

# La transferencia tecnológica de los académicos en Portugal: intenciones emprendedoras y creación de USO

## Technology transfer of academics in Portugal: entrepreneurial intentions and creation of USO

VEGA GÓMEZ, Francisco I. <sup>1</sup>

MIRANDA GONZÁLEZ, Francisco J. <sup>2</sup>

PÉREZ MAYO, Jesús <sup>3</sup>

ALMEIDA, Paulo <sup>4</sup>

### Resumen

La creación de spin-off es un fenómeno que ha centrado la atención de académicos y gestores públicos en los últimos 20 años, dada su contribución al desarrollo económico y social. Nuestro trabajo contribuye a este tópico analizando los factores determinantes de la intención emprendedora en las universidades portuguesas, utilizando una muestra de 228 académicos tomada en marzo de 2019. Los resultados de este estudio muestran que las actitudes y el control percibido son los determinantes de la intención emprendedora.

**Palabras clave:** transferencia tecnológica; emprendedor académico; Portugal; creación Spin-off

### Abstract

The creation of spin-off is a phenomenon that has focused the attention of academics and public managers in the last 20 years, given its contribution to economic and social development. Our work contributes to this topic by analyzing the determinants of entrepreneurial intention in Portuguese universities, using a sample of 228 academics taken in March 2019. The results of this study show that attitudes and perceived control are the determinants of intention entrepreneurial.

**key words:** technology transfer; academic entrepreneur; Portugal; Spin-off creation

---

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Extremadura, Avda. Elvas, s/n, 06 006Badajoz, Spain; Email: fvegagomez@unex.es

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Extremadura, Avda. Elvas, s/n, 06 006Badajoz, Spain; Email: fmiranda@unex.es

<sup>3</sup> Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Extremadura, Avda. Elvas, s/n, 06 006Badajoz, Spain; Email: jperez@unex.es

<sup>4</sup> Escola Superior de Turismo y Tecnología del Mar, ESTM – IPL, Campus 4, Santuário Nossa Senhora dos Remédios, 2520 - 641 Peniche – Portugal; Email: palmeida@estm.ipleiria.pt

---

## 1. Introducción

### 1.1. Generalidades

Históricamente, los fines de la universidad han sido identificados con dos misiones fundamentales, la docencia y la investigación. Fruto de la evolución de la economía actual, basada en el conocimiento como sistema de creación de riqueza (Brinkley & Lee, 2006), y el reciente desarrollo de nuevos mecanismos y tecnologías y de los cambios sociales, económicos y políticos de las últimas décadas, surge la tercera misión. La tercera misión consiste en la creación, prueba, aplicación y explotación del conocimiento generado, así como de las capacidades adquiridas. Sin duda alguna, el nuevo modelo de economía conocido como “Triple Hélice” (Etzkowitz et al., 2000), ha derivado en el surgimiento de una búsqueda continua de valorización de las investigaciones empíricas de los académicos (Vinig & Lips, 2015), así como en la exploración de diferentes alternativas para hacer efectiva esa transferencia.

Se puede afirmar, por tanto, que la universidad ha evolucionado en su sistema de conservación, creación y utilización de conocimientos hacia lo que se podría llamar la “tríada del conocimiento o la ciencia” (ver Figura 1).

El aumento de la comercialización de tecnología procedente de investigaciones universitarias como consecuencia de la aparición de esta tercera misión, ha atraído la atención de los académicos, quienes buscan comprender las variables que mejoran la intención de emprendimiento académico (IE). La interacción universidad-industria-gobierno es la clave para mejorar las condiciones para la innovación en una sociedad basada en el conocimiento como la actual. Este cambio de mentalidad se ha visto reflejado durante las últimas dos décadas en el incremento de la generación de spin-offs universitarias (USO) en todo el mundo, como consecuencia, probablemente, de un uso más eficiente y efectivo del conocimiento científico, especialmente el financiado con fondos públicos.

La literatura académica ha prestado gran atención a la comprensión de las características de las USO y al proceso detrás de su creación (Miranda et al., 2018). Sin embargo, las investigaciones realizadas para analizar el desarrollo de la intención de crear nuevas empresas basadas en los resultados de su investigación académica son aún limitadas, especialmente en países como Portugal (Teixeira y Coimbra, 2014).

Un estudio reciente, que incluyó a Portugal como objeto de estudio, encontró que la USO crecía lentamente (Oliveira et al. 2013). Uno de los motivos identificados como factor influyente de este escaso crecimiento es la falta de ciertas habilidades empresariales, como las ventas, marketing, internacionalización y educación financiera (Moutinho et al., 2016), hándicap que Portugal ha intentado subsanar a través de la creación de parques científicos y tecnológicos en los últimos años.

Nuestra revisión de la literatura existente sobre el proceso de creación de USO reveló una serie de gaps importantes. Concretamente, a pesar de la mayor atención al tema del emprendimiento académico (Miranda et al., 2018), solo unos pocos estudios dedican atención explícita a los determinantes de la intención empresarial académica (EI) y en la mayoría de los casos el objetivo de la investigación sobre la EI se centra en los determinantes psicológicos e individuales (ver Miranda et al., 2017), sin investigar el papel del contexto en el desarrollo de la USO.

