

# DESARROLLO DE LA INTENCIÓN EMPRENDEDORA EN EL ÁMBITO DE LAS INGENIERÍAS COMO VÍA DE INSERCIÓN PROFESIONAL

Atienza-Sahuquillo, Carlos<sup>1</sup>, Barba-Sánchez, Virginia<sup>2</sup>

1: Administración de Empresas  
Escuela de Ingenieros Industriales  
Universidad de Castilla-La Mancha  
Edificio Infante Juan Manuel, s/n, 02071 Albacete  
e-mail: carlos.atienza@uclm.es

2: Administración de Empresas Escuela  
Superior de Ingeniería Informática  
Universidad de Castilla-La Mancha  
Edificio Infante Juan Manuel, s/n, 02071 Albacete  
e-mail: virginia.barba@uclm.es

**Palabras clave:** Intención emprendedora, Motivación laboral, Formación para emprender, Ingeniería.

## RESUMEN

*El desarrollo del espíritu emprendedor y, por lo tanto, el incremento de la intención emprendedora es una de las claves para salir de la actual crisis económica, por lo que su fomento desde las aulas es básico. En este contexto, la Universidad desempeña un papel fundamental, debiendo arbitrar medios para complementar la formación de los distintos graduados con competencias específicas en emprendimiento.*

*El objetivo fundamental de este trabajo es analizar la posible relación entre la motivación emprendedora y su intención emprendedora, así como el efecto moderador que las expectativas profesionales y la percepción del contexto puedan tener sobre dicha relación. Asimismo, identificar la contribución de la formación emprendedora al fomento del espíritu emprendedor.*

*El trabajo de campo se ha realizado a través de una encuesta antes y después de la formación. Para el desarrollo de la formación se han impartido sesiones relativas a la generación de ideas emprendedoras y al desarrollo de un plan de empresa. La encuesta utilizada en ambos casos era la misma y recogía información sobre tres aspectos: datos demográficos, motivaciones personales y actitudes emprendedoras.*

*Como principal resultado se observa una importante variación en la decisión de crear una empresa, después de recibir la formación específica;*

## 1. INTRODUCCIÓN

La actual crisis económica está dejando cifras de desempleo estremecedoras en España, con una tasa superior al 24% entre la población activa, en general, y de casi el 50% entre los más jóvenes. En este contexto, se plantea por parte de las distintas

Administraciones Públicas facilitar el desarrollo de proyectos emprendedores buscando

fomentar iniciativas promovidas por el talento de jóvenes emprendedores, entre otras. Sin embargo, la clave del éxito de esta política se encuentra en fomentar el espíritu emprendedor, base para la creación de nuevas empresas, que encuentra sus orígenes en la motivación personal de un individuo (Barba y Atienza, 2012a). Por otra parte, según la UNESCO (1998, art. 7.d), *“aprender a emprender y fomentar el espíritu de iniciativa deben convertirse en importantes preocupaciones de la educación superior, a fin de facilitar las posibilidades de empleo de los diplomados, que cada vez estarán más llamados a crear puestos de trabajo y no a limitarse a buscarlos”*. Así, una de las misiones de la Universidad del siglo XXI es fomentar el desarrollo social y económico de su entorno, a través de la formación en creación de empresas y el desarrollo del espíritu emprendedor.

## **2. REVISIÓN DE LA LITERATURA**

El desarrollo del espíritu emprendedor está siendo objeto de numerosas investigaciones como una vía para fomentar la creación de nuevos proyectos empresariales. En este sentido, Wu y Wu (2008) afirman que *“las intenciones emprendedoras son una fuerza impulsora de la actividad empresarial”*, definiéndola como *“la conciencia y convicción de una persona que tiene la intención de establecer un nuevo negocio en el futuro”* (Nabi, Holden y de Walmsley, 2010).

Por su parte, el estudio del Global Entrepreneurship Monitor (GEM) ha demostrado la importancia que el espíritu empresarial ha adquirido, llegándose a convertir en una herramienta básica, en el contexto actual, para la creación de empleo y generación de riqueza, lo que pone de relieve que el crecimiento y el desarrollo económico están ligados al emprendimiento (Acs *et al.*, 2005; Sánchez, 2011).

