrados han destacado el alto potencial de la mesa de arena para la labor de capacitación y la transferencia de experiencias. También, se destaca como puntos fuertes de esta actividad innovadora, la capacidad de trabajo en equipo, la toma de decisiones en situaciones de incertidumbre en un corto período de tiempo y el liderazgo.

Los integrantes del equipo de trabajo de este Proyecto se han involucrado directamente en las acciones del Proyecto. La mesa de arena se ha dado a conocer en las asignaturas de final del primer cuatrimestre y, sobre todo del segundo cuatrimestre del curso 2017-2018. De igual forma, se ha esbozado su uso para las asignaturas, tanto de pregrado como de post-grado del próximo curso 2018-2019, incrementando el número de supuestos prácticos, dada su

magnífica acogida y el incremento de los rendimientos académicos experimentado por los alumnos.

Se espera en breve (se encuentra In Press) la publicación de un artículo científico denominado "The potential of digital sand-table use in engineering education: towards a development of future engineers", publicado en la revista de Educación "Higher Education, Skills and Work-Based Learning ", donde alguno de los profesionales de este Proyecto explica los satisfactorios resultados académicos y profesionales alcanzados por esta técnica. En los agradecimientos del mismo, se hace referencia a este proyecto de innovación.

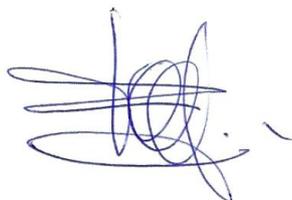


The potential of digital sand-table use in engineering education: towards a development of future engineers

Journal:	<i>Higher Education, Skills and Work-Based Learning</i>
Manuscript ID:	HESWBL-03-2018-0031.R1
Manuscript Type:	Case Study
Keywords:	digital technology, environment engineering, innovation in teaching, interactivity and motivation

SCHOLARONE™
Manuscripts

En Córdoba a 1 de junio de 2018



Fdo.: Prof. Dr. Fco. Rodríguez y Silva