**Figura 1**  
Evolución de la Universidad a lo largo de la historia



Fuente: Elaboración propia

Es por ello que el objetivo de este estudio es comprender la EI académica en Portugal aplicando el modelo TPB para analizar los determinantes de la IE. El artículo se estructura como sigue: en primer lugar, se realiza la revisión de la literatura; basado en esta revisión de la literatura, se propone un modelo concreto para analizar los determinantes del emprendimiento académico; seguidamente, se detallan las hipótesis y el marco conceptual, para terminar con los apartados donde se explican la metodología, se analizan y discuten los resultados y se exponen las principales conclusiones y limitaciones.

### 1.2. Revisión de la literatura

Aunque es cierto que no existe acuerdo en el ámbito académico acerca de la definición de las USO, tomando en consideración para ello diferentes aspectos de las mismas (Vesperi et. al, 2019), estas pueden ser definidas como empresas fundadas por individuos de la comunidad científica, incluidas personas con experiencia en investigación, y basadas en una tecnología que se transfiere desde la organización matriz hacia la sociedad.

La literatura sobre las USO ha analizado los principales antecedentes de la intención empresarial de los académicos. Por lo general, dichos antecedentes se clasifican en factores individuales y contextuales (Miranda et al., 2018). En esta línea, Meusberger y Antonite (2016) demuestran la mayor relevancia de los factores individuales en comparación con los factores contextuales, enfatizando como el antecedente principal de la intención empresarial la experiencia empresarial previa del académico.

Algunos factores individuales que han demostrado su influencia en la intención empresarial son: control percibido (Obschonka et al., 2012; Goethner et al., 2012; Huyghe & Knockaert, 2015; Huyghe et al., 2016), actitud emprendedora (Goethner et al., 2012; Obschonka et al., 2012), identidad propia (Obschonka et al., 2015) o pasión emprendedora (Huyghe et al., 2016).

Dentro de los factores contextuales, hay varios estudios que demuestran la importancia del entorno de trabajo, considerando que aquellos académicos que trabajan en grupos de investigación con un mayor porcentaje de financiación empresarial (Foo et al., 2016) o con una tradición más fuerte en el ámbito de la protección de los resultados de la investigación (Erikson et al., 2015; Moutinho et al., 2016) muestran una mayor intención empresarial. Otros factores contextuales que influyen en esta intención son el apoyo institucional al emprendimiento (Fernández-Pérez et al., 2015; Huyghe & Knockaert, 2015) y las normas sociales (Obschonka et al., 2012).

Entrando a analizar el comportamiento emprendedor, debemos caracterizar al mismo como un tipo de comportamiento planificado (Bird, 1988). La teoría del comportamiento planificado (TPB) (Ajzen, 1991) es una herramienta utilizada para predecir el comportamiento específico de los individuos. Para ello, se basa en tres construcciones de intenciones conductuales que incluyen, actitud (ATT), normas subjetivas (SN) y control conductual percibido (PC), las cuales resultan ser las responsables de la variación en el comportamiento real. La intención emprendedora (IE) es la clave para comprender el proceso emprendedor, y puede considerarse como el primer paso en el largo y complejo proceso de emprendimiento.

Se ha elegido este modelo como marco teórico para el estudio debido a las ventajas que se han demostrado cuando se aplica en el entorno académico (Goethner et al., 2012; Obschonka et al., 2012; Obschonka et al., 2015). De manera breve, en el modelo TPB, el comportamiento de una persona está determinado inmediatamente por la intención de la persona de realizar (o no realizar) ese comportamiento. A su vez, esta intención (EI) de realizar un comportamiento depende de tres elementos fundamentales: en primer lugar, la actitud emprendedora (EA); en segundo lugar, la norma subjetiva (SN), que es el componente más social del modelo y, a su vez, implica la creencia de una persona sobre la presencia de presión social sobre ella para realizar o no la acción en cuestión, y la motivación para satisfacer estas presiones; y en tercer lugar, el control conductual percibido (PC) que tienen en la situación en la que deben tomar una decisión y actuar. Las aplicaciones anteriores del TPB en la literatura sobre emprendimiento sugieren que EA, SN y PC generalmente explican entre el 30 y el 45% de la variación en las intenciones (Saeed et al., 2015), por lo que se demuestra como un modelo sobradamente interesante para el estudio de la intención emprendedora.

A diferencia de los estudios anteriores, el presente trabajo considera que es especialmente importante analizar cómo se forma la EI de los académicos, teniendo en cuenta que la literatura sobre emprendimiento generalmente identifica variables individuales y variables contextuales como las dos dimensiones responsables de la formación de la EI (Fayolle y Gailly, 2015).

Por lo tanto, este documento se enmarca dentro de una línea de investigación en la que ver claramente la necesidad de continuar analizando la intención emprendedora en el contexto universitario utilizando una combinación de los factores individuales de los académicos y los factores contextuales de su entorno de trabajo (Foo et al, 2016; Miranda et al., 2016).

---

## 2. Metodología

### 2.1. Hipótesis y marco conceptual

En vista de las principales relaciones teóricas y empíricas discutidas en la sección anterior y teniendo en cuenta el trabajo de revisión de literatura sobre intención empresarial de Miranda et al. (2018), proponemos un modelo

para explicar la EI de los académicos portugueses sobre la base de la EA, el PC y el SN que afectan el proceso de emprendimiento.

