

MotoStudent, un paradigma de emprendimiento y educación no formal en la universidad

MotoStudent,
a paradigm of undertake and non-formal education in the university

Manuel Merino

Universidad Politécnica de Madrid
manuel.merino@upm.es

Resumen

Muchas instituciones de educación superior de todo el mundo llevan tiempo dinamizando sus enseñanzas a fin de transmitir a sus egresados las nuevas competencias que demanda la sociedad del siglo XXI. Afortunadamente en España también existe una fuerte apuesta por la flexibilización de la educación superior, que se materializa en iniciativas tales como la competición internacional MotoStudent.

Palabras clave: Emprendimiento, universidad relacional, competiciones, reconocimiento académico.

Merino, M. 2012: MotoStudent, un paradigma de emprendimiento y educación no formal en la universidad. *ArDIn. Arte, Diseño e Ingeniería*, 1, 63-81

Abstract

A lot of educational superior institutions around the world have been dynamized their teaching methods trying to transmit to their graduates the new abilities that demands the XX's century society. Fortunately in Spain it also exist a hard bet for the flexibility of the high education, materialized in initiatives as the international "Moto Student" contest.

Key words: Undertake, relational university, competitions, academic recognition.

Merino, M. 2012: MotoStudent, a paradigm of undertake and non-formal education in the university. *ArDIn. Arte, Diseño e Ingeniería*, 1, 63-81

Sumario: 1. Introducción, 2. El emprendimiento, una nueva ola de aprendizaje, 3. La flexibilidad formativa, 4. Competiciones universitarias. Un ejemplo: MotoStudent, 5. Reconocimiento académico de las competiciones universitarias, 6. Conclusiones, Referencias.

*Dime algo y lo olvidaré.
Enséñame algo y lo recordaré.
Hazme partícipe de algo y entonces aprenderé.
(Proverbio chino)*

1. Introducción

Estamos experimentando la realidad de una sociedad que, sujeta a los cambios socioeconómicos y tecnológicos, está cambiando sus gustos, sus modos de relacionarse y de comunicarse, democratizando las formas de transmitir la información y el conocimiento, demandando inmediatez en la prestación de los servicios, creando más conocimiento y tecnología que nunca, que generará una revolución laboral en las próximas décadas.

La adaptación de las instituciones de educación superior para dar respuesta a las necesidades de la sociedad actual pasa por la implementación de las tecnologías de la información y la comunicación en los procesos de formación y por el fomento de la educación no formal e informal, así como un acercamiento al emprendimiento. Lo que, sin lugar a dudas, implica cambios en la concepción de los estudiantes-actores, cambios en los profesores-facilitadores y cambios en los planes de estudio.

Efectivamente, desde la última década del siglo XX, existe un claro sentimiento de excepcionalidad-oportunidad por el devenir social mundial y consecuentemente del replanteamiento del papel de la universidad ante este momento histórico, constatable en una innumerable cantidad de reflexiones y propuestas de cambio.

Podemos comenzar citando el informe, presentado a la UNESCO y dirigido por Jacques Delors, “*La educación encierra un tesoro*” [1], en el que entre otras cosas se manifiesta la necesidad de flexibilizar el acceso a la formación, entendida ésta como una necesidad vital más y no separada del mundo laboral:

[...] la Comisión piensa, volviendo al tema de la educación, que un sistema más flexible que permita la diversidad de estudios, pasarelas entre diver-

... los campos de enseñanza o entre una experiencia profesional y un regreso a la formación constituye una respuesta válida a las cuestiones planteadas por la inadecuación entre la oferta y la demanda de trabajo.

[...] debe imponerse el concepto de educación durante toda la vida con sus ventajas de flexibilidad, diversidad y accesibilidad en el tiempo y el espacio.

[...] es deseable que la escuela le inculque más el gusto y el placer de aprender, la capacidad de aprender a aprender, la curiosidad del intelecto. Imaginémonos incluso una sociedad en que cada uno sería alternativamente educador y educando.

[...] aprender a hacer. Conviene no limitarse a conseguir el aprendizaje de un oficio y, en un sentido más amplio, adquirir una competencia que permita hacer frente a numerosas situaciones, algunas imprevisibles, y que facilite el trabajo en equipo, dimensión demasiado olvidada en los métodos de enseñanza actuales. En numerosos casos esta competencia y estas cualificaciones se hacen más accesibles si alumnos y estudiantes cuentan con la posibilidad de evaluarse y de enriquecerse participando en actividades profesionales o sociales de forma paralela a sus estudios, lo que justifica el lugar más relevante que deberían ocupar las distintas posibilidades de alternancia entre la escuela y el trabajo.