El núcleo fundamental de la capacidad emprendedora está configurado por la creación y la innovación (Rasmussen *et al.*, 2011). Por lo tanto, se puede decir que la capacidad emprendedora y la mentalidad emprendedora quedarían incluidas en el marco contextual como todo tipo de acción que, mediante puentes vinculares interactivos y condiciones personales, genera innovaciones orientadas a un objetivo predeterminado (Shane y Venkataraman, 2000). El emprendedor concibe proyectos innovadores viables, los materializa y establece las condiciones que aseguren la subsistencia y la mejora de su idea (Shane, 2000).

Por otra parte, según Haynie *et al.* (2010), el origen cognitivo de la acción emprendedora se encuentra en la motivación de los individuos, entendida como el factor detonador que inicia el comportamiento y obtiene energía para sostenerlo y encaminarlo hacia su objetivo. En este sentido, la decisión de crear una empresa conlleva dos niveles (Barba y Atienza, 2012a): el racional y el motivacional. El primer nivel se centra en las razones objetivas para adoptar tal conducta, que se encuentran en las condiciones ambientales que refuerzan o penalizan determinado comportamiento. El segundo se refiere a las razones subjetivas derivadas de las expectativas del decisor, es decir, las motivaciones. Hasta ahora, las políticas seguidas para fomentar la creación de empresas se han centrado en las primeras, obteniéndose desiguales resultados en función de las coyunturas económicas (Stephen *et al.*, 2005).

## **3. PROPÓSITO E HIPÓTESIS**

Siguiendo las recomendaciones de la UNESCO (1998), las universidades españolas presentan un interés creciente por la inserción laboral y el fomento de la cultura

emprendedora, pues estas cuestiones se están convirtiendo en un criterio cada vez más

relevante para la elección de universidad y titulación por parte del alumno, además de ser una demanda de la sociedad en general.

Respecto al fomento de la cultura emprendedora y el autoempleo, este interés se ha traducido en diversas acciones, como la inclusión de una asignatura específica sobre creación de empresas en algunos planes de estudio (Veciana y Urbano, 2000), la creación de unidades de apoyo al autoempleo, o el desarrollo de acciones concretas de fomento de creación de empresas (concurso de ideas de empresa, viveros de empresa, difusión de start-up, etc.). El problema es que no siempre estas acciones están teniendo el resultado esperado.

Así, el propósito del presente estudio de investigación es analizar el perfil emprendedor de los alumnos universitarios, en concreto de los del Grado en Ingeniería Industrial y del Grado en Ingeniería Informática de la Universidad de Castilla-La Mancha, a fin de entender qué variables son clave para “detonar” su intención emprendedora, desarrollando su espíritu emprendedor, y así poder establecer una serie de recomendaciones para favorecerlo en el ámbito de la educación universitaria.

En este sentido, en la figura 1 se presenta el modelo de investigación propuesto en este trabajo, que recoge el resumen de las hipótesis a explorar.

