

A BIBLIOMETRIC OVERVIEW OF THE STUDIES OF ENTREPRENEURSHIP EDUCATION AND INNOVATION

Gema Albort-Morant¹, Antonio Luis Leal-Rodriguez²

¹*Centro Universitario San Isidoro, C/ Leonardo da Vinci, 17B, 41092 Sevilla*

²*Universidad de Sevilla, c/Ramon y Cajal, nº1, 41018, Sevilla, España*

Resumen: El presente artículo presenta los resultados de un análisis bibliométrico centrado en las prácticas innovadoras en el ámbito de la educación emprendedora. El propósito de este trabajo es llevar a cabo un diagnóstico de la evolución y estado actual de este tópico de investigación dentro del área de docencia. Para ello, este artículo analiza un total de 430 estudios publicados entre los años 1995 a 2017 y que han sido obtenidos de la base de datos Web of Science. La metodología empleada consiste en la construcción y posterior análisis de tres indicadores bibliométricos primordiales –indicadores de cantidad, de calidad y estructurales–. Como principal resultado, se observa un campo en continuo crecimiento y de gran dispersión. Además, este campo se caracteriza por la publicación de artículos o proceedings vinculados a congresos sobre educación.

Abstract: This paper presents the results of a bibliometric analysis focused on innovative practices in the field of entrepreneurship education. The main purpose of this study is to provide a diagnosis of the evolution and current status of this research topic within the education area. To this end, this paper analyses up to 430 publications between 1995 and 2017, which were obtained from the Web of Science database. The methodology used consists in the construction and subsequent analysis of three major bibliometric indicators –quantity, quality and structural indicators–. As a result, it arises a field of continuous growth and great dispersion. In addition, this field is

* En caso de ser necesario el comité organizador se reserva el derecho de reubicar las comunicaciones por temática o para atender mejor a las necesidades organizativas del congreso.

* Autor para correspondencia:
Correo electrónico:

characterized by the publication of articles or proceedings linked to educational conferences.

Palabras clave: *Educación Emprendedora; Innovación; Web of Science; Análisis Bibliométrico*

Keywords: *Entrepreneurship Education; Innovation; Web of Science; Bibliometric Analysis*

1. Introducción

Estamos viviendo en una etapa de crisis económica caracterizada por la destrucción de empleo a nivel mundial. Las empresas han dejado de contratar personal para sus compañías y esto está dificultando la entrada de los jóvenes estudiantes en el mundo laboral.

La educación emprendedora es muy importante para promover el crecimiento económico (Raposo and Paço, 2011). Por ello, desde hace unos años los gobiernos junto con los centros educativos se han preocupado por fomentar el “espíritu emprendedor” entre los estudiantes de manera directamente proporcional a los problemas de la tasa de desempleo (Cuesta y Cruz, 2010).

En este sentido, el contexto educativo ha tenido que adaptarse a los cambios del mercado laboral. De acuerdo con Fernández-Batanero (2017), existen dos aspectos fundamentales: las políticas de aprendizaje permanente caracterizadas por la adaptación de las competencias y cualificaciones de los perfiles profesionales, y la capacidad de emprendimiento como herramienta para alcanzar el desarrollo económico.

Según Llorent García (2012) “Los beneficios del emprendedor, además de contribuir en el aumento de la producción y de la riqueza, favorece también a la mejora de la oferta educativa al individuo, ofreciendo la oportunidad de realización personal y en la creación de situaciones de auto-empleo con posibilidades de acceder a mejores niveles de rendimiento” (p. 62).

Por ello, el objetivo general del presente trabajo es servir como guía para investigadores que decidan investigar en materia de la educación emprendedora e innovadora. Para ello, se ha llevado a cabo una revisión de la literatura existente en torno al concepto de *entrepreneurship education and innovation* dentro del área de educación-docencia, así como un análisis bibliométrico del tópico.

El presente estudio clasifica los trabajos analizados según los siguientes indicadores: año de publicación de los trabajos, países con mayor productividad, revistas con mayor índice de publicación, artículos más citados y artículos publicados en 2017 sobre el tópico. Los trabajos utilizados en el análisis bibliométrico proceden de la base de datos Web of Science, suministrada por Thomson Reuters, para el período 1995-2017. Web of Science constituye un sistema de información científica online que permite acceder a numerosos artículos de revistas científicas, libros y otros documentos académicos abarcando todas las áreas de conocimiento científico.