Como antecedentes del constructo EA, consideramos tres de las variables psicológicas del individuo: creatividad (CREA), utilidad percibida (PU) y confianza en sí mismo (SELF), así como su experiencia empresarial / comercial previa (BE). Asimismo, nuestro modelo se completa con la inclusión de tres variables como predictores de la construcción de PC: la experiencia empresarial /comercial previa (BE) del académico y dos variables contextuales, la capacitación o formación empresarial recibida (ET) y la percepción de un entorno propicio para el emprendimiento (ENV). En los siguientes párrafos, se analizarán cada una de las variables incluidas en el modelo (ver fig. 1), así como las razones para las relaciones propuestas.

### **Creatividad (CREA) y Actitud Emprendedora (EA)**

Partiendo del hecho de que un emprendedor es una persona que reconoce una oportunidad, crea algo nuevo y utiliza diferentes medios para explotar esta oportunidad, debemos aceptar que la creatividad es un elemento clave de dicho proceso. Existen varios autores que destacan la creatividad de una persona como un antecedente importante, si bien, poco estudiado de EI (Zampetakis et al., 2011; Miranda et al., 2017a). Asimismo, algunos estudios han establecido una relación positiva entre CREA y la identificación de oportunidades de negocio (Zampetakis y Moustakis, 2006; Zampetakis et al., 2009; Zampetakis et al., 2011; Miranda et al., 2017b). En base a estos hallazgos, se puede considerar que la creatividad en este contexto es "la capacidad de reconocer rápidamente la asociación entre problemas y sus supuestas soluciones al identificar asociaciones no obvias, o al dar forma o reformar los recursos disponibles de una manera no obvia" (Zampetakis y Moustakis, 2006, p. 415). Tal creatividad puede verse como un elemento esencial del emprendimiento.

En el contexto académico, Miranda et al. (2017a) argumentan que no existe una relación directa entre CREA y EI, por lo que para este modelo y siguiendo los trabajos de Zampetakis et al. (2009; 2011) proponemos una relación indirecta a través de EA. Por lo tanto, postulamos la siguiente hipótesis:

*H1: la creatividad de los académicos portugueses (CREA), influye positivamente en la Actitud Emprendedora de los mismos (EA)*

#### **a. Utilidad Percibida (PU) y Actitud Emprendedora (EA)**

Douglas y Shepherd (2000) ofrecen un modelo de intención emprendedora en el que la elección de emprender se basa en la función de utilidad de una persona. En este ámbito se encuadran aspectos como las percepciones sobre el ingreso obtenido, la cantidad de esfuerzo laboral previsto para lograr este ingreso, el riesgo involucrado, además de otros factores, como las actitudes de la persona hacia la consecución de una mayor independencia y las percepciones del entorno laboral anticipado. Adaptando esta propuesta, planteamos la siguiente hipótesis:

*H2: La Utilidad Percibida de los académicos portugueses (PU) influye positivamente en la Actitud Emprendedora de los mismos (EA).*

#### **b. Confianza en sí mismo (SELF) y Actitud Emprendedora (EA)**

En la literatura existente sobre emprendimiento, la autoconfianza (SELF) se identifica como uno de los principales antecedentes de la actitud emprendedora (Ferreira et al., 2012; Do Paço et al., 2015; Miranda et al., 2017c). Tal es así que Bénabou y Tirole (2002) sostienen que esta confianza en sí mismo es precisamente la que logra convencer a los demás y mejora la motivación individual para que las personas sigan haciendo un esfuerzo hasta que se logren los objetivos establecidos.

En el campo académico, el trabajo reciente de Miranda et al. (2017a) también sugiere la existencia de esta relación. Por ello, planteamos la siguiente hipótesis:

*H3: La confianza en sí mismos de los académicos portugueses (SELF) influye positivamente en la actitud emprendedora de los mismos (EA).*

**c. Experiencia Empresarial (BE) y Actitud Emprendedora (EA)**

La literatura sugiere que los emprendedores con experiencia previa están mejor preparados para reconocer las oportunidades que los emprendedores sin experiencia previa (Ruiz-Arroyo et al., 2015). Esta mayor capacidad para identificar oportunidades de negocio se traduce en una actitud positiva hacia la actividad empresarial (Fritsch y Krabel, 2010). Esto significa que los investigadores que han tenido experiencia empresarial previa, ya sea en el trabajo o cuando participan en proyectos de investigación conjuntos, tienen una actitud positiva para comercializar los resultados de su investigación (Erikson et al., 2015). Además, de acuerdo con el modelo propuesto, la experiencia en el mundo de los negocios afectará a la actitud emprendedora del académico. Por lo tanto, postulamos la siguiente hipótesis:

*H4: La Experiencia Empresarial previa de los académicos portugueses (BE) influye positivamente en la Actitud Emprendedora de los mismos (EA).*

**d. Experiencia Empresarial (BE) y Control Percibido (PC)**

Los empresarios menos experimentados, a menudo, encuentran dificultades para identificar oportunidades de comercialización, y se enfrentan a una brecha entre la investigación científica y las redes de la industria (Mosey y Wright, 2007). Por el contrario, las personas con una relación previa con el mundo empresarial (familiar, profesional, etc.) muestran una percepción positiva de sí mismas al lanzar iniciativas empresariales (Carr y Sequeira, 2007).