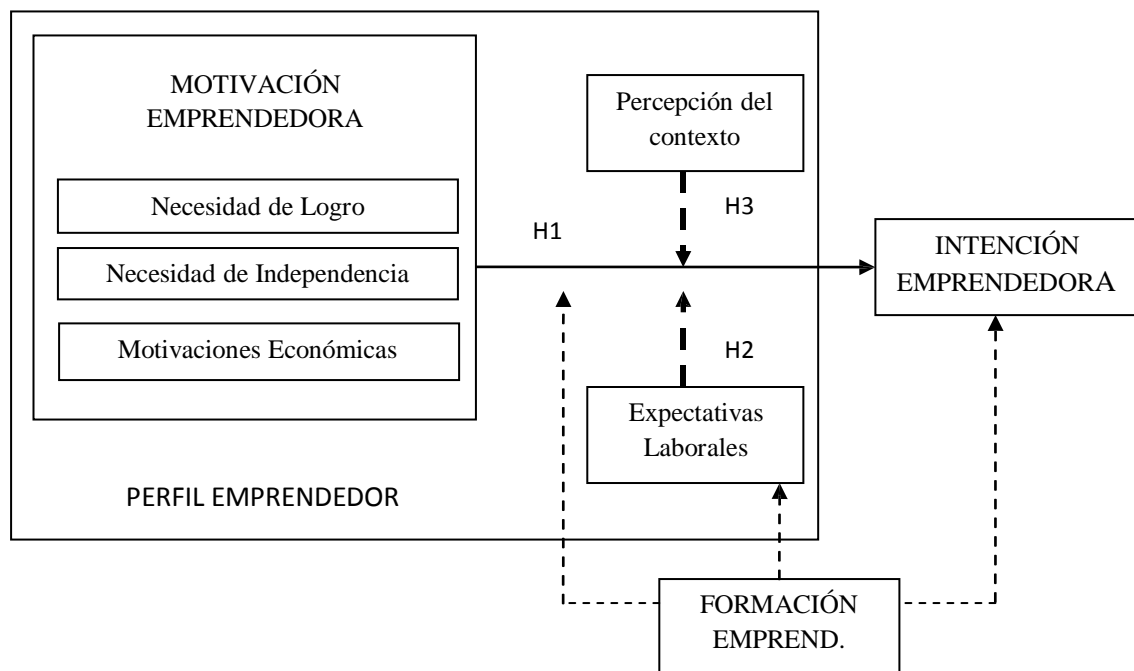


Figura 1. Modelo de investigación a explorar

- Hipótesis 1: las motivaciones emprendedoras de los alumnos de ingeniería influyen directamente en la intención emprendedora de los mismos.
- Hipótesis 2: la expectativa laboral de los alumnos de ingeniería moderan la relación entre las motivaciones emprendedoras de dichos alumnos y su intención emprendedora.
- Hipótesis 3: la percepción que los alumnos de ingeniería tengan del contexto para emprender modera la relación entre las motivaciones emprendedoras de dichos alumnos y su intención emprendedora.



#### 4. METODOLOGÍA

La población seleccionada para este estudio está formada por alumnos de ingeniería. La selección de este colectivo responde a dos razones fundamentales (UNESCO, 2010): en primer lugar, porque existe una importante carencia de ingenieros en todo el mundo y, en segundo lugar, porque el estudio de las actitudes y comportamientos de los mismos es de especial relevancia en la economía del conocimiento.

En este sentido, el presente trabajo de investigación se ha realizado en el ámbito de la Escuela de Ingenieros Industriales y de la Escuela Superior de Ingeniería Informática de Albacete, durante el curso 2011/12. Los participantes son los alumnos de Grado de las asignaturas de *Gestión Empresarial*, impartida en 2º curso de Ingeniería Industrial, y de *Fundamentos de Administración de Empresas*, impartida en 1er curso de Ingeniería Informática. Así, la muestra se compone de 287 alumnos de ingeniería: 156 alumnos de Ingeniería Industrial y 131 de Ingeniería Informática.

La evidencia empírica requerida se ha obtenido a través de sendos cuestionarios on-line a los alumnos de Grado en Ingeniería Industrial e Ingeniería Informática del Campus de Albacete, durante el curso 2011/12: uno al inicio del cuatrimestre y otro al final del mismo. A tal fin se diseñó una página web de acceso exclusivo mediante la clave personalizada de dichos alumnos.

La población la conforman los alumnos que están matriculados en los primeros cursos de ingenierías, en los que todavía no han recibido ninguna formación en gestión empresarial ni en creación de empresas, para conocer su perfil emprendedor al inicio de sus estudios de grado. En concreto, los alumnos del Grado en Ingeniería Industrial son de 2º curso (Industrial) y los de Grado en Ingeniería Informática (Informática) son de 1er curso.