De acuerdo con los resultados del análisis, la educación emprendedora e innovación constituye un tema de plena actualidad. Asimismo, los resultados muestran las nuevas tendencias relacionadas con la docencia. Cada vez más se está incorporando este enfoque como una mejor manera de enseñar a los estudiantes a identificar oportunidades empresariales.

A continuación, presentamos una revisión de la literatura existente. En el siguiente apartado describimos la metodología utilizada en el estudio. A continuación, se procede al análisis de los resultados del estudio bibliométrico y, por último, se presentan las principales conclusiones, limitaciones y futuras líneas de investigación que surgen del estudio realizado.

2. Marco teórico:

La educación tradicional está marcada como una transformación de los conocimientos y las capacidades, mientras que la educación emprendedora se sostiene como el modelo para la promoción de nuevos negocios (Hansemark, 1998; Holmgren et al., 2004).

De acuerdo con la comunicación de la Comisión Europea «fomentando la mentalidad emprendedora a través de la educación y el aprendizaje», la educación empresarial puede ser denominado como sigue: la capacidad de un individuo para convertir las ideas en acciones. Ello incluye la creatividad, la innovación y la toma de riesgos, así como la capacidad de planificar y gestionar proyectos con el fin de alcanzar objetivos (Commission of the European Communities, 2006).

La educación emprendedora no se trata sólo de enseñar a alguien a dirigir un negocio. También se trata de estimular el pensamiento creativo y promover un fuerte sentido de autoestima y empoderamiento. A través de la educación emprendedora, los estudiantes aprenden como crear un negocio, pero también aprenden mucho más (The Consortium for Entrepreneurship Education, 2008)

Según The Consortium for Entrepreneurship Education (2008) los conocimientos básicos que incluye la educación empresarial son: i) la capacidad de reconocer oportunidades en la propia vida, ii) la capacidad de reconocer oportunidades en la propia vida, iii) la capacidad de buscar

oportunidades, generando nuevas ideas y encontrándose los recursos necesarios, iv) La capacidad de crear y operar un nuevo FRM y v) la capacidad de pensar de manera creativa y crítica.

Así, además del conocimiento y las habilidades en los negocios, la educación empresarial se centra principalmente en el desarrollo de ciertas creencias, valores y actitudes, con el objetivo de lograr que los estudiantes consideren realmente el emprendimiento como una alternativa atractiva y válida para hacer frente al desempleo (Holmgren et al., 2004; Sánchez, 2010).

Por lo tanto, la educación emprendedora aumenta el crecimiento económico y abre nuevas oportunidades de empleo y carrera. Eso sí, no todos los estudiantes que reciban cursos sobre creatividad, innovación y emprendimiento tienen que convertirse en emprendedores. Estos conocimientos y habilidades los podrán usar también en su vida cotidiana.

3. Metodología:

Para llevar a cabo los objetivos de la investigación que hemos explicado en la introducción, llevamos a cabo un análisis bibliométrico. La bibliometría es una parte de la cienciometría y según Pritchard (1969) es la aplicación de métodos matemáticos y estadísticos para analizar el curso de la comunicación escrita o literatura de carácter científico. Históricamente se han utilizado métodos bibliométricos para rastrear las citas de la revista académica. Sin embargo, hoy en día bibliometría puede utilizarse para comprender el pasado e incluso potencialmente para pronosticar el futuro (Morris et al., 2002).

Los análisis bibliométricos ayudan a explorar, organizar y analizar grandes cantidades de datos históricos ayudando a los investigadores a identificar "patrones ocultos" que pueden ayudar a los investigadores en la toma de decisiones (Daim et al., 2006). Según Blasco-Carreras et al. (2015, p. 60) "el análisis bibliométrico es una disciplina que se emplea para evaluar los cambios cualitativos y cuantitativos que se producen en las publicaciones científicas a través de técnicas matemáticas".

En la siguiente investigación se realizará un análisis bibliométrico que nos permitirá conocer el pasado de este campo e intentar descubrir cuáles son las futuras líneas de investigación teniendo en cuenta los temas de las presentes publicaciones.

