

## EMPRENDIMIENTO Y UNIVERSIDAD: UN APRENDIZAJE EXPERIENCIAL

C. Avilés-Palacios<sup>1</sup>, M. López-Quero<sup>1</sup>, J. García-Alfonso<sup>1</sup>, A. Rodríguez-Olalla<sup>1</sup>,  
I. Martínez-Pedrero<sup>1</sup>

1: GIE Competencias 2.0

Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Montes, Forestal y Medio Natural  
Universidad Politécnica de Madrid

web: [http://innovacioneducativa.upm.es/informacion\\_grupo?grupo=286](http://innovacioneducativa.upm.es/informacion_grupo?grupo=286)

e-mail: carmen.aviles@upm.es ; e-mail: manuel.lquero@upm.es; email:  
joaquin.garcia.alfonso@upm.es; email: ana.rolalla@gmail.com, email:  
ignacio.mtzpedrero@outlook.com

**Resumen.** *La situación económica actual ha fomentado el incremento del emprendimiento en España y en el resto del mundo. Estas iniciativas son impulsadas por diferentes instituciones internacionales y ha supuesto un desafío para las Universidades, que deben proporcionar competencias emprendedoras en sus programas de formación para mejorar la empleabilidad y generar identidad emprendedora.*

*En España, las universidades españolas han creado programas para facilitar el desarrollo de planes de negocio y plataformas aceleradoras para las nuevas empresas, pero no han incorporado este conocimiento en sus planes de formación. Es por ello, que la Unidad Docente Organización de Empresas de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Montes, Forestal y del Medio Natural de la Universidad Politécnica de Madrid ha lanzado un procedimiento de aprendizaje experiencial para la adquisición de competencias para el emprendimiento, mediante el desarrollo de un plan de negocio real en el ámbito medioambiental, preferiblemente en el sector forestal.*

**Palabras clave:** universidad, emprendimiento, aprendizaje experiencial, sector ambiental (forestal).

### 1. Universidad, UPM y Emprendimiento

La crisis económica mundial ha puesto de manifiesto la ventajas y desventajas del modelo de crecimiento económico actual y las consecuencias del capitalismo egoísta y la sociedad de consumo. Esta situación nos ha desvelado el gran reto de la empleabilidad para construir un mundo mejor y para todos [1]. Esto supone ser innovadores y aceptar los riesgos asociados a dicha innovación, para lo que es necesario tener o crear instituciones “inclusivas” bien diseñadas en distintos niveles: político, económico y educativo [2]. El fin es encontrar alternativas más productivas que nos permitan hacer más con menos recursos. Esta situación plantea una renovación de las instituciones basada en la creatividad, que surge del conocimiento de sus ámbitos de competencia [1] y en este punto, es donde la educación resulta ser elemento clave para el crecimiento económico [3-4]. Por este motivo, Europa quiere impulsar el espíritu emprendedor o el emprendimiento como elemento conductor clave para el desplazamiento hacia economías basadas en el conocimiento [5].

En este contexto, el emprendimiento se ha convertido en un factor relevante para el desarrollo de una nueva sociedad [6-9]. Esto supone una revolución en la educación, ya que supone un cambio de sus modelos educativos, basados en la adquisición de habilidades técnicas específicas relacionadas con la profesión, a otros modelos que desarrollen una formación basada en: competencias generales y específicas y competencias de empleabilidad. El objetivo es la adaptación a la nueva economía del

conocimiento [10]. Según algunos autores [11-12], el desarrollo de competencias vinculadas al emprendimiento o formar identidades emprendedoras tiene una relación directa con la empleabilidad, sin tener que ser necesariamente un emprendedor. La creación de nuevas empresas repercute directamente en el progreso económico y social de cualquier comunidad [13]. Distintas organizaciones internacionales [14-15] consideran la formación en competencias emprendedoras, especialmente la formación universitaria, como un factor de progreso. Ésta viene siendo asociada a la creación de empresas intensivas en conocimiento, la generación de empleo de calidad a largo plazo [16], la obtención del saber hacer y la capacidad para crear su propio puesto de trabajo y superar situaciones de marginalidad por el propio estudiante [1].