#### 5. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

A partir de las respuestas de los alumnos de ingeniería que componen la muestra, se han examinado las dimensiones latentes que resumen la información contenida en los 16 ítems relativos a la motivación para crear una empresa, mediante la técnica del análisis factorial, para lo cual la matriz de correlaciones de los mismos fue sometida a diversos test que pusieron en evidencia la adecuación de los datos para el mismo,

Del análisis factorial hemos obtenido tres factores, con autovalores mayores o iguales a la unidad, del total de 16 ítems que componían el constructor sobre los motivos para crear una empresa. Estos factores, extraídos por el método de componentes principales, explican en su conjunto el 60,679% de la varianza total. Además, las comunalidades entre las variables y los factores son también altas, todas ellas presentan valores superiores a 0.5, lo que indica que éstos explican un alto porcentaje de la variabilidad de aquéllas.

La tabla 1 muestra la Matriz Factorial Rotada, que recoge las puntuaciones factoriales en función de las cuales establecemos la interpretación de los factores resultantes del análisis.

- El primer factor aparece fuertemente saturado con los ítems *Ser independiente*, *Sentirme satisfecho con mi trabajo* y *Ser mi propio jefe*, con saturaciones superiores a 0,7, representan la necesidad de independencia innata a cualquier emprendedor. Por otra parte, este factor también presenta saturaciones altas en *Cubrir mis necesidades personales*, *Tener éxito profesional*, *Obtener prestigio social* y *Tener relaciones cordiales*, que pueden relacionarse con la necesidad de mantener en el tiempo esa





independencia tanto personal como profesional. En este sentido, este factor se puede denominar **Necesidad de Independencia**.

	Componente		
	1	2	3
Ser el mejor en todo lo que hago			.747
Desarrollarme laboral y personalmente			.613
Sentirme satisfecho con mi trabajo	.744		
Cubrir mis necesidades personales	.608		
Tener relaciones laborales cordiales	.520		
Ser capaz de cambiar mi entorno			.682
Conseguir poder político y social		.593	
Tener éxito profesional	.597		
Contribuir al bienestar social			.614
Obtener prestigio social	.535		
Ganar mucho dinero		.678	
Ser independiente	.761		
Ser aceptado socialmente		.545	
Ser "el jefe"	.713		
Tener estabilidad laboral		.800	
Tener seguridad económica		.784	

Tabla 1. Matriz de componentes rotados de los factores de motivación

- El segundo factor se centra en los ítems *Tener estabilidad laboral* y *Tener seguridad económica*, con unas saturaciones del 0,800 y del 0,784, respectivamente, lo cual nos indica que representa la motivación primaria de cualquier ser humano: la subsistencia. Además, presenta también valores altos en el ítem *Ganar mucho dinero*, por lo que este factor recoge también la motivación clásica del dinero como sinónimo de un mayor bienestar físico. En nuestra sociedad la seguridad económica se ve como símbolo de tranquilidad y garante de un buen nivel de vida del individuo. En este sentido, las variables *Conseguir poder político y social* y *Ser aceptado socialmente* presentan, también, valores superiores al 0,5. Así, este factor se identifica con los aspectos económicos, por lo que se puede denominar **Motivaciones Económicas**.
- El tercer y último factor, se relaciona con los ítems *Ser el mejor en todo lo que hago* y *Desarrollarme laboral y personalmente*, ambos directamente relacionados con la necesidad de logro, entendida como el deseo del individuo de probar su capacidad planteándose retos y realizando su actividad cotidiana cada vez mejor. Además, *Ser capaz de cambiar mi entorno* y *Contribuir al bienestar social* presentan también saturaciones altas, por encima de 0,6, en relación con este factor, lo que viene a enfatizar la necesidad de logro apuntada antes, pues ambos suponen potenciales retos a conseguir. Por ello, este factor se denomina **Necesidad de Logro**.

Para ver la relación de causalidad entre estos factores motivaciones y la intención emprendedora de los alumnos de ingeniería se ha realizado un análisis de regresión lineal, cuyos resultados se muestran en la tabla 2. Podemos observar que tanto las motivaciones económicas como la necesidad de independencia influyen directa y positivamente en su intención emprendedora; mientras que la necesidad de logro es no significativa.