Se incluyen indicadores como el análisis de los países, revistas, artículos más citados y tópicos de interés para conocer el progreso de la investigación se ha realizado un registro previo ascendiendo a la base de datos *Web of Science* (WOS) el mes de septiembre de 2017. Podemos

resaltar que las publicaciones están indexadas dentro de la *Web of Science* de *Thomson Reuters* y que contienen factor de impacto situado en el *Journal Citation Report* (JCR).

4. Resultados:

La siguiente sección presenta los resultados del análisis bibliométrico sobre educación emprendedora e innovación. Este estudio examina publicaciones indexadas en la *Web of Science* (WOS) entre 1995 y 2017. El límite temporal se impuso desde la aparición de un artículo en la base de datos de *Web of Science*.

Hemos encontrado 430 publicaciones encontradas en la WOS sobre *entrepreneurship education and innovation* dentro del área de educación o "Education Educational Research", ya que lo que se pretende en este estudio es conocer la relación entre el el aprendizaje y el emprendimiento para conocer el tipo de prácticas que se realiza.

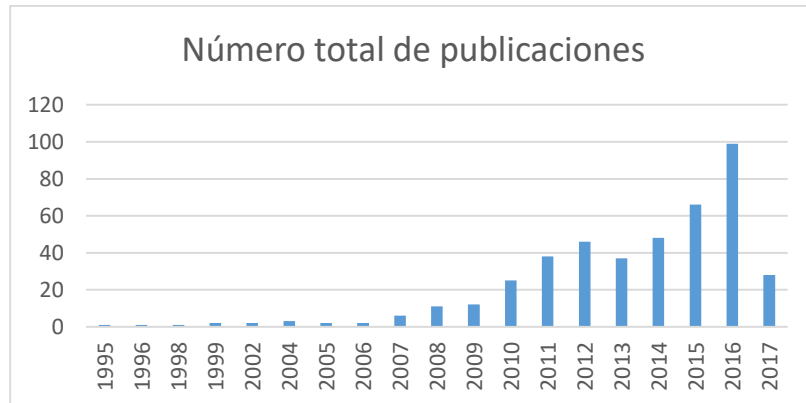
Las variables o indicadores bibliométricos aplicados en este estudio son las siguientes:

- El número de artículos por año desde 1995 hasta 2017.
- Tipo de documento utilizado
- El país con mayor número de publicaciones sobre el tópico.
- Las revistas con mayor índice de publicaciones sobre el tópico.
- Los 10 artículos más citados sobre educación emprendedora.
- Los 27 documentos publicados en 2017 (en el momento de obtención de datos)

4.1. Evolución de la estructura de publicaciones y citas en educación emprendedora e innovación

La figura 1 muestra el número de publicaciones sobre educación emprendedora e innovación desde 1995 y releva dos etapas en la tendencia de publicación. La primera etapa empieza en 1995, cuando se define publica por primera vez un trabajo sobre ese tópico, y termina en 2006 con 2 publicaciones por año de media. La segunda etapa cubre el periodo desde 2007 hasta 2017 cuando el número de publicaciones crece hasta alcanzar las 50 publicaciones por año. Como se observa en la figura 1 el tema educación emprendedora e innovación en las investigaciones académicas ha ido tomando relevancia con el transcurso de los años. El año con mayor número de publicaciones es 2016 con 99 artículos.

Figura 1. Número total de publicaciones por año



4.2. Tipo de documento utilizado

Esta sección muestra el tipo de documento utilizado para publicar el artículo. Nos resulta muy llamativo observar la cantidad de trabajos publicados como Proceedings en congresos, un total de 339 estudios. Esto puede ser debido a que muchos trabajos que se presentan en congresos del campo de la educación no evolucionan hasta llegar a convertirse en artículos publicables. También se podría cuestionar la calidad de los trabajos presentados en congresos o el impacto que un proceeding podría tener sobre la comunidad científica.