Ante este escenario, la educación superior en España debe articular una formación en competencias emprendedoras y facilitar la transformación de conocimiento desde la Universidad a procesos exitosos de creación de empresas y/o mejora de la empleabilidad. Además de crear una red de colaboración real entre Universidad, el tejido empresarial y las instituciones, ejes incluidos en el Libro Blanco de la Iniciativa Emprendedora en España [17] y que son la base para fomentar la innovación y el crecimiento económico.

La necesidad de una formación emprendedora y la falta de efectividad aparente en la metodología convencional justifican la necesidad de cambiar el modo de abordar la docencia en competencias emprendedoras. Aun esta diversidad de pareceres, cada universidad aborda el emprendimiento en función de sus propias estrategias. La Universidad Politécnica de Madrid (UPM) realiza esta labor a través del Centro de Apoyo a la Innovación Tecnológica (CAIT). No obstante, en la UPM no hemos detectado la existencia de programas específicos docentes que fomenten el emprendimiento, más allá de iniciativas –*Actúa UPM*- de detección y tutela de ideas.

Es por ello, que la Unidad Docente de Organización de Empresas de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Montes, Forestal y del Medio Natural (ETSIMFMN) de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) ha creado un método para adquirir competencias emprendedoras mediante el aprendizaje experiencial y que se desarrolla bajo el Proyecto: “*Emprendimiento Universitario como experiencia de aprendizaje*”.

En base a lo expuesto, este documento se estructura de la siguiente manera: primero se procede a realizar una breve descripción de los objetivos que persigue este proyecto de innovación educativa (PIE). La tercera sección expone el método seguido para alcanzar dichos objetivos, basado en el aprendizaje experiencial. La cuarta sección muestra los resultados alcanzados, para finalizar con unas conclusiones y líneas futuras de trabajo

## **2. Objetivos del PIE**

Ante esta situación de inexistencia aparente de una formación por competencias, la UD de Organización de Empresas de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Montes, Forestal y del Medio Natural (ETSIMFMN) de la UPM lleva años potenciando la adquisición de competencias empresariales a través de asignaturas que imparte en los Grados de Ingeniería Forestal y de Ingeniería del Medio Natural, y en el Máster de Ingeniería de Montes. Desde 2016 viene apostando por la promoción del emprendimiento universitario como vía para afianzar los conocimientos adquiridos en estas materias, así como fórmula para generar alternativas al empleo, con la convicción del potencial que presenta el sector forestal como elemento innovador. Combinando ambos elementos, emprendimiento y sector forestal, se generan más opciones

profesionales para los futuros egresados, más aún sabido el papel esencial que juegan la innovación social y emprendimiento en la creación de mercados para los servicios ambientales y eco-sistémicos, y la biodiversidad. Esta fusión se materializa en el Proyecto de Innovación Educativa “*Emprendimiento Universitario como experiencia de aprendizaje*”.

La propuesta presentada en este proyecto es la de aprender a través del desarrollo de una experiencia concreta y compleja, en la que el alumno deberá conceptualizar una idea de negocio y elaborar un plan de viabilidad que defenderá ante un Tribunal real. Este proyecto pretende servir de piloto en el fomento del emprendimiento en el sector forestal y ambiental, y en la integración de los conocimientos adquiridos entre las diferentes materias. Nos proponemos conseguir los siguientes objetivos pedagógicos:

- Que el alumno entienda el porqué de la política emprendedora.
- Que sepa situarse y orientarse en el ecosistema emprendedor actual.
- Que conozca los pasos del proceso y las herramientas que existen para ejecutarlo.