Asimismo el Consejo de la Unión Europea [2] se manifiesta a favor de la educación no formal e informal y de las experiencias de aprendizaje en entornos de trabajo:

Dos de las iniciativas emblemáticas propuestas en la Estrategia Europa 2020 son de especial pertinencia para la educación y la formación:

i) En primer lugar, la iniciativa Juventud en movimiento, [...] y debería impulsarse la movilidad en la formación para todos los jóvenes en el conjunto del sistema educativo, así como en contextos no formales como el trabajo y la participación de los jóvenes. Además, deberían fomentarse las experiencias de aprendizaje en los lugares de trabajo y de aprendizaje empresarial, así como ampliarse las oportunidades de actividades voluntarias, de trabajo autónomo y de trabajo y aprendizaje en el extranjero.

ii) En segundo lugar, la iniciativa relativa a la Agenda de nuevas cualificaciones y empleos, que pone de manifiesto la necesidad de mejorar las competencias e incrementar la empleabilidad. [...] y garantizar una transición armoniosa entre el mundo de la educación y de la formación por una parte y el del empleo por otra. [...] También es muy importante, a efectos de la mejora de la aptitud para el empleo, garantizar la transición hacia sistemas de cualificación basados en los resultados del aprendizaje y hacia una mayor

validación de las destrezas y competencias adquiridas en contextos no formales e informales.

[...] y propiciar la creatividad, la innovación y el espíritu empresarial.

El Parlamento y el Consejo de la Unión Europea [3], también recomiendan que entre las competencias clave para el aprendizaje permanente se haga especial hincapié en lo que se conoce como emprendimiento:

7. Sentido de la iniciativa y espíritu de empresa. Definición: Por sentido de la iniciativa y espíritu de empresa se entiende la habilidad de la persona para transformar las ideas en actos. Está relacionado con la creatividad, la innovación y la asunción de riesgos, así como con la habilidad para planificar y gestionar proyectos con el fin de alcanzar objetivos.

[...] Las competencias están relacionadas con una gestión proactiva de los proyectos (entrañan capacidades como la planificación, la organización, la gestión, el liderazgo y la delegación, el análisis, la comunicación, la celebración de sesiones informativas, la evaluación y el registro), así como con una representación y negociación efectivas y con la habilidad para trabajar tanto individualmente como de manera colaborativa dentro de un equipo. Es esencial la capacidad de determinar los puntos fuertes y débiles de uno mismo y de evaluar y asumir riesgos cuando esté justificado. La actitud empresarial se caracteriza por la iniciativa, la proactividad, la independencia y la innovación tanto en la vida privada y social como en la profesional. También está relacionada con la motivación y la determinación a la hora de cumplir los objetivos, ya sean objetivos personales o metas fijadas en común con otros, incluido en el ámbito laboral.

Un comunicado de prensa de la Comisión Europea [4] del 13 de abril de 2012, informa que *una docena de países apoyan iniciativas relacionadas con la educación para el emprendimiento, tales como fomentar una mayor cooperación entre la educación y la empresa o crear empresas a pequeña escala gestionadas por estudiantes. [...] La Unión Europea promueve el emprendimiento como factor clave para la competitividad y destaca la importancia de impulsar una cultura europea del emprendimiento gracias al fomento de la mentalidad adecuada y de las competencias relacionadas con el mismo.*

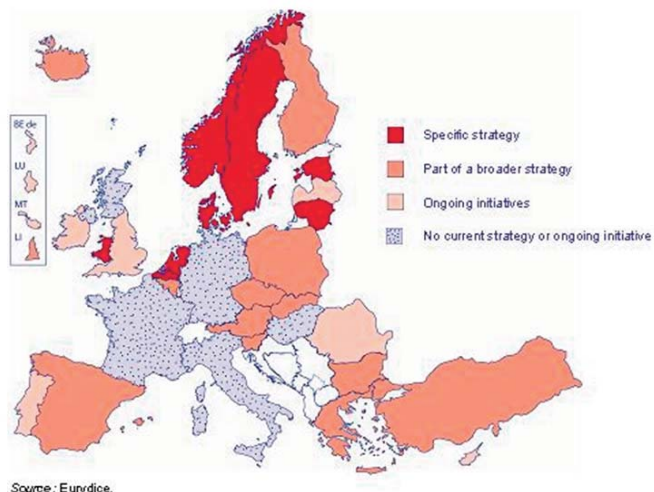


Figura 1. Estrategias e iniciativas nacionales/regionales para la integración de la educación para el emprendimiento en la enseñanza general (CINE 1-3), 2011/12 [4]

Para finalizar esta introducción podemos también leer las opiniones de particulares de diferentes ámbitos y que pueden servir de representación de la sociedad.

Comenzaremos con Jordi Adell, Director del Centre D'Educació i Noves Technologies de la Universitat Jaume I, que en una entrevista [5] manifestaba:

La universidad debe abrir sus puertas a la sociedad, dar cabida a más experiencias, conocimiento y profesionales y, al mismo tiempo debería difundir dicho conocimiento. [...] Ello esto implica un cambio de actitudes que considero muy necesario, tanto en el profesorado como en el alumnado. El profesor ya no es o no debería ser el protagonista de la acción sino un facilitador, la persona que hace un acompañamiento, que soluciona problemas pero que también pone tareas y problemas a resolver mientras que el estudiante debería adoptar una actitud bastante más activa y proactiva en pos de su propio aprendizaje. A mis alumnos les suelo comentar que en la película de su formación, es cada uno de ellos y no el profesor, el actor principal.

Gaby Castellanos, experta en Social Media y Marketing 2.0 y CEO (Director Ejecutivo) de la empresa Sr. Burns, es bastante directa en sus recomendaciones [6]:

La experiencia es lo que marca tu futuro y considero que la universidad es la que te da el espaldarazo para que decidas cuál debería ser.