En el campo académico, Ding y Choi (2011) muestran que la experiencia previa de los académicos con el sector empresarial (patentes, proyectos / contratos de investigación colaborativa, redes, etc.) tiene una influencia directa en su control percibido (PC). Por ello, se propone como hipótesis que la experiencia empresarial (BE) afectará al control percibido por el académico. De esta manera, postulamos la siguiente hipótesis:

*H5: La Experiencia Empresarial de los académicos portugueses (BE) influye positivamente en el Control Percibido por los mismos (PC).*

**e. Formación Emprendedora (ET) y Control Percibido (PC)**

La capacitación para el emprendimiento y el contacto con entidades que brindan apoyo a los emprendedores tienden a favorecer la disposición a iniciar un negocio (Siegel y Phan, 2005). Rauch y Hulsink (2015) demuestran que la formación o capacitación emprendedora afecta directamente al control percibido (PC), al permitir el acceso a recursos que facilitan el trabajo del emprendedor y a la experiencia de otros emprendedores. En la misma línea, Lockett et al. (2003) demuestran que muchos académicos carecen de las habilidades necesarias para iniciar un negocio, ya que esas habilidades son bastante diferentes de las que usan en su vida académica. Sin embargo, hay poca evidencia de cualquier impacto de que esta formación emprendedora en la probabilidad de que los académicos realmente se involucren en la creación empresarial (Siegel y Phan, 2005). Con el objetivo de arrojar algo de luz sobre este contexto, examinamos el efecto de la capacitación o formación emprendedora (ET) en el control percibido (PC) a la hora de iniciar una actividad empresarial en un contexto académico. Planteamos la siguiente hipótesis:

*H6: La capacitación o Formación Emprendedora de los académicos portugueses (ET) aumenta el Control Percibido por los mismos (PC).*

**f. Entorno Empresarial (ENV) y Control Percibido (PC)**

Las actividades emprendedoras también pueden explicarse por las influencias del entorno empresarial. Los académicos que han estudiado este aspecto demuestran que las políticas gubernamentales, las características

del contexto local (p. ej., disponibilidad de infraestructura logística, inversores financieros y externalidades) y, más específicamente, los mecanismos de apoyo universitario, influyen en sus actividades empresariales (Foo et al., 2016). Por ello, consideramos que esta influencia afectará especialmente al control percibido de los académicos durante el proceso de creación de una empresa. De esta manera, postulamos la siguiente hipótesis:

*H7: La percepción de un Entorno Empresarial positivo por parte de los académicos portugueses (ENV) implica un mayor Control Percibido (PC) por los mismos.*

#### **g. Normas Subjetivas (SN) e Intención emprendedora (EI)**

En el campo de la investigación sobre emprendimiento académico, se ha observado que el entorno social del académico (familia, amigos y compañeros de trabajo) influye decisivamente en la EI de esa persona (Obschonka et al., 2012; Goethner et al., 2012; Huyghe, et al., 2015). Según Bercovitz y Feldman (2008), los compañeros de trabajo de los científicos pueden considerarse referentes normativos de relevancia. En este sentido, la decisión de fundar una empresa está en gran medida socialmente condicionada: los esfuerzos previos de los miembros de la facultad para comenzar su propia empresa hacen que otros científicos creen que la actividad empresarial es aceptable y deseable (Obschonka et al., 2012). Por ello, postulamos la siguiente hipótesis:

*H8: Las Normas Subjetivas (SN) tendrán un impacto positivo en la Intención Emprendedora de los académicos portugueses (IE).*

#### **h. Actitud Emprendedora (EA) e Intención Emprendedora (EI)**

La escasa literatura sobre las motivaciones de los científicos y la actitud emprendedora hacia su participación en actividades emprendedoras sugiere que los académicos solo realizan esfuerzo y dedican tiempo al emprendimiento si perciben esa actividad como positiva y profesionalmente estimulante, además de tener el potencial de obtener beneficios de su investigación (Owen-Smith & Powell, 2001; Goethner et al., 2012; Vega Gómez et al., 2018).

De acuerdo con Fernández-Pérez et al. (2016), podemos argumentar que en los últimos años esta construcción ha adquirido especial importancia en el contexto universitario de países de tradición mediterránea, dado que ha habido una evolución desde el rechazo masivo de las actividades comerciales a una situación en la que los académicos entienden las actividades comerciales como parte de sus deberes.

Por ello, consideramos que, si los académicos tienen una actitud favorable hacia las actividades empresariales, esto implicará una mayor disposición a dedicar tiempo y esfuerzo para crear un nuevo negocio. Por ello, planteamos la siguiente hipótesis:

*H9: La Actitud Emprendedora de los académicos portugueses (EA) tendrá un impacto positivo en la Intención Emprendedora de los mismos (IE).*

#### **i. Control Percibido (PC) e Intención emprendedora (EI)**

Este constructo incluiría no solo la sensación de poder (tener las habilidades necesarias para iniciar un negocio y tener éxito en él), sino también la percepción sobre la capacidad de control del comportamiento (Liñán y Chen, 2009). La investigación en el ámbito del emprendimiento destaca la importancia del control percibido como mecanismo para superar las percepciones de las mayores incertidumbres financieras, tecnológicas y legales que a menudo se asocian con nuevas empresas basadas en los resultados de la investigación (Obschonka et al., 2010; Silveira-Pérez et al., 2016). La literatura, generalmente, tiende a estar de acuerdo en que las percepciones de capacidad de control están positivamente relacionadas con la intención de convertirse en emprendedor (Schlaegel y Koenig, 2014; Miranda et al., 2017a).

Por lo tanto, resulta necesario verificar la influencia de esta variable en la intención emprendedora en el ámbito académico (Obschonka et al., 2015), por lo que planteamos la siguiente hipótesis:

*H10: El Control Percibido por los académicos portugueses (PC) tendrá un impacto positivo en la Intención Emprendedora de los mismos (IE).*

## 2.2. Métodos

### a. Muestra

Este estudio está dirigido a todos los académicos involucrados en actividades de enseñanza y / o investigación en las 110 instituciones de educación superior portuguesas identificadas durante 2019. Debido a la inexistencia de una lista unificada de personal académico activo, el marco de muestreo se construyó a partir de la información disponible en las universidades, especialmente a través de sus sitios web, tomando los correos electrónicos de los académicos de cada institución uno a uno. El cuestionario se diseñó en formato online y se distribuyó por correo electrónico. En aquellas instituciones en las que las direcciones de correo electrónico no estaban disponibles, solicitamos la colaboración de los jefes de las diferentes facultades y departamentos para distribuir el cuestionario entre su personal docente e investigador. Finalmente, obtuvimos un total de 228 respuestas válidas. Esto representa un error de muestreo del 6.5%.

### b. Medidas

Las medidas utilizadas han sido las siguientes:

*Intención Emprendedora (IE)*. Compuesta en cuatro elementos, nuestra escala se basa en las propuestas de Liñán y Chen (2009) y Obschonka et al. (2015)

*Creatividad (CREA)*. Para medir la creatividad utilizamos una escala tipo Likert de 5 ítems basada en las propuestas de Zampetakis y Moustakis (2006) y Zampetakis et al., (2009).

*Utilidad Percibida (PU)*. Adaptando la propuesta de Douglas y Shepherd (2000), utilizamos una escala de 5 ítems para medir la PU.

*Autoconfianza (SELF)*. Adaptando la escala utilizada por Ferreira et al. (2012), construimos una escala de 5 ítems que nos permite medir dicho factor.

*Experiencia Empresarial (BE)*. Para medir la experiencia empresarial de los encuestados, utilizamos una escala de 4 ítems basada en la de Abreu y Grinevich (2013).

*Formación / Capacitación Emprendedora (ET)*. Para medir este aspecto utilizamos una escala de 4 ítems, involucrando formación y capacitación adquirida, tanto dentro como fuera del contexto universitario, basándonos en Fayolle y Gailly (2015).

*Entorno Empresarial (ENV)*. Se utilizó una escala de 7 ítems basada en Manolova et al. (2008) para evaluar la percepción que tienen los encuestados sobre el entorno empresarial actual y futuro, tanto en términos de oportunidades de financiación para sus proyectos comerciales como de la situación económica de la nación.

*Normas Subjetivas (SN)*. De acuerdo con investigaciones anteriores (Obschonka et al., 2015; Huyghe, et al., 2015), las normas subjetivas se midieron mediante una escala de 7 ítems utilizada por Bercovitz & Feldman (2008).

*Actitud Emprendedora (EA)*. Esta variable es una variable independiente y representa la evaluación que realiza un individuo de un determinado comportamiento en términos de sus consecuencias. Para medirla se han utilizado 4 ítems propuestos por Liñán y Chen (2009) y Goethner et al. (2012)



*Control percibido (PC)*. Para medir esta variable, que representa el grado en que los académicos califican una oportunidad de negocio como factible y el grado en que sienten que pueden influir en el resultado, utilizamos nueve elementos de 7 puntos de Noble et al. (1999) y Liñán y Chen (2009).

### c. Análisis de datos

El método elegido para el análisis de datos fue la técnica de regresión de mínimos cuadrados parciales (PLS) (Hair, et al., 2016). Seleccionamos esta técnica por dos razones. En primer lugar, porque está diseñada principalmente para el análisis predictivo de problemas que presentan cierta complejidad, como es el caso del emprendimiento académico. En segundo lugar, porque PLS tiene una ventaja sobre el paquete de software de relaciones estructurales lineales LISREL en aquellas situaciones donde la teoría no se ha validado lo suficiente, como en nuestro caso, al incorporar varios antecedentes de los constructos EA y PC que no se han incluido en estudios previos sobre emprendimiento académico. El modelo se estimó utilizando el paquete SmartPLS 3.0, y la importancia de los parámetros se estableció mediante un nuevo muestreo de arranque, empleando 500 submuestras de tamaño igual al de la muestra original (ver Sarstedt et al., 2014).

---

## 3. Resultados

La validez y fiabilidad del modelo de medida se contrastó usando el programa SmartPLS 3.0. Se excluyeron del análisis aquellas cargas del constructo reflexivo inferiores al valor de referencia, 0,707. Los valores del alpha de Cronbach para cada constructo se sitúan entre 0,649 y 0,919, indicando una buena fiabilidad entre sus indicadores. La fiabilidad compuesta de todos los constructos no solo supera el valor de referencia de 0,7, sino incluso uno más estricto, 0,8. Además, los valores de la varianza extraída media eran superiores a 0,5, de manera que se aseguraba la validez convergente del modelo (Hair et al., 2016).