Desde el punto de vista institucional este proyecto pretende alcanzar objetivos en las líneas prioritarias que ha definido la UPM:

- Contribuir a la mejora de resultados de aprendizaje de los estudiantes y muy especialmente a los mecanismos para facilitar la atención y los recursos educativos a estudiantes con mayor dificultad y diversidad de nivelación. El aprendizaje experiencial promueve este alcance.
- Promover a la mejora de la motivación de los estudiantes a través del aprendizaje experiencial y sus aplicaciones al desempeño profesional. El proyecto es en sí mismo una experiencia que será de gran utilidad para el alumno que ha de poner en práctica los conocimientos empresariales por un lado, y otros que sean propios de la titulación a fin de poner en marcha un emprendimiento
- Promover la utilización de recursos tecnológicos de carácter innovador que permitan mejorar la diversidad y carácter de los materiales educativos. Se utilizan plataformas de simulación empresarial y programas afines.
- Facilitar de manera integrada el desarrollo y evaluación de competencias transversales de los estudiantes de las titulaciones oficiales de grado y postgrado de la UPM. Se evaluarán no solo la adquisición de competencias propias de la asignatura, sino de otras que sean transversales tales como el trabajo en equipo, la comunicación, el liderazgo, entre otros.

### **3. Metodología: Fases**

Para alcanzar los objetivos previstos, la UD de Organización de Empresas de la ETSIMFMN ha optado por un aprendizaje experiencial como método de alentar el emprendimiento y su implementación en programas oficiales de formación establecidos. El objetivo es desarrollar un método basado en una serie de actividades, coordinado por terceros que facilitarán el desarrollo de las ideas emprendedoras de los estudiantes.

El proceso de emprendimiento universitario, basado en el modelo de aprendizaje experiencial, diferencia cuatro fases y sus interrelaciones a través de conceptos como experiencia, reflexión, generalización-transferencia y aplicación [18]. Aplicamos este modelo por varias razones entre las que se encuentra la complejidad implícita en materia de emprendimiento máxime al estar dirigida a alumnos de Ingeniería con una formación

inicial escasa en estos ámbitos. Las fases de las que consta el modelo desarrollado para la adquisición de competencias emprendedoras son las siguientes:

- Fase 1: Diagnósis y Nivelación. Consta de la presentación del proyecto de aprendizaje experiencial, la realización de una prueba diagnóstica y su consiguiente nivelación. Se pretende conocer el grado de conocimiento de los alumnos sobre los temas a tratar (concepto de organización, balance, diferencias entre activos y pasivos, liquidez, solvencia, cuota de mercado, rentabilidad, equilibrio financiero y tesorería). Si este fuera insuficiente o dispar, se procede a una fase de nivelación respecto de conceptos básicos como pueden ser el concepto de plan de negocio, informes económico-financieros e informes analíticos. Esta fase ha tenido lugar desde el 7 al 28 de febrero de 2017, en horario lectivo de la asignatura por parte del equipo docente. De manera adicional, en la prueba diagnóstica, también se plantean cuestiones para conocer las expectativas con las que los alumnos afrontan el curso.
- Fase 2: Proyecto. Se pretende ofrecer al alumno una formación intensiva sobre “cómo hacer un plan de emprendimiento”. Incluye conocimientos en Planes de Negocio, Constitución de Empresa, Financiación alternativa y Administración electrónica. Se desarrolla en el horario lectivo de la asignatura a cargo del Colegio y Asociación Profesional de Ingenieros de Montes, Seniors Españoles para la Cooperación Técnica (SECOT) y el equipo docente de la asignatura. En esta fase, el alumno adquiere los conocimientos necesarios para identificar un nicho de mercado que satisfaga las necesidades reales así como para elaborar un plan de negocio completo (producción, inversores, personal, financiero, entre otros). Esta fase se ha desarrollado desde el 28 de febrero al 9 de mayo de 2017.
- Fase 3: Tutorial de emprendimiento. Además de las tutorías durante la fase de formación, que de manera voluntaria cada grupo pudiera solicitar, se establece un calendario obligatorio de tutorías para cada equipo. La no asistencia a la misma supone una penalización en la calificación final de la asignatura.
- Fase 4: Evaluación. La evaluación constará a su vez de tres partes:
  - Cada grupo deberá exponer en 5 minutos su plan de negocio ante un Tribunal formado por inversores reales, *business angels*, Colegio de Ingenieros de Montes y SECOT -8 personas en total-. El grupo deberá entregar al Tribunal la documentación pertinente (plan de negocio, informe ejecutivo, etc.). Al finalizar la exposición, se abre un turno de defensa de la idea de hasta 30 minutos. La valoración de esta parte será multi-criterio, teniendo en cuenta aspectos como la originalidad de la idea, su viabilidad técnica y económica, así como la presentación de la misma. Una de las preguntas más relevantes que se incluyen en el cuestionario de evaluación es “¿Invertiría o no en esta idea?”. El Tribunal no dispone de información previa de cada caso. La ponderación de la calificación será del 40% sobre 8.
  - El equipo docente evalúa más detalladamente el plan de negocio desde un punto de vista técnico, con un valor del 60% sobre 8.
  - Evaluación 360°. Esta evaluación recae sobre todos los participantes en el proceso. En primer lugar, los alumnos se evalúan a sí mismos, a todos los integrantes de su propio grupo y da una puntuación global al mismo, debiendo justificar su valoración. Con ello, hemos reducido la posibilidad de que existan comportamientos parasitarios en los grupos. En segundo lugar, se evalúa tanto al profesorado que ha participado en el proceso como a la propia experiencia. Por último, los propios profesores emiten una evaluación sobre la experiencia. Estas dos últimas evaluaciones no afectan a la calificación de los alumnos.