La universidad es una etapa que puede permitirte vivir muchas experiencias, académicas y personales. La gente debe comenzar a trabajar en lo que entró en la universidad para que gane consciencia de lo que supone la vida real. Aconsejo que los estudiantes salgan a la calle a trabajar, porque de lo contrario, al ser titulados van a chocarse con una realidad que era diferente a lo que les habían transmitido durante su etapa académica.

El profesor Francisco Michavila Pitarch, de destacada contribución a la creación del Espacio Europeo de Educación Superior, manifiesta [7] que en *España, la formación universitaria se ha caracterizado por ser demasiado teórica, poco práctica. [...] en los campus españoles se pone más el énfasis en lo que dice el profesor y menos en la iniciativa autónoma de los estudiantes y de su trabajo en grupo. [...] Debe conseguirse que, en definitiva, la prioridad la tenga el aprendizaje, más allá de la enseñanza. Hay que interesarse más por aquello que aprende el estudiante que por aquello que enseña el profesor.*

Rodrigo Miranda, ingeniero por la Universidad Politécnica de Madrid y director general de Shackleton Buzz & Press, en calidad de antiguo alumno recomienda a los nuevos [8]:

Que “se metan en líos”, que vivan la Escuela como algo irrepetible y saquen todo el jugo. En este sentido, una asignatura pendiente de la universidad española es su excesiva “secuencialidad”. Es decir, en general, resulta difícil salir del cauce tradicional, para un estudiante tipo. Todo está bastante ordenado en el tiempo: estudio, prácticas, trabajo, máster, emprender... En EE UU, por ejemplo, esa frescura en el emprendimiento es clave.

Por último, transcribir una pregunta que lanza Jonathan Secanella [9], coach, formador y Gerente de Centro de Formación en EMOS Desarrollo personal y profesional: *¿sería útil que en nuestras universidades se trabaje con un énfasis especial en competencias relacionadas con el trabajo en equipo, comunicación, liderazgo y autoliderazgo, creatividad, inteligencia emocional, imagen personal y organizacional, técnicas para hablar en público, emprendedurismo o búsqueda de empleo 2.0, entre otros?*

2. El emprendimiento, una nueva ola de aprendizaje

Tal y como se puede consultar en la RAE, emprender significa acometer y comenzar una obra, un negocio, un empeño, especialmente si encierran dificultad o peligro. Es decir, buscar nuevos retos, nuevos objetivos y trabajar para cumplirlos, normalmente creando o trabajando en organizaciones, no necesariamente co-

merciales sino de cualquier tipo, puesto que el acto de emprender es transversal en la sociedad del siglo XXI.

Las acciones y políticas de fomento del emprendimiento en las universidades españolas, implementadas en programas de enseñanza/formación emprendedora y en la creación de empresas (*spin-off*), hace tiempo que no son una excepción. Pero, sin embargo, sí que es rara aún su integración o vertebración transversal en las asignaturas propias de las enseñanzas ofertadas. Lo cual no favorece su conocimiento, o mejor dicho su aprovechamiento, por la inmensa mayoría de los estudiantes. Quizás este hecho se deba a la errónea generalización de algunos conceptos, tales como que el emprendimiento en nuestro país es un fenómeno aislado y simbólico por un lado, y que la idiosincrasia española hace que la mayoría de nuestros estudiantes no lleven a un hombre o mujer de negocios en sus genes, o por el otro, que no tengan ningún ansia especial de convertirse en empresarios.

Las experiencias de otros países nos demuestran que los estudiantes de éstos tampoco tienen ningún ansia especial de convertirse en empresarios y, sin embargo, en un alto porcentaje se convierten en empresarios a los dos años de terminar sus estudios, casi el 50% en el mejor de los casos, como es el de la Team Academy de Finlandia [10]. Resultados que son la consecuencia del entorno de aprendizaje y de los propios estudiantes-empresarios que trabajan como parte de un equipo y no porque éstos hayan sido cuidadosamente seleccionados al iniciar sus estudios.

La Team Academy también tiene el fantástico resultado de que el 91% de sus egresados consigue un empleo seis meses después de terminar sus estudios. Evidentemente este éxito ha suscitado mucho interés y respeto a nivel internacional, e incluso se ha difundido con el llamativo título de “*El emprendimiento, una nueva ola de aprendizaje*”.



Figura 2. Cabecera y logo de la página web de la Team Academy de Finlandia:

<http://www.tiimiakatemia.fi/en/>

En resumidas cuentas el fundamento de la Team Academy de Finlandia, aún basado teóricamente en el método de Kolb [11], es simplemente que la experiencia adquirida por medio de la práctica y la experimentación culmina en un aprendizaje más efectivo. Sin embargo, la implementación docente no es el tradicional sistema de educación formal, sino un híbrido entre emprendimiento y un sistema de educación no formal e informal.

El sistema de aprendizaje en la Team Academy se basa en que, nótese la dualidad, cada estudiante-empresario forma parte de un equipo integrado por otros 15 a 22 miembros, que se organiza a modo de empresa de equipo y adopta la forma de una cooperativa, que se utiliza como medio para realizar proyectos reales que contribuyen a su propia vida económica. Estas cooperativas no son empresas de mentira, sino reales e independientes. La idea clave es que uno solamente puede aprender a ser empresario ejerciendo como tal.