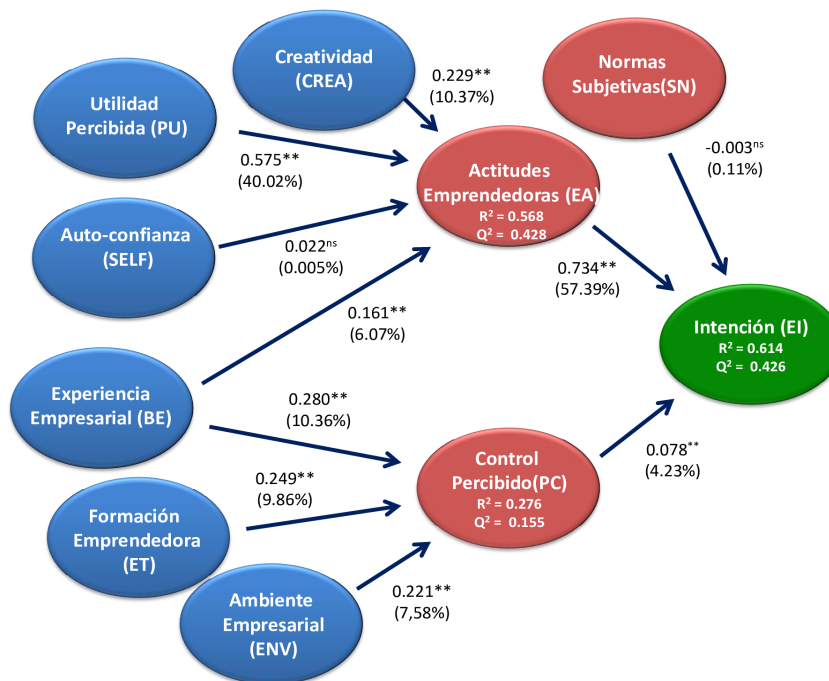
Finalmente, para evaluar la validez discriminante de los constructos, se confirmó que ningún ítem tenía cargas mayores en otros constructos diferentes a los que se pretendía medir (Hair et al., 2016). El mayor valor de la relación HTMT es de 0,84, inferior a 0,85 y, por lo tanto, respalda la validez discriminante (Henseler et al., 2015).

La figura 2 muestra los resultados de las estimaciones realizadas con el modelo estructural propuesto. Las flechas indican relaciones causales, el número al lado de cada una de ellas es el coeficiente estandarizado respectivo, y aparece entre paréntesis el producto del coeficiente estandarizado y el coeficiente de correlación entre las dos construcciones expresado como un porcentaje (Henseler et al., 2015). Los valores t y la significación de las relaciones causales se determinaron mediante un procedimiento de remuestreo de bootstrap con 500 submuestras.

EA es el constructo que más contribuye (57,39%) a explicar la intención empresarial, mientras que PM sólo explica el 4,24%. El otro constructo SN no es significativo. A su vez, EA se explica principalmente por PU (40,02%) y en menor medida por CREA (10,37%) y BE (6,07%). SELF, sin embargo, no contribuye a determinar la EA.

Se observa en la figura que los valores calculados de Stone-Geisser  $Q^2$  eran todos mayores que cero, por lo que puede aceptarse que los constructos tienen relevancia predictiva. La potencia predictiva del modelo ( $R^2$ ) es aceptable al explicar el 61,4% de la varianza de la IE, el 56,8% de la EA y el 27,6% del PC. El valor de la calidad de ajuste generado mediante la raíz estandarizada media cuadrada residual (SRMR) es igual a 0.064 < 0.080. Esto significa que el modelo se ajusta a los datos empíricos (Henseler et al., 2015).

**Figura 2**  
Modelo de estimación estructural



#### 4. Conclusiones

Este estudio se realizó siguiendo Teoría del Comportamiento Planificado, con la finalidad de analizar los determinantes de la IE de los académicos en las universidades portuguesas. Nuestro modelo ha demostrado su capacidad como marco conceptual, ya que explica el 61,4% de la varianza de la IE, superando claramente el 35-45% de la varianza explicada en trabajos anteriores sobre emprendimiento académico (Fernández-Pérez et al., 2014). Parece que los factores personales de la TPB (actitudes y control percibido), impulsan predominantemente la IE, mientras que las normas asociadas con el contexto social (SN) son menos importantes.

Los resultados demuestran que la IE de los académicos portugueses puede ser explicada por EA, y que ésta, a su vez, está influida, principalmente, por CREA, SELF y BE. Además de ello, este estudio demuestra que, mientras que PC no ejerció la mayor influencia en la intención, las actitudes hacia el espíritu emprendedor sí lo hacen. Esto sugiere que, aunque el PC contribuye significativamente a las intenciones al iniciar un negocio de los académicos en Portugal, no es el factor más importante en la formación de esa intención. Nuestro hallazgo de que el TCA es el antecedente más importante de la IE es importante y de él se derivan implicaciones políticas. Concretamente, se deben mejorar las actitudes sobre el valor de la carrera emprendedora en lugar de limitarse a mejorar, simplemente, las competencias.

En otro orden de cosas, no se encontró soporte empírico suficiente para establecer una relación significativa de SN con la IE. De manera similar al resultado reportado por Pillis & Reardon (2007) para Irlanda y Miranda et al. (2017a) para España, el presente estudio parece confirmar que, en entornos socioculturales y universitarios con poca tradición empresarial, la IE depende menos de estas normas subjetivas y más de la personalidad de los propios académicos. Ante este resultado, podemos sugerir que los gestores universitarios deben considerar la posibilidad de fomentar un cambio en este entorno mediante la promoción de una cultura que incluyera las actividades emprendedoras como parte del currículum profesional de los académicos. Esto es, que las actividades que los académicos realizan en este ámbito, más allá de las obligaciones contractuales de docencia e investigación, deben ser tenidas en cuenta, tanto para la propia carrera académica, como para la remuneración.

Finalmente, al igual que en estudios anteriores (Prodan & Drnovsek, 2010; Goethner et al., 2012; Obschonka et al., 2012; Fernández-Pérez et al., 2014; Obschonka et al., 2015), el PC mostró una relación significativa con la IE, así como una influencia clara desde BE, ET y ENV.

## Agradecimientos

Este artículo ha sido financiado por la Junta de Extremadura y la Unión Europea (Fondos FEDER y FSE) mediante los proyectos IB16007 y PD16045.

---

## Referencias bibliográficas

- Abreu, M. and Grinevich, V. (2013). The nature of academic entrepreneurship in the UK: Widening the focus on entrepreneurial activities. *Research Policy*, 42(2), 408-422.
- Ajzen, I. (1991). *Attitudes, personality, and behavior*. Chicago, IL: Dorsey.
- Bénabou, R. and Tirole, J. (2002). Self-confidence and personal motivation. *The Quarterly Journal of Economics*, 117(3), 871-915.
- Bercovitz, J. & Feldman, M. (2008). Academic entrepreneurs: organizational change at the individual level. *Organization Science*, 19(1), 69-89.
- Bird, B. J. (1988). Implementing entrepreneurial ideas: The case for intention. *Academy of Management Review*, 13(3), 442-453.
- Brinkley, I., & Lee, N. (2006). The knowledge economy in Europe. *Work Foundation*, 21.
- Carr, J. C. & Sequeira, J. M. (2007). Prior family business exposure as intergenerational influence and entrepreneurial intent: A theory of planned behavior approach. *Journal of Business Research*, 60(10), 1090-1098.
- Ding, W. W. & Choi, E. (2011). Divergent paths to commercial science: A comparison of scientists' founding and advising activities. *Research Policy*, 40, 69-80.
- Douglas, E. J., & Shepherd, D. A. (2000). Entrepreneurship as a utility maximizing response. *Journal of Business Venturing*, 15(3), 231-251.
- Erikson, T., Knockaert, M., & Der Foo, M. (2015). Enterprising scientists: The shaping role of norms, experience and scientific productivity. *Technological Forecasting and Social Change*, 99, 211-221.
- Etzkowitz, H., Webster, A., Gebhardt, C., & Terra, B. R. C. (2000). The future of the university and the university of the future: Evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm. *Research Policy*, 29(2), 313-330.
- Fayolle, A., & Gailly, B. (2015). The impact of entrepreneurship education on entrepreneurial attitudes and intention: Hysteresis and persistence. *Journal of Small Business Management*, 53(1), 75-93.
- Fernández-Pérez, V., Esther Alonso-Galicia, P., del Mar Fuentes-Fuentes, M., & Rodríguez-Ariza, L. (2014). Business social networks and academics' entrepreneurial intentions. *Industrial Management & Data Systems*, 114(2), 292-320.
- Ferreira, J. J., Raposo, M. L. Rodrigues, R. G., Dinis, A. & do Paço, A. (2012). A model of entrepreneurial intention: An application of the psychological and behavioral approaches. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 19(3), 424-440.

- Foo, M. D., Knockaert, M., Chan, E. T., & Erikson, T. (2016). The Individual Environment Nexus: Impact of Promotion Focus and the Environment on Academic Scientists' Entrepreneurial Intentions. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 63(2), 213-222.
- Fritsch, M., & Krabel, S. (2012). Ready to leave the ivory tower? Academic scientists' appeal to work in the private sector. *The Journal of Technology Transfer*, 37(3), 271-296.
- Gatewood, E. J., Shaver, K. G., Powers, J. B., & Gartner, W. B. (2002). Entrepreneurial expectancy, task effort, and performance. *Entrepreneurship theory and practice*, 27(2), 187-206.
- Goethner, M., Obschonka, M., Silbereisen, R. K. and Cantner, U. (2012). Scientists' transition to academic entrepreneurship: Economic and psychological determinants. *Journal of Economic Psychology*, 33(3), 628-641.
- Hair Jr, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C., & Sarstedt, M. (2016). A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM). *Sage Publications*.
- Henseler, J., Ringle, C. M., and Sarstedt, M. (2015). A New Criterion for Assessing Discriminant Validity in Variance-based Structural Equation Modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115-135.
- Huyghe, A., & Knockaert, M. (2015). The influence of organizational culture and climate on entrepreneurial intentions among research scientists. *The Journal of Technology Transfer*, 40(1), 138-160.
- Huyghe, A., Knockaert, M., & Obschonka, M. (2016). Unraveling the "passion orchestra" in academia. *Journal of Business Venturing*, 31(3), 344-364.
- Liñán, F. & Chen, Y. W. (2009). Development and Cross-Cultural application of a specific instrument to measure entrepreneurial intentions. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 33(3), 593-617.
- Lockett, A., Wright, M. & Franklin, S.J. (2003). Technology transfer and universities' spin-out strategies. *Small Business Economics*, 20(2), 185-200.
- Manolova, T. S., Eunn, R. V., & Gyoshev, B. S. (2008). Institutional environments for entrepreneurship: Evidence from emerging economies in Eastern Europe. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 32(1), 203-218.
- Miranda, F. J., Chamorro, A., & Rubio, S. (2017). Determinants of the intention to create a spin-off in Spanish universities. *International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, 21(4-5), 299-317.
- Mosey, S., Wright, M. (2007). From human capital to social capital: a longitudinal study of technology-based academic entrepreneurs. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 31, 909-935.
- Moutinho, R., Au-Yong-Oliveira, M., Coelho, A., & Manso, J. P. (2016). Determinants of knowledge-based entrepreneurship: an exploratory approach. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 12(1), 171-197.
- de Noble, A. F., Jung, J. & Ehrlich, S. B. (1999). Entrepreneurial self-efficacy: The development of a measure and its relationship to entrepreneurial action. *Frontiers of Entrepreneurship Research-1999*. Wellesley MA: Babson College.
- Obschonka, M., Silbereisen, R. K. & Schmitt-Rodermund, E. (2010). Entrepreneurial intention as developmental outcome. *Journal of Vocational Behavior*, 77(1), 63-72.

- Obschonka, M., Goethner, M., Silbereisen, R. K., & Cantner, U. (2012). Social identity and the transition to entrepreneurship: The role of group identification with workplace peers. *Journal of Vocational Behavior, 80*(1), 137-147.
- Obschonka, M., Silbereisen, R. K., Cantner, U., & Goethner, M. (2015). Entrepreneurial self-identity: predictors and effects within the theory of planned behavior framework. *Journal of Business and Psychology, 30*(4), 773-794.
- Oliveira, M. A., Ferreira, J. J. P., Ye, Q., & Van Geenhuizen, M. (2013). Spin-up: A comprehensive program aimed to accelerate university spin-off growth. *Proceedings of the ECIE, 34-44*.
- Owen-Smith, J. & Powell, W. (2001). Careers and contradictions: Faculty responses to the transformation of knowledge and its uses in the life sciences. *Research in the Sociology of Work, 10*, 109-140.
- Do Paço, A., Ferreira, J. M., Raposo, M., Rodrigues, R. G., & Dinis, A. (2015). Entrepreneurial intentions: is education enough? *International Entrepreneurship and Management Journal, 11*(1), 57-75.
- de Pillis, E. & Reardon, K. K. (2007). The influence of personality traits and persuasive messages on entrepreneurial intention: A cross-cultural comparison. *Career Development International, 12*(4), 382-396.
- Prodan, I. & Drnovsek, M. (2010). Conceptualizing academic-entrepreneurial intentions: An empirical test. *Technovation, 30*, 332-347.
- Rauch, A., & Hulsink, W. (2015). Putting entrepreneurship education where the intention to act lies: An investigation into the impact of entrepreneurship education on entrepreneurial behavior. *Academy of Management Learning & Education, 14*(2), 187-204.
- Ruiz-Arroyo, M., Sanz-Espinosa, I. & Fuentes-Fuentes, M. M. (2015). Alerta emprendedora y conocimiento previo para la identificación de oportunidades emprendedoras: el papel moderador de las redes sociales. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa, 21*(1), 47-54.
- Saeed, S., Yousafzai, S. Y., Yani de Soriano, M., & Muffatto, M. (2015). The role of perceived university support in the formation of students' entrepreneurial intention. *Journal of Small Business Management, 53*(4), 1127-1145.
- Sarstedt, M., Ringle, C. M., & Hair, J. F. (2014). PLS-SEM: Looking back and moving forward. *Long Range Planning, 47*(3), 132-137.
- Schlaegel, C., and M. Koenig (2014). Determinants of Entrepreneurial Intent: A Meta- Analytic Test and Integration of Competing Models. *Entrepreneurship Theory and Practice, 38*(2), 291–332.
- Siegel, D. S., & Phan, P. (2005). Analyzing the effectiveness of university technology transfer: implications for entrepreneurship education. *Advances in the study of entrepreneurship, innovation, and economic growth, 16*, 1-38.
- Silveira-Pérez, Y., Cabeza-Pullés, D. & Fernández-Pérez, V. (2016). Emprendimiento: perspectiva cubana en la creación de empresas familiares. *European Research on Management and Business Economics, 22*(2), 70-77.
- Teixeira, A. A., & Coimbra, C. (2014). The determinants of the internationalization speed of Portuguese university spin-offs: An empirical investigation. *Journal of International Entrepreneurship, 12*(3), 270-308.

- Vega-Gomez, F. I., Miranda, F. J., Chamorro Mera, A., & Pérez Mayo, J. (2018). The Spin-Off as an Instrument of Sustainable Development: Incentives for Creating an Academic USO. *Sustainability*, 10(11), 4266.
- Vesperi, W., Fatta, D. D., & Parra, C. A. T. (2018). Providing a general framework about spin-off success factors in complex environments. *International Journal of Markets and Business Systems*, 3(2), 93-110.
- Vinig, T., & Lips, D. (2015). Measuring the performance of university technology transfer using meta data approach: The case of dutch universities. *Journal of Technology Transfer*, 40(6), 1034-1049.
- Zampetakis, L. A., & Moustakis, V. (2006). Linking creativity with entrepreneurial intentions: A structural approach. *The International Entrepreneurship and Management Journal*, 2(3), 413-428.
- Zampetakis, L. A., Kafetsios, K., Bouranta, N., Dewett, T., & Moustakis, V. S. (2009). On the relationship between emotional intelligence and entrepreneurial attitudes and intentions. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 15(6), 595-618.
- Zampetakis, L. A., Gotsi, M., Andriopoulos, C., & Moustakis, V. (2011). Creativity and entrepreneurial intention in young people. Empirical insights from business school students. *The International Journal of Entrepreneurship and Innovation*, 12(3), 189-199.