#### 4. Resultados Alcanzados

Este proceso de aprendizaje experiencial ha permitido que los alumnos alcancen cotas de conocimiento y aplicación de conceptos empresariales y emprendedores elevados (según sus calificaciones y su propia evaluación respecto de la asignatura en la evaluación 360º), se han motivado enormemente al poder utilizar los conocimientos adquiridos en toda la titulación y sentir que ha habido un proceso de nivelación previo útil para alcanzar el éxito. Se ha valorado de igual manera la adquisición de competencias transversales, como son la comunicación, el liderazgo o el trabajo en equipo. Este constituye el principal avance respecto de la situación inicial y nos anima a continuar por esta senda, alineada con los objetivos institucionales previstos. El hecho de conceder un premio vinculado a EcoStarHub a la mejor idea emprendedora, ha provocado un mayor ánimo en los alumnos, que han visto como su trabajo y esfuerzo ha sido reconocido y comunicado hasta el punto de haber sido *trending topic* en redes sociales durante la Conferencia Nacional ECOSTAR HUB celebrada el pasado 15 de junio de 2017.

#### 5. Conclusiones y líneas futuras de trabajo

El aprendizaje experiencial ha servido como método pedagógico adecuado a la experiencia de los alumnos de Ingeniería de Montes en la adquisición de competencias empresariales y emprendedoras.

La aplicación del modelo de 4 fases ha facilitado la nivelación de conocimientos así como la adquisición de competencias transversales en temas empresariales y la motivación para emprender. El método de evaluación 360 ha proporcionado mucha información para mejorar la línea de investigación y docencia sobre formación por competencias emprendedoras.

Se ha de realizar un mayor énfasis en la actividad de comunicación y divulgación. Para ello, se está preparando un artículo científico que será sometido a revisión en revistas de innovación educativa y de educación superior; así como la elaboración de una Guía Metodológica para el Emprendimiento Universitario, que sirva de guía en la puesta en marcha de iniciativas similares por otras Universidades o Unidades Docentes. Esta Guía se publicará con formato *e-book* en la página web de la UD de Organización de Empresas de la ETSIMFMN.

Se creará una Base de Datos que permita gestionar la información de alumnos y antiguos alumnos para conocer sus progresos y realizar un seguimiento una vez superado el curso que a su vez sirva para identificar las fortalezas, debilidades y oportunidades en la mejora continua del contenido y presentación del mismo, y a ellos para poder ayudarles en la medida de las posibilidades.