Tabla 1: Tipo de documento utilizado para la publicación

Tipo de documento	TP
Proceedings	339
Artículo	89
Revisión	4
Material Editorial	3

4.3. Países más productivos

En la tabla 2, se muestran los países más productivos sobre el educación emprendedora e innovación. A continuación, se analizan el número total de artículos publicados (TP), el número de citas total que han recibido los artículos (TC), y la calidad de las publicaciones medidas por el índice “H”. El índice “H” es un método que sirve para medir la calidad de los científicos basado en el número de citas que recibe un artículo. Este índice señala que al menos hay X publicaciones que han recibido x número de citas (ambas x son el mismo número). Se obtuvieron los siguientes datos. Se percibe que el país donde más documentos se han escrito sobre el tópico es China con un total de 123 publicaciones. En segundo lugar, encontramos Estados Unidos de América con 90 publicaciones y 385 citas. En este país también se pudo distinguir que entre los 10 países seleccionados es aquel que tiene un índice “H” más alto con 9 puntos, esto significa que hay 9 publicaciones que han sido citadas más de 9 veces.

Tabla 2: Países más productivos

	Países	TP	TC	H-INDEX
1	Peoples R China	123	15	2
2	USA	90	385	9
3	Spain	38	26	2
4	Romania	24	15	3
5	Australia	13	48	3
6	England	11	83	4
7	Netherlands	8	39	3
8	Portugal	7	0	0
9	Norway	7	2	1
10	Malaysia	7	7	2
11	Italy	7	0	0

4.4. Revistas más productivas

En la siguiente tabla podemos observar las 10 revistas con mayor número de artículos sobre el tema planteado, así como el impacto que se tiene de éstas. Después de analizar los resultados obtenidos podemos observar que la revista con mayor número de publicación de artículos ha sido *International Journal of Engineering Education* con 17 artículos, seguida de la revista *Education and Training* con 13 artículos y *Academy of Management Learning and Education* con 9 artículos. La revista *Academy of Management Learning and Education* es una de las revistas sobre educación más potentes de todo el mundo ya que dispone de un factor de impacto de 2.426 y un cuartil 1 según la base de datos Web of

Science. Resaltar la dificultad para encontrar revista sobre educación, en las que se publique sobre educación emprendedora e innovación. La mayoría de revistas que hemos encontrado estaban relacionadas con los *proceedings* de un congreso.

Tabla 3: Revistas más productivas en el campo

Rank	Revistas	TP	Factor de Impacto (2016)	Cuartil
1	International Journal of Engineering Education	17	0.609	Q4: EDUCATION, SCIENTIFIC DISCIPLINES/ Q4: ENGINEERING MULTIDISCIPLINARY
2	Education and Training	13		
3	Academy of Management Learning Education	9	2.426	Q1: EDUCATION & EDUCATIONAL RESEARCH
4	Education And Education Management	6		
5	Eurasia Journal of Mathematics Science And Technology Education	5	0.903	Q3: EDUCATION & EDUCATIONAL RESEARCH
6	European Journal of Education	4	0.906	Q3: EDUCATION & EDUCATIONAL RESEARCH
7	Higher Education	3	1.571	Q2: EDUCATION & EDUCATIONAL RESEARCH
8	Journal of Engineering Education	2	3.047	Q1: EDUCATION & EDUCATIONAL RESEARCH/ Q1: EDUCATION, SCIENTIFIC DISCIPLINES / Q1: ENGINEERING, MULTIDISCIPLINARY
9	Journal for Educators Teachers And Trainers	2		
10	Higher Education Policy	2	0.727	Q3: EDUCATION & EDUCATIONAL RESEARCH

4.5. Los 10 artículos más citados

En cuanto a los artículos más citados sobre educación emprendedora e innovación se puede observar en la tabla 4 que la mayoría de artículos son empíricos.

El artículo más citado es de DeTienne, Dawn, Chandler and Gaylen (2004) el cual explica el role que ejerce el emprendimiento dentro de las clase. Este ha servido como punto de partida de muchos trabajos de investigación. Este artículo se publicó en la revista *Academy of Management Learning and Education*, y actualmente tiene 146 citas. Este artículo tiene por objetivo examinar las competencias que son apropiadas para desarrollar las habilidades necesarias para mejorar la capacidad de emprender dentro de las aulas. Se observa una gran diferencia entre las citas del primer artículo y del resto.