Los equipos también son comunidades de aprendizaje, en dónde unos aprenden de otros en el transcurso de las Sesiones de Capacitación que se organizan y en el contexto de los trabajos comunes, con intercambio de ideas, dudas, preocupaciones y éxitos.

En la Team Academy no hay clases magistrales, los estudiantes aprenden la teoría leyendo libros sobre gestión, marketing, liderazgo, innovación, formación de equipos, establecimiento de contactos, trabajo en proyectos e iniciativa empresarial. Existe un listado de unos mil libros denominado *Book on Books*, o libro de libros. Todos los estudiantes leen una pila interminable de libros, escogido por ellos y siguiendo un programa teórico flexible. Aunque, normalmente recurren a las lecturas para resolver problemas reales o para encontrar la respuesta a una pregunta de interés en un determinado momento. Por cada libro leído escriben individualmente una redacción reflexiva, en la que los estudiantes relacionan sus propias ideas y experiencias con las extraídas del libro, a fin de hacer práctica la teoría.

El ejemplo de la Team Academy corrobora las tendencias de los últimos años por atender a las nuevas demandas sociales emergentes de la sociedad del conocimiento, mediante la “Universidad Relacional”. A diferencia de la universidad emprendedora, básicamente orientada hacia el mercado, la universidad relacional es un modelo que, además de ser más inclusivo con todas las disciplinas, favorece la articulación plural de la universidad con toda la diversidad de agentes territoriales y no solo con los empresariales. Concretamente promueve un sistema de relaciones sociales de conocimiento que opera en tres ejes diferentes [12]:

(a) Coordenadas verticales: la universidad relacional promueve deliberadamente redes globales y redes locales, se configura como nexo entre diferentes entornos geográficos.

(b) Coordenadas horizontales: la universidad relacional promueve redes deliberadas con agentes de diverso tipo: empresas, sector público, otras uni-

versidades, agentes de la sociedad civil, se configura como nexo entre diferentes entornos organizacionales.

(c) Vector socio-cultural: la universidad relacional promueve una tupida red social de relaciones y se configura como nexo entre diferentes tipos de comunidades de aprendizaje.

En España contamos con el ejemplo del “Programa GAZE” [12], de fomento de la cultura emprendedora en la educación superior del Territorio Histórico de Guipúzcoa - País Vasco: *En el marco de este programa se documenta la experiencia de incardinación curricular de competencias del sentido de la iniciativa (casos reales - problemas reales) de la que participan en el aula agentes territoriales (empresas, ONGs y Ayuntamientos)*

En este programa trabajan en dos trayectorias consecutivas: el *sentido de la iniciativa* que pretende transformar las ideas en proyectos y el *emprendimiento*, en el que pretenden transformar los proyectos en organizaciones.

Para implementar el *sentido de la iniciativa* organizan una primera fase con la intención de motivar, despertar o sensibilizar, mediante actividades tales como talleres creativos, encuentros, concursos, conferencias, etc., al objeto de desarrollar ideas sobre problemas concretos emergentes de demandas reales. Posteriormente en una segunda fase, desarrollan mediante equipos interdisciplinarios los proyectos que resuelven los problemas concretos.

Con el *emprendimiento* se fomenta la creación de organizaciones experimentales, a cargo de estudiantes que han participado de las fases anteriores, al objeto de desarrollar competencias específicas y conocimientos concretos vinculados a la gestión de organizaciones.

3. La flexibilidad formativa

La flexibilidad formativa en la universidad actual normalmente está planteada desde el punto de vista de la educación formal, es decir, regulada-intencionada-planificada, consistiendo en un catálogo, mayor o menor, de asignaturas optativas o de libre elección, en la oferta educativa a distancia, en el libre o flexible acceso a materiales de aprendizaje, etc.

Mención aparte están la educación informal y la no formal [13], relegadas dentro de las universidades a actividades de representación, culturales, deportivas, de cooperación o solidaridad, etc., que son acreditables a efectos de créditos de libre configuración, con un cierto límite en función de los estudios o titulación [14].

Un paradigma de emprendimiento formativo es el Instituto Tecnológico de Massachusetts, más conocido como el MIT, que hoy en día es la escuela de ingeniería más prestigiosa del mundo y éste se dedica a generar, conservar y esparcir el co-

nocimiento, estimulando a los alumnos mediante el descubrimiento.

Dentro del programa de estudios de MIT es de destacar la *“Carrera flexible en Ingeniería”* tanto para la ingeniería mecánica (desde 1934), como para la aeronáutica y astronáutica (desde 2010) [15]. Este programa de ingeniería flexible se basa en que los estudiantes eligen una intensificación, que puede ser amplia y de carácter interdisciplinario (energía, transporte, o el medio ambiente), o centrado en áreas que se pueden aplicar a varios campos (robótica y controles, ingeniería computacional, o la gestión de ingeniería). Pero además, los estudiantes también pueden optar por crear o seleccionar sus propias áreas de estudio bajo la supervisión de los profesores de los departamentos. Algo así, como la asignatura de cada estudiante, en la cual cada uno se plantea desarrollar alguna idea o indagar en algún área de interés.