Variables	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
	B	Error típ.	Beta		
Necesidad de Logro	-.012	.057	-.015	-.207	.836
Motivaciones Económicas	.357	.058	.423	6.167	.000
Necesidad de Independencia	.470	.049	.577	9.562	.000
R <sup>2</sup> corregida=0,955; F=2013.333 (Sig 0,000); N=287					

a. Variable dependiente: Soy receptivo a crear mi propia empresa cuando acabe mis estudios

b. Regresión lineal a través del origen

Tabla 2. Modelo de Regresión para la H1<sup>a,b</sup>

Por otra parte, para analizar el efecto moderador de las expectativas laborales, se ha procedido a repetir el anterior análisis de regresión, añadiendo dicha variable. En la tabla 3 se recogen los resultados obtenidos, en donde se observa que la nueva variable es no significativa. Sin embargo, cuando la incluimos en el modelo, la necesidad de logro mejora su significatividad.

Variables	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
	B	Error típ.	Beta		
Necesidad de Logro	.186	.093	.240	2.005	.048
Motivaciones Económicas	.325	.091	.365	3.586	.001
Necesidad de independencia	.386	.078	.468	4.974	.000
Expectativas Profesionales	-.050	.087	-.068	-.575	.567
R <sup>2</sup> corregida=0,959; F=435.306 (Sig 0,000); N=287					

Tabla 3. Modelo de Regresión para la H2

Para analizar el efecto moderador de la percepción del contexto, se ha procedido a realizar, otra vez, el primer análisis de regresión añadiendo dicha variable. De la misma manera que en las expectativas profesionales, la percepción del contexto no es significativa, aunque su inclusión mejora también la significatividad de la necesidad de logro.

Por último, respecto a la pregunta: ¿soy receptivo a crear mi propia empresa al acabar mis estudios?, como se puede observar en la tabla 4, tanto el porcentaje como la puntuación media obtenida para ambos colectivos es muy similar, si bien se observa un incremento significativo en su intención emprendedora, una vez recibida la formación específica en creación de empresas.

	Antes de la formación			Después de la formación		
	Sí (%)	No (%)	Medias (σ)	Sí (%)	No (%)	Medias (σ)
Industriales	36,2	63,8	3,09 (0,921)	68,0	32,0	3,70 (0,931)
Informática	40,5	59,5	3,27 (0,857)	68,5	31,5	3,74 (0,868)

Tabla 4. Intención emprendedora de los alumnos de ingeniería

## 6. CONCLUSIONES E IMPLICACIONES

Según los resultados, tanto los ingenieros industriales como los informáticos tienen una elevada necesidad de logro y de independencia que, según la literatura especializada

(Barba y Atienza, 2012b), son características identificativas clave de los emprendedores

de éxito; lo que unido al elevado porcentaje de alumnos con intención emprendedora, parecía indicar que ambas variables estaban relacionadas con la misma. Sin embargo, el análisis de regresión indica que mientras la necesidad de independencia tiene una Beta superior a 0,5 y significativa, la necesidad de logro tiene una Beta muy reducida y no significativa; lo que, unido a la relevancia de las motivaciones económicas en el análisis, indica que la opción de crear una empresa se ve como una forma de independizarse y no depender económicamente de la economía familiar, ante las escasas posibilidades, en el contexto actual, de encontrar un empleo por cuenta ajena.

Analizando los dos grupos de alumnos por separado, se observa que, pese a tener una configuración motivacional algo menos favorecedora, los alumnos de informática tienen una mayor intención emprendedora que los de industriales. Circunstancia que parecía ser explicada por los efectos moderadores que tanto las expectativas laborales como la percepción del contexto ejercían sobre dicha relación. Sin embargo, cuando ambas variables se incluyen en el modelo de regresión, la  $R^2$  no mejora significativamente, e incluso, en el segundo caso, empeora.

En este sentido, los industriales valoran mejor la opción de conseguir un trabajo frente a los informáticos y su percepción de los obstáculos a superar en la puesta en marcha de una empresa es, también, mayor. Así, podemos afirmar que el hecho de tener mejores expectativas laborales y una percepción más pesimista del contexto emprendedor, hace que se inhiba la intención emprendedora.

Respecto al segundo objetivo de este trabajo de investigación, hemos podido comprobar como la formación emprendedora mejora significativamente la intención de crear una empresa entre los alumnos de ingeniería, pasando de 36,2% al 63,8%, en el caso de los alumnos de industriales y del 40,5% al 68,5%, en el caso de los alumnos de informática. Dados los buenos resultados que parece tener la formación emprendedora en la intención de crear una empresa y, a fin de contribuir al fomento del espíritu emprendedor entre los alumnos de ingeniería, planteamos las siguientes actividades formativas para incorporarlo como una competencia transversal más a desarrollar en las asignaturas de administración de empresas en los grados de ingeniería:

- Motivar a los alumnos en el emprendimiento mediante la exposición de start-up de empresarios de éxito en el mundo de la ingeniería.
- Taller de generación de ideas, a través de equipos de trabajo, brainstorming, etc., para el desarrollo de proyectos innovadores, incluyendo su posterior análisis y discusión de los resultados.
- Taller de confección de planes de empresa y su defensa en el aula, desarrollados por equipos de alumnos, como parte de la evaluación académica.
- Organización de concursos interuniversitarios de proyectos de empresa, buscando financiación por parte de entidades colaboradoras, con establecimiento de premios.

Para finalizar, y parafraseando a un emprendedor de éxito, el mensaje transmitido, a lo largo de esta formación en emprendimiento, podrían ser: “*no estudies, aprende; no trabajes, crea; no vendas, soluciona; no esperes, hazlo*”.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Acs, Z.J., Arenius, P., Hay, M., y Minniti, M. (2005). *Global Entrepreneurship Monitor. 2004 Executive Report*. Wellesley, MA and London: Babson College and London Business School.



- Barba, V. y Atienza, C. (2012a). El espíritu emprendedor: origen motivacional de la creación de una empresa. Saarbrücken: EAE.
- Barba, V. y Atienza, C. (2012b). Entrepreneurial Behavior: Impact of Motivation Factors on Decision to Create a New Venture, *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 18(2), 132-138.
- Haynie, J.M., Jhepherd, D.A., Mosakowski, E. y Earley, P.C. (2010). A Stimulated Metacognitive Model of the Entrepreneurial Mindset. *Journal of Business Venturing*, 25, 217-229.
- Nabi, G., Holden, R. y Walmsley, A. (2010). Entrepreneurial Intentions Among Students: Towards a Re-focused Research Agenda, *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 17(4), 537-551.
- Rasmussen, E., Mosey, S. y Wright, M. (2011). The Evolution of Entrepreneurial Competence: A Longitudinal Study of University Spin-off Venture Emergence. *Journal of Management Studies*, 48(6), 1314-1345.
- Sánchez, J.C. (2011). Entrepreneurship: Introduction, *Psicothema*, 23(3), 424-426.
- Shane, S. (2000). Prior Knowledge and the Discovery of Entrepreneurial Opportunities. *Organization Science*, 11(4), 448-469.
- Shane, S. y Venkataraman, S. (2000). The Promise of Entrepreneurship as a Field of Research. *Academy of Management Review*, 25(1), 217-226.
- Stephen, F.H, Urbano, D. and van Hemmen, S. (2005). The Impact of Institutions on Entrepreneurial Activity, *Managerial and Decision Economics*, 26, 413-419.
- UNESCO (1998). Declaración Mundial sobre Educación Superior para el siglo XXI: visión y acción, *Conferencia Mundial sobre Educación Superior*, París, 5-8 de octubre.
- UNESCO (2010). *Engineering: Issues, Challenges and Opportunities for Development*. París: Unesco.
- Veciana, J.M. y Urbano, D. (2000). *Investigación sobre la asignatura de Creación de Empresa en la Universidad Española*. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.
- Wu, S. & Wu, L. (2008). The Impact of Higher Education on Entrepreneurial Intentions of University Students in China. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 15(4), 752-774.