Tabla 4. Los 10 Artículos más citados

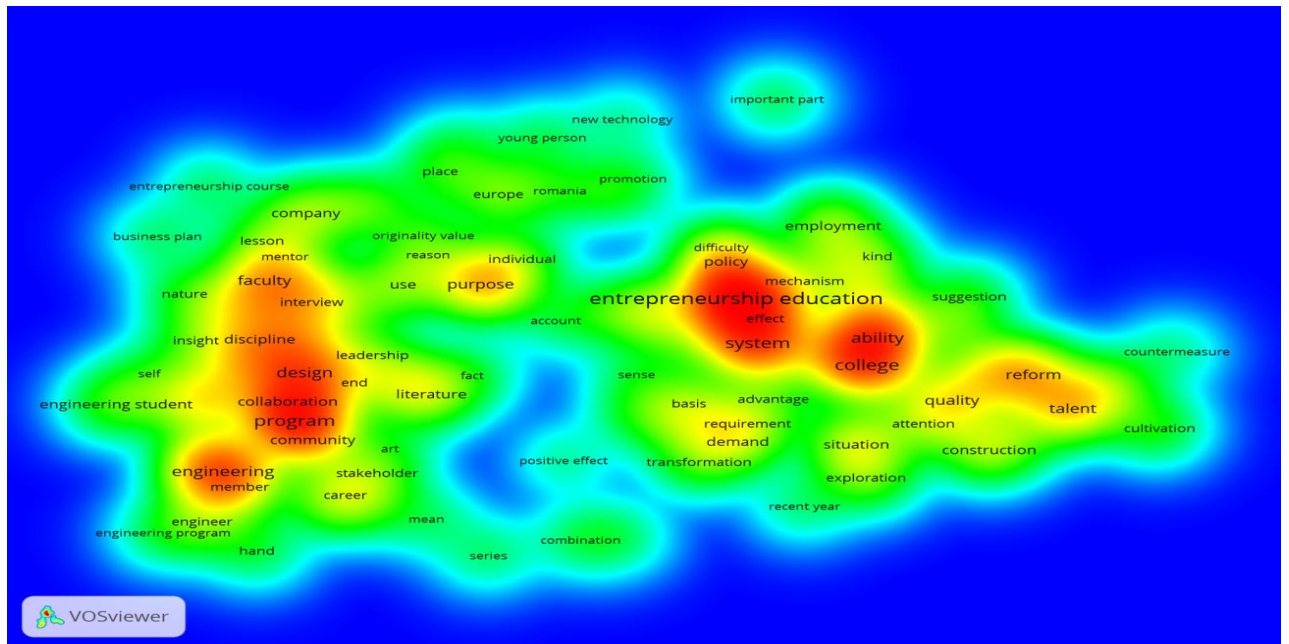
Rank	Artículos	TC	Autores	Revista
1	Opportunity Identification and Its Role in the Entrepreneurial Classroom: A Pedagogical Approach and Empirical Test	146	DeTienne, Dawn R.; Chandler, Gaylen N.	Academy of Management Learning & Education (2004)
2	Getting the Numbers Right: International Engineering Education in the United States, China, and India	46	Gereff, Gary; Wadhwa, Vivek; Rissing, Ben; et al.	Journal of Engineering Education (2008)
3	Towards transformation: conceptions of creativity in higher education	40	Kleiman, Paul	Innovations In Education And Teaching International (2008)
4	Learning domains and the process of creativity	23	Reid, A; Petocz, P	Australian Educational Researcher (2004)
5	University-Industry Entrepreneurship - The Organization and Management Of American-University Technology-Transfer Units	23	DI, DD	Higher Education (1995)
6	Developing Social Entrepreneurs and Social Innovators: A Social Identity and Self-Efficacy Approach	19	Smith, Isaac H.; Woodworth, Warner P.	Academy of Management Learning & Education (2012)
7	Technology Management Education: Innovation and Entrepreneurship at MINES ParisTech, a Leading French Engineering School	19	Mustar, Philippe	Academy of Management Learning & Education (2009)
8	Understanding the concept of the entrepreneurial university from the perspective of higher education models	17	Sam, Chanphirun; van der Sijde, Peter	Higher Education (2014)
9	University entrepreneurship in a developing country: The case of the P. Universidad Catolica de Chile, 1985-2000	17	Bernasconi, A	Higher Education (2005)
10	Disentangling competences: Interrelationships on creativity, innovation and entrepreneurship	16	Edwards-Schachter, et al.	Thinking Skills And Creativity (2015)

A continuación, se muestra un mapa de densidad en el que se muestran los términos más utilizados en los artículos más citados sobre educación emprendedora e innovación (Ver figura 2). Esta figura ha sido confeccionada utilizando el software *Vosviewer*.