#### REFERENCIAS

- [1] A. Bernal-Guerrero, P.B. Granados and M.D. González, "Economy of knowledge, entrepreneurial culture and employability in the field of education. An approximation to the Spanish case". *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 139, pp 168-174, (2014).
- [2] D. Acemoglu, J. Robinson. "Why Nations Fail. Nueva York", *Crown Business*, (2012).

- [3] E.A. Hanushek, L. Woessmann. “*The Role of School Improvement in Economic Development*”. National Bureau of Economic Research, Cambridge, Boston, (2007). DOI: 10.3386/w12832
- [4] E.A. Hanushek, L. Woessmann. “*The Economics of International Differences in Educational Achievement*”. National Bureau of Economic Research, Cambridge, Boston, (2010). DOI: 10.3386/w15949
- [5] The World Bank. “*Lifelong Learning and the Knowledge Economy*”. Summary of the Global Conference on Lifelong Learning. Stuttgart. (2003).
- [6] Comisión de las Comunidades Europeas. *Libro verde. El espíritu empresarial en Europa*. Bruselas (2003).
- [7] Comisión de las Comunidades Europeas. *Plan de acción: El programa europeo en favor del espíritu empresarial*. Bruselas (2004).
- [8] Comisión Europea. *European Charter for Small Enterprises 2009 Good Practice Selection*, (2009). DOI: 10.2769/71269.
- [9] Comisión Europea. *Libro verde. Liberar el potencial de las industrias culturales y creativas*. Bruselas, (2010)
- [10] M., Vargas. *Perfiles de empleabilidad y desempeño profesional*. Obtenido de IX Congreso Nacional de Investigación Educativa, Mérida, Yucatan, (2007). Disponible en:  
<http://www.comie.org.mx/congreso/memoria/v9/ponencias/at10/PRE1178332449.pdf>
- [11] A. Bernal-Guerrero. Competencia emprendedora e identidad personal. Una investigación exploratoria con estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria. *Revista de Educación*, 363, Enero-Abril, pp. 384-411. DOI: 10.4438/1988-592X-RE-2012-363-192 (2014).
- [12] A. Bernal-Guerrero y A.R. Cárdenas. La formación de emprendedores en la escuela y su repercusión en el ámbito personal. Una Investigación narrativa centrada en el Programa EME. *Revista Española de Pedagogía*, 77 (257), pp, 125-144 (2014).
- [13] R., Hernández-Mogollón. *Global Entrepreneurship Monitor (GEM): Informe España 2012*. Cise, Fundación Xavier de Salas.(2013)
- [14] OECD, “Entrepreneurship education in Europe”. Karen Wilson, European Foundation for Entrepreneurship. *Entrepreneurship and higher education*. Disponible en: <http://www.oecd.org/site/innovationstrategy/42961567.pdf> (2008).
- [15] European Commission, “*Entrepreneurship in Higher Education, Especially in Non-Business Studies*” (Best Procedure Project). Final Report of the Expert Group. European Commission, Enterprise and Industry Directorate-General. (2008). Disponible en [http://ec.europa.eu/enterprise/newsroom/cf/itemdetail.cfm?item\\_id=3366](http://ec.europa.eu/enterprise/newsroom/cf/itemdetail.cfm?item_id=3366)
- [16] B.J. Bird, “Learning entrepreneurship competences: The self-direct learning approach”, *International Journal of Entrepreneurship Education*, 2 (1), pp. 41-59, (2002/2003).
- [17] L. Alemany, C. Alvarez, M. Planellas y D. Urbano. *Libro Blanco de la Iniciativa emprendedora en España*. Barcelona, Fundación Príncipe de Girona ESADE (2011).
- [18] D.A. Kolb, *Experiential Learning: Experience as the source of learning and development*. New Jersey: Prentice Hall, (2014).