Fue el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) la institución creadora en 2001 de la iniciativa OpenCourseWare (OCW), que es una publicación web abierta y libre de materiales de clase y de estrategia docente de asignaturas de Educación Superior, generalmente universitaria, con el modelo de copyleft Creative Commons o GPL. Dichos contenidos no se publican con el fin de que los usuarios obtengan titulación o certificación alguna, sino con el fin de potenciar la sociedad del conocimiento y fomentar proyectos ulteriores entre instituciones y docentes relacionados con los contenidos abiertos. En 2005, MIT OpenCourseWare y otros proyectos OCW formaron el OpenCourseWare Consortium, que busca extender el alcance e impacto de los materiales opencourseware, y desarrollar modelos sostenibles para su publicación.

Recientemente el MIT ha creado un sistema de educación abierta y totalmente gratuita llamado *“MITX”* [16], lo que permitirá que cualquier estudiante pueda tomar una clase virtual en el MIT, participar en los laboratorios y tener una manera de calificar si ha aprendido o no el material de clase, con acreditación o certificación vía internet. Con este proyecto, el MIT dice querer *“sacudir las barreras de la educación”*. El primer curso MITX, lanzado en marzo de 2012 como prototipo experimental, se denomina *“6.002x”* y está dedicado a Circuitos y Electrónica. Y a partir de otoño de 2012 lanzará cursos similares en ramas como la biología, matemáticas y física.

El 2 de mayo de 2012, se acaba de anunciar que la Universidad de Harvard se une al MIT como socio fundador de *“edX”* [16]. A través de edX, las dos instituciones colaborarán para mejorar sus campus y para la construcción de una comunidad global de estudiantes en línea, con el mismo espíritu que el MITX, ofreciendo una experiencia interactiva y certificación online. En primer lugar, se ofrecerán los cursos del MITX, así como los cursos Harvardx de la Universidad de Harvard, dándose a conocer el primer conjunto de cursos durante el verano, para empezar a impartirse en el otoño de 2012.



Figura 3. Cabecera y logo de la página web de edX

A su vez, edX ha sido creado con software de código abierto para invitar a otras instituciones interesadas en unirse a edX con su propio contenido educativo. EdX también se plantea como plataforma para la investigación de cómo aprenden los estudiantes y cómo las tecnologías pueden facilitar una enseñanza eficaz, tanto presencial como en línea. La plataforma edX, en palabras de sus promotores, permitirá estudiar los métodos y herramientas de enseñanza que tienen más éxito.

Es obvio que existe un nuevo enfoque en la utilización de las tecnologías para el aprendizaje y que los estudiantes comienzan a tomar el control y la gestión del suyo propio. Efectivamente, aquí podemos hablar del sistema denominado “*Entorno Personal de Aprendizaje*” [17], normalmente conocido por sus siglas en inglés: PLE (Personal Learning Environments). El PLE, de difícil definición, no es simplemente un software, sino la integración en una experiencia única de medios de aprendizaje formales, no formales e informales, además del uso de redes sociales que propician el cruce de las fronteras institucionales.

El PLE hace valer el concepto de aprendizaje continuo y reconoce el papel del individuo en la organización de su propio aprendizaje. Además se basa en la idea de que el aprendizaje se lleva a cabo en diferentes contextos y situaciones, y no puede ser proporcionado por un solo proveedor.

Es previsible que los cambios tecnológicos, especialmente la conectividad ubicua a Internet y el desarrollo del software social, suponga el desarrollo y la generalización de los PLE, lo que supondrá un cambio radical, tanto en la forma en que utilizamos la tecnología educativa, como en la organización y el ethos de la educación.

4. Competiciones universitarias. Un ejemplo: MotoStudent

Las competiciones se utilizan en muchos entornos educativos y áreas de estudio, especialmente en el mundo anglosajón, como medio para contribuir al desarrollo de las habilidades de los estudiantes y a la adquisición de determinadas competencias profesionales. Además poseen un fuerte componente motivador, por cuanto suponen un reto individual o colectivo, siendo escenarios ideales para que los estudiantes puedan poner en práctica sus conocimientos teóricos en entornos próximos a la realidad laboral. Concretamente, conseguir que un equipo de estu-

diantes trabaje coordinadamente para afrontar con garantías el reto de una competición, supone la creación y puesta en marcha de una empresa virtual [18] que simulará, para ser eficaz, el funcionamiento de una empresa real.

En el ámbito universitario, las competiciones tienen como objetivo que los estudiantes completen su formación académica y emprendedora, alcanzando una visión global de lo que aprenden en la universidad. Pero además, no está de más recordar la realidad de que los egresados de la universidad podrán o tendrán que participar en alguna ocasión, a lo largo de su vida profesional, en concursos de convocatorias públicas o privadas y ser sometidos, en los procesos de adjudicación, a evaluación por parte de comisiones técnicas. La enseñanza tradicional basada en asignaturas secuenciales y compartimentadas, no favorece el desarrollo de las capacidades y competencias necesarias para asumir con éxito los nuevos retos de esta ingeniería de corte competitivo, donde las competencias generales transversales, la visión global de la profesión del ingeniero e incluso el ingenio son esenciales [19].

Son numerosísimos los ejemplos de competiciones para estudiantes universitarios, lo cual demuestra su tremenda utilidad y vigencia. Pero aquí no vamos a intentar reseñar ni siquiera una pequeña selección, ya que ésta estaría seguramente sesgada por nuestro ámbito e interés, por lo que rogamos a los interesados que busquen ejemplos apropiados a su perfil. Pero, sin embargo, sí nos atrevemos a presentar una reciente y prometedora competición internacional organizada desde nuestro país y denominada MotoStudent [20].

MotoStudent está organizada por la Fundación “Moto Engineering Foundation”, que es una entidad sin ánimo de lucro que tiene por objeto impulsar los contactos y las actividades de formación e innovación entre la industria de vehículos de dos ruedas y cuadriciclos, la Universidad y cualquier otra entidad relacionada con el sector del motor. Dentro de los patronos de esta fundación podemos reseñar: Dorna Sports, S.L., ANESDOR, la Real Federación Motociclista Española, MotorLand Aragón y la Universidad de Zaragoza, entre otros.



Figura 4. Cabecera y logo de la página web de MotoStudent

MotoStudent es una competición internacional bianual consistente en diseñar y desarrollar, por parte de equipos universitarios, un prototipo de moto de competición de pequeña cilindrada que compite con su evaluación pertinente. Los estudiantes deberán demostrar en un periodo de 18 meses que pueden desarrollar un prototipo de estas características y el modelo empresarial necesario para lograrlo, lo que justificarán con los oportunos estudios económicos y de negocio.



Figura 5. Parrilla de salida en la 1ª edición de MotoStudent 2009-2010

Tal y como hacen valer sus organizadores, esta competición internacional promueve el saber pensar con el saber hacer. En sí misma es un reto para los estudiantes, pues en un periodo de tiempo acotado de tres semestres han de demostrar y probar su capacidad de creación e innovación y la habilidad de aplicar directamente sus capacidades como ingenieros en comparación con los equipos de otras universidades.

El equipo universitario, formado por entre 7 y 15 estudiantes, debe considerarse integrado en una empresa fabricante de motos de competición, para desarrollar y fabricar un prototipo bajo unos condicionantes técnicos y económicos dados:

- a. Motor, llantas, neumáticos, suspensiones y frenos, son suministrados por la organización a todos los equipos
- b. Proyecto Industrial de fabricación de 500 unidades anuales con un coste inferior a 4500 € y derivadas del prototipo presentado a la competición
- c. Bajo consumo
- d. Fácil mantenimiento
- e. Seguimiento de la normativa de anticontaminación
- f. Creación de un prototipo real que compite en las categorías:
 - MS1: Chasis conceptual rodante. Diseño, Innovación, Proyecto Industrial
 - MS2: Vehículo rodante. Pruebas de Seguridad en banco, Dinámicas y Carrera



Figura 6. Carrera cronometrada de la 1ª edición de MotoStudent 2009-2010

Los objetivos que se persiguen alcanzar con la participación de los estudiantes en la competición son:

1º Fomentar el aprendizaje no formal, sobre todo en el ámbito de la competición, en los estudiantes, que no necesariamente tienen que ser aficionados o seguidores especializados a priori.

2º Que éstos apliquen las competencias profesionales de la actividad correspondiente a su titulación y que refuercen igualmente las competencias transversales o genéricas. En el ámbito de la ingeniería industrial, se pretende que los estudiantes participen del proceso industrial real, que incluye las tareas relativas a decisión, diseño y simulación avanzadas de un producto, compra de materias primas, transformación, montaje, verificación, ensayo y suministro final, presupuestos y cumplimiento de calendarios, entre otros.

3º Colaborar con otras entidades públicas y privadas, creando redes con entidades colaboradoras, tanto educativas como profesionales, empresas patrocinadoras, suministradoras o fabricantes, empresas del mundo de la

máxima competición, medios de comunicación, redes sociales, contactos, etc. En este caso, las redes creadas entroncan con la filosofía de la universidad relacional, que tanto enriquece a todos los miembros de las propias entidades educativas

4º Conseguir que el equipo de estudiantes trabaje coordinadamente para afrontar con garantías el reto de la competición, creando, poniendo en marcha y manteniendo las organizaciones necesarias.

Claramente, la competición MotoStudent está planteada para seguir un itinerario paralelo a la enseñanza formal, ya que por un lado está dirigida a estudiantes que se encuentran cursando la segunda mitad de sus estudios, y por otro la duración de la propia competición que, al ser de tres semestres, conlleva una organización diferente a la semestral o anual tradicional de los estudios de ingeniería. En estas circunstancias, el aprendizaje no formal y el emprendimiento, así como las relaciones personales y colectivas, las capacidades organizativas y de liderazgo, la creatividad y el espíritu de superación, son los pilares en los que se apoya la participación de los estudiantes.

5. Reconocimiento académico de las competiciones universitarias

Tradicionalmente la participación de estudiantes y profesores en una Competición de Ingeniería era considerada, salvo en contadas excepciones, como una actividad extra-académica a las propias de la Universidad, es decir, que no estaba contemplada dentro de los planes de estudio, ni por supuesto en las tareas propias de discentes, docentes e investigadores.

La propia organización de MotoStudent propone el aprovechamiento de los grados de libertad de los programas de ingeniería de los estudiantes participantes, es decir, la compensación del esfuerzo vía créditos de libre elección y proyectos/trabajos fin de carrera/grado.

Sin embargo, parece insuficiente que una experiencia de tal calado, tanto personal como profesionalmente hablando, pueda estar compensada académicamente mediante las alternativas anteriores. Es por tanto necesario un nuevo planteamiento, que permita una mayor promoción de la participación de nuestros estudiantes, en actividades similares a lo largo de sus estudios y no esporádicamente para cubrir ciertos créditos de libre configuración, o finalmente para lograr la graduación.

En base a estas circunstancias y aprovechando la reciente puesta en marcha de los nuevos Títulos de Grado en Ingeniería adaptados al EEES, el Grupo de Innovación Educativa “Expresión Gráfica Industrial” de la UPM, ha propuesto una asignatura optativa específica de 6 ECTS, denominada “*Competición en Ingeniería*” [21], que está orientada a la participación de los estudiantes en competiciones de

Ingeniería propias o externas. Esta asignatura, no excluyente con otras formas de participación en competiciones, además de proporcionar la oportunidad de tener una visión global de las materias que integran la carrera, claramente pretende fomentar la iniciativa y el espíritu innovador y emprendedor de los estudiantes. Y todo ello mediante un planteamiento integrador en la estructura curricular de los estudiantes.

Evidentemente, es deseable que además de esta iniciativa en forma de asignatura “ad hoc”, las competiciones entren a formar parte en más asignaturas y, por supuesto, el seguir manteniendo su reconocimiento mediante créditos de libre configuración y el fomentar la realización de trabajos/proyectos fin de grado/carrera en temas concretos de las mismas.

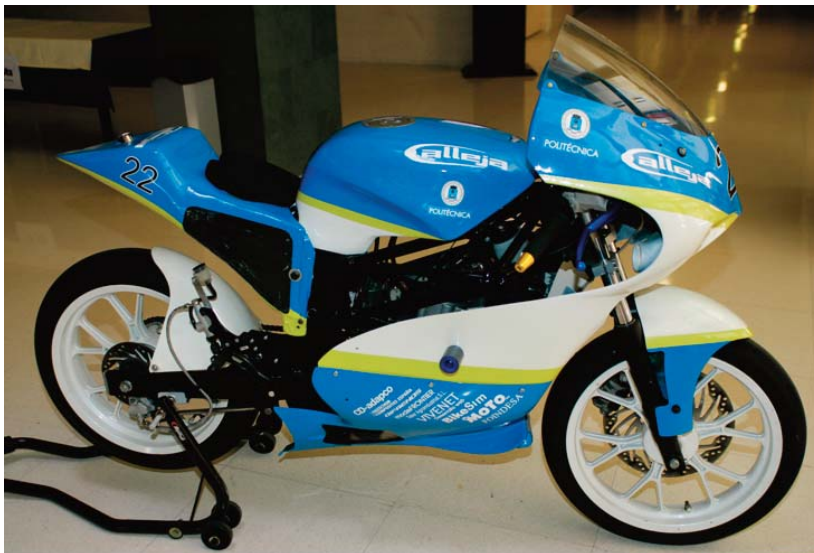


Figura 7. Prototipo EME#10 presentado a la 1ª edición de MotoStudent 2009-2010

6. Conclusiones

En el contexto de la sociedad actual, desde la universidad podemos y debemos fomentar todas las posibilidades educativas que incidan en la mejor preparación de los egresados y que pasa por prestar mayor atención a la educación no formal, a la iniciativa y al emprendimiento.

Desde el Consejo de la Juventud de España [22], se reconocen como objetivos de los procesos educativos no formales:

Facilitar el proceso de maduración personal,
Facilitar el proceso de maduración e inserción social,

El desarrollo de una percepción del mundo

En definitiva, desde el CJE se plantea como una oportunidad para una *educación para la acción* y como un instrumento de lucha contra la pasividad y la alienación de los jóvenes.

Una generación de egresados con un alto nivel de preparación académica y una valiosa experiencia a destacar en su curriculum vitae, redundaría en mayores opciones de alcanzar a corto plazo mejores puestos en la industria y la satisfacción por el ejercicio de su profesión. Tal escenario conllevaría el incremento del prestigio de nuestras universidades, fácilmente trascendible, ante la evidencia de la capacidad de aplicar habilidades y conocimientos en un contexto particular, a los directores y gerentes de las PYMES, o de las grandes compañías nacionales e internacionales, que apostando por tales egresados, contribuirían a despertar en los estudiantes potenciales, la vocación por la educación superior y el ingreso en nuestras universidades.

La participación en las Competiciones de Ingeniería es un caldo de cultivo que logrará involucrar a los estudiantes en proyectos de creación de nuevas empresas de base tecnológica al disponer de la experiencia, formación y seguridad necesarias para acometer individualmente o en grupo, nuevos objetivos que hasta entonces les podrían parecer inalcanzables [23].

Tampoco es descartable, un posible incremento del número de patentes, gracias al contacto con el estado del arte y la problemática profesional. Este parámetro, junto con el éxito de contratación, son empleados con frecuencia para la mejora en las ratios en que se basan las comparativas entre las distintas universidades [23].

Para finalizar, podemos citar el trabajo titulado *“Siete principios de buenas prácticas en la educación universitaria”* [24], publicado por la Universidad de Harvard, que inculca a las instituciones de educación superior, a estimular la grandeza de los sueños de sus estudiantes y a explicarles que para alcanzarlos deben optar por trabajo bien hecho. Las recomendaciones también hablan de contribuir a desarrollar la reciprocidad y cooperación entre estudiantes, de emplear técnicas de aprendizaje activo y de transmitir grandes expectativas.

Referencias

[1] *“La educación encierra un tesoro”*, Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI, Jacques Delors, et al., ISBN 92-3-303274-4

[2] *“Conclusiones del Consejo sobre el papel de la educación y de la formación en la aplicación de la Estrategia Europa 2020”*, EL CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA, Diario Oficial de la Unión Europea 4-3-2011 C 70/1-3

[3] “RECOMENDACIÓN DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 18 de diciembre de 2006 sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente (2006/962/CE)”, Diario Oficial de la Unión Europea 30-12-2006 L 394/10-18

[4] “La educación para el emprendimiento se abre paso”, Comisión europea - Comunicado de prensa <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/12/365&format=HTML&aged=0&language=ES&guiLanguage=en#footnote-1>

[5] “ENTREVISTA A JORDI ADELL”, La Cuestión Universitaria, 7. 2011, pp. 97-100, ISSN 1988-236x

[6] “ENTREVISTA A GABY CASTELLANOS”, La Cuestión Universitaria, 7. 2011, pp. 92-96, ISSN 1988-236x

[7] “La innovación educativa. Oportunidades y barreras”, Francisco Michavila, Arbor Ciencia, Pensamiento y Cultura, Vol 185, CLXXXV EXTRA 2009 3-8, ISSN: 0210-1963, <http://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/issue/view/26/showToc>

[8] “Sección UPM-Estudiantes y antiguos alumnos”, Revista UPM, 4-2012 N° 22, pp. 20-22, ISSN 1699-8162

[9] “Nuevas competencias para la empleabilidad de los estudiantes universitarios”, Jonathan Secanella, La Cuestión Universitaria, 7. 2011, pp. 40-47 ISSN 1988-236x

[10] “El emprendimiento, una nueva ola de aprendizaje. La experiencia de la Team Academy en Finlandia”, Heidi Vainio-Pekka Alumna-empresaria; Jukka Hasinen Instructor, Economía industrial, N° 381, 2011, págs. 53-62, ISSN 0422-2784 <http://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=445>

[11] “El método de Kolb, el gran desconocido”, Innovación Educativa, Blog de Ángel Fidalgo, <http://innovacioneducativa.wordpress.com/2007/11/12/el-metodo-de-kolb-el-gran-desconocido/>

[12] “Cultura emprendedora, innovación y competencias en la educación superior El caso del Programa GAZE”, Javier Castro et al., I Conferencia Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad (CINAIC 2011), Madrid, Depósito legal: M-37013-2011

[13] Wikipedia, http://es.wikipedia.org/wiki/Educaci%C3%B3n_no_formal
http://es.wikipedia.org/wiki/Educaci%C3%B3n_informal

[14] “Catálogo general de actividades universitarias de la UPM” http://www.upm.es/sfs/Rectorado/Vicerrectorado%20de%20Ordenacion%20Academica%20y%20Planificacion%20Estrategica/CATALOGO_GENERAL_UPM.pdf

[15] “The MIT Flexible Engineering Degree Program”, <http://engineering.mit.edu/education/engineeringdegree.php>

[16] “MITx: MIT’s new online learning initiative”: <http://mitx.mit.edu/>
“MIT and Harvard announce edX”: <http://www.edxonline.org/>

[17] “Personal Learning Environments - the future of eLearning?”, Graham

Attwell, eLearning Papers, Vol. 2, N ° 1 , Enero de 2007, ISSN 1887 a 1542, <http://www.elearningeuropa.info/files/media/media11561.pdf>

[18] “*Empresa virtual para integrar la formación en Ingeniería Mecánica*”, M. Jauregi Odriozola, et al., VIII Congreso de Innovación Educativa en Enseñanzas Técnicas, San Sebastián, 2000, Vol. 1, pp. 411-424, ISBN: 84-7585-402-8.

[19] “*Refuerzo de las competencias transversales de los títulos de grado mediante competiciones de ingeniería*”, Manuel Merino, et al. , II Jornadas Internacionales UPM sobre Innovación Educativa y Convergencia Europea (INECE’08), Madrid 2008, ISBN: 978-84-691-9885-8

[20] Página web de la Competición Internacional MotoStudent: www.motos-tudent.es

[21] “*Implementación docente de las competiciones de ingeniería en el marco del EEES*”, Manuel Merino, et al., XVII Congreso de Innovación Educativa en Enseñanzas Técnicas, Valencia 2009, ISBN: 978-84-613-4617-2

[22] “*Consejo de la Juventud de España (CJE)*” <http://www.cje.org/C15/Educaci%C3%B3n%20no%20formal/default.aspx?lang=es-es>

[23] “*Desarrollo de iniciativas docentes dedicadas a la Promoción de las competencias de los alumnos de Ingeniería mediante la realización de prototipos para Competiciones Internacionales*”, P. Franco Chumillas, et al., I Jornadas sobre nuevas tendencias en la enseñanza de las ciencias y las ingenierías, Murcia 2008, ISBN 978-84-693-1523-1

[24] “*Siete principios de buenas prácticas en educación universitaria*”, Arthur W. Chickering et al., <http://teaching.uncc.edu/articles-books/best-practice-articles/instructional-methods/7-principles>