Estos conjuntos de palabras forman clusters. Fruto del análisis del mapa de densidad, destaca la presencia de palabras clave como: *"entrepreneurship education"*, *"ability"*, *"college"*, *"program"*, *"faculty"*, *"talent"*, *"reform"*, *"insight discipline"* *"effect"*. Estas palabras clave son

importantes para identificar cuál es el tema que centra la atención de los autores. Sin embargo, en este caso no observamos unos clusters importantes que nos inciten a pensar cual es el futuro camino de esta área.

Figura 2. Tópicos de interés



4.6. Los 27 artículos publicados en 2017.

La última sección del apartado de los resultados muestra los 27 documentos publicados en 2017. Se presentan sólo las publicaciones que se encontraban disponibles en el momento de la obtención de los datos de la Web of Science. Tras analizar los objetivos de investigación de las publicaciones observamos que la mayoría de trabajos se centra en estudiar el impacto del emprendimiento y la innovación en estudiantes universitarios. Entre los trabajos encontrados observamos muestras de universitarios de diferentes países como China o Francia y diferentes grados como la ingeniería, administración y dirección de empresas, geografía o pedagogía.

Algunos trabajos han analizado el nivel de creatividad de los estudiantes que asistieron y los que no a conferencias sobre emprendimiento. Así como, conocer como estas medidas podrían favorecer la intención de crear una empresa.

Entre los trabajos analizados también se encuentran reflexiones sobre los resultados de los nuevos proyectos de innovación, las diferencias demográficas o el uso de TIC en el mundo universitario.

Tabla 5: publicaciones sobre el t3pico en 2017

Rank	Art3culo	Autores	Objetivo
1	Innovation and entrepreneurship programs in US medical education: a landscape review and thematic analysis	Niccum, Blake A.; Sarker, Arnab; Wolf, Stephen J.; et al.	We aim to characterize I&E education in US allopathic medical schools to provide insight into the features and objectives of this growing field.
2	Entrepreneurial Education: The Effect of Entrepreneurial Political Skill on Social Network, Tacit Knowledge, and Innovation Capability	Huang, Kai-Ping	The purpose of this study is to examine the role of political skills in entrepreneurship education and the impact of social network, tacit knowledge, and innovation constructs. This study sought to investigate the conceptual relationship between political skills and tacit knowledge, social network and tacit knowledge, as well as innovation and tacit knowledge.
3	Research on Cultivation Scheme Based on TPB of Entrepreneurial Talents in Chinese Local Application-Oriented Universities	Bo, Zou	It is necessary to cultivate innovative and entrepreneurial talents in colleges and universities to meet the needs of constructing innovation-oriented country, which is also an important breakthrough in the realization of higher education reform in Chinese universities.
4	Research on the Effect of Entrepreneurship Education on College Students' Entrepreneurial Capability	Yin, Miaomiao; Wang, Yang	The paper aims to reveal the way how entrepreneurial education influences entrepreneurial capability. The cultivation and promotion of college students' entrepreneurial capability is one of the important tasks of colleges and universities at present.
5	Review on Innovation and Entrepreneurship Education in Chinese Universities during 2010-2015	Zhu, Hai-Bo; Zhang, Kun; Ogbodo, U. S.	This paper reviews the basic situation of innovation and entrepreneurship education during the year of 2010-2015 in Chinese universities, including laboratory construction, practice base construction and scientific training, and reflects on the shortcomings of the current innovation and entrepreneurship education.
6	Transitions in US Higher Education: implications for geography learning	Nellis, M. Duane	To date, there is no comprehensive literature review dealing with teaching-learning approaches and methods of higher education for sustainability-driven entrepreneurship. Against this backdrop, a systematic literature review has been carried out to examine the state of the art concerning teaching-learning approaches and methods for sustainability-driven entrepreneurship in higher education.
7	Initiating consensus: stakeholders define entrepreneurship in education	Attali, Moriah Omer; Yemini, Miri	There are new research questions related to student learning. Several of the key themes impacting higher education also have implications and expectations for university geography programs. Geographers and geography programs in many universities are contributing toward addressing these changes in ways that contribute toward programs and universities that are more committed to new learning paradigms, as well as curricula that enhance engagement, concepts of sustainability, innovation, entrepreneurship, and efforts at more integrated scholarship, among others.
8	Integrating Entrepreneurship into Capstone design: An Analysis of Faculty Practices & Perceptions	Matthew, Victoria; Monroe-White, Thema; Miller, Morgan	The present study aims to fill this gap in the academic discourse on entrepreneurship in education and propose an operational definition for this term.
9	Demographic differences in learner response to entrepreneurial education programmes in Pakistan	Ahmed, Tariq; Chandran, V. G. R.; Klobas, Jane E.	There are multiple examples of capstone courses that integrate innovation and entrepreneurship, but it is unclear how and to what degree most capstone

instructors integrate different entrepreneurial elements into capstone design.

- | | | | |
|----|---|--|--|
| 10 | Chasing innovation: a pilot case study of a rhizomatic design thinking education program | Biffi, Alfredo; Bissola, Rita; Imperatori, Barbara | This paper examines demographic differences in the perceived benefits of different components of entrepreneurship education programmes (EEPs), entrepreneurial cognitions and entrepreneurial intentions of EEP graduates. |
| 11 | The role of creativity in entrepreneurship: an empirical study on business undergraduates | Camacho-Minano, Maria-del-Mar; del Campo, Cristina | The purpose of this paper is to illustrate and discuss the main features and key challenges of an original post-graduate education program designed according to an innovative theoretical framework promoting design thinking in a rhizomatic approach. |
| 12 | Accelerators as authentic training experiences for nascent entrepreneurs | Miles, Morgan P.; de Vries, Huibert; Harrison, Geoff; et al. | The purpose of this paper is to analyse the creativity level of business administration undergraduates who have attended an entrepreneurship seminar in contrast to those that have not. |
| 13 | Comparison of Two Team Learning and Team Entrepreneurship Models at a Finnish University of Applied Sciences Setting the Scene for Future Development | Juvonen, Pasi | The purpose of this paper is to address the role of accelerators as authentic learning-based entrepreneurial training programs. Accelerators facilitate the development and assessment of entrepreneurial competencies in nascent entrepreneurs through the process of creating a start-up venture. |
| 14 | Transversal competences in the Pedagogy degree: diagnosis and state of affairs | Eizagirre, A.; Altuna, J.; Pikabea, I.; et al. | This team learning and team entrepreneurship model of education has been deployed at the Bachelor's level in the degree programmes of IT and Business Administration (BA). In BA studies the students who take part in team learning have specialized in marketing since 2009 at the Saimaa University of Applied Sciences (SUAS). The model called ICT entrepreneurship study path (ICT-ESP) has been developed for IT education. The ICT-ESP has been built on the theory of experiential learning and theories of knowledge creation and knowledge management. This article makes a comparison of two originally separately developed models and discusses their best practices. The article also argues whether the upcoming ICT education should be organized in a conventional way - as curriculum of courses, or as expansion of the current team learning and team entrepreneurship model. |
| 15 | '24 hours of Innovation' - A report on students' and teachers' perspectives as a way to foster entrepreneurship competences in Engineering | Adorjan, Alejandro; Matturro, Gerardo | The purpose of this paper is to reflect on the results of an educational innovation project that aims to analyse and organise the transversal competences found in the curricula designed for the Pedagogy degree programme. |
| 16 | Embrace, Embed and Enliven: Advancing Social Responsibilities At The University Of Northampton, England | Thomas, Emel; Irwin, Wray | At University level, particularly in Engineering fields, the academe shows significant enthusiasm for the development of various competencies concerning entrepreneurship and innovation, focusing on the promotion of opportunities and the strengthening of the existing connection between the University and the Software Industry. One of the main challenges in Engineering is finding a proper answer to the following research question: Which entrepreneurial competencies should we foster in our students if they are to emerge from the Educational system to the International Software Industry? This paper presents a group of students' and their mentor's perspectives on their perception of innovation and entrepreneurial |

concepts after their participation in the '24 hours of innovation' challenge.

- | | | | |
|----|---|---|---|
| 17 | Work in progress: The Innovation Journey A Challenge-based Learning methodology that introduces innovation and entrepreneurship in engineering through competition and real-life challenges | Martinez, Mar; Crusat, Xavier | Social enterprise, innovation and entrepreneurship are key competences that have been used by the university to address social inequalities. This paper will account for the social engagement challenges that are influential in the UK's higher educational environment. Our primary aims are: to showcase the fundamental activities of social responsibility as demonstrated by UoN and provide examples of stakeholder demands during periods of significant change. We argue that it is essential for higher education institutions (HEI) to develop a more nuanced and innovative examination of community based initiatives and networks in order to sustain engagement and access. |
| 18 | European Entrepreneurial Learning in Information and Communication Technologies The EU-xCEL Experience in Spain | Alonso, Diego; Iborra, Andres; Sanchez, Pedro; et al. | Modernization of engineering education is a societal challenge. Innovation and entrepreneurship are called to be engines to enable this modernization. The Energy for Smart Cities master programme by EIT InnoEnergy has developed an innovative methodology that introduces real-life challenges by companies, start-ups and municipalities in engineering education. This Challenge-based Learning methodology is designed along three week courses, each with a different objective, covering: innovation, business case, and entrepreneurship proposal. |
| 19 | The Impact of the Innovation and Technology Support Offices (ITSOs) on Innovation, Intellectual Property (IP) Protection and Entrepreneurship in Philippine Engineering Education | Dellosa, Jeffrey T. | This paper describes the experience of the Cartagena node in the 2015 edition of the EU-xCEL project, which was funded by the European Union's Horizon 2020 Research and Innovation Programme. EU-xCEL aims at fostering entrepreneurship awareness and training among young graduates, in Information and Communication Technologies as well as to strengthen the European entrepreneurship ecosystem. This paper outlines the development of the training week and the posterior virtual incubation phase, as well as the experience of running the program in Cartagena. |
| 20 | The changing face of entrepreneurship education for engineering students in France | Kovesi, Klara | This paper presents the impact of the intellectual property (IP) education program of the Innovation and Technology Support Offices (ITSOs) in Philippine universities, especially in the field of engineering and its allied courses. This descriptive study shows how the ITSOs' IP education program has led to the increase of patent applications from different engineering disciplines and the onset of technology commercialization in Philippine universities this decade. |
| 21 | Developing Experimental Development Ecosystem to serve ICT Education - A follow-up Study of Collaboration possibilities between Stakeholder Groups | Juvonen, Pasi; Kurvinen, Anu | This article aims to explore entrepreneurship education in French graduate engineering schools from different angles and consider future orientations. First, we discuss the specific context of entrepreneurship from economic, social, cultural and educational perspectives. After the contextualization, we examine the current |

situation of entrepreneurship education by emphasizing the most important characteristics through contrasts and comparisons.

22	Active learning in sustainable energy master degrees: a multiple challenge approach	Bordonau, Josep; Olivella, Jordi; Velo, Enrique	Companies in the ICT field worldwide are in constant need of competent experts that are ready to adopt the new tools and at the same time having an entrepreneurial mindset. This article describes a novel ICT education model answering exactly to these needs.
23	Research on the Integration of Subject Contest and Speciality Teaching with Innovation and Entrepreneurship	Zhou, Xingjian; Cai, Lihua; Wu, Xinming; et al.	We analyse how a total 32 challenges addressed by the students take into account a list of 9 competences and characteristics of the projects and the diversity of the own characteristics and the solutions adopted. Our final objective is to test the effectiveness of the development by the students of a diversity of projects.
24	Illuminating the black box of entrepreneurship education programmes: Part 2	Maritz, Alex	The purpose of this work is to demonstrate that the cooperative approach and the critical use of technology, in particular in the field of science teaching, are the keys to single out solutions able to increase development and growth, from which, in turn, the whole society can benefit.
25	Graduate Attributes in an Electrical Engineering Curriculum: A Case Study	Meda, Lawrence; Swart, Arthur James	The purpose of this paper is to provide a justified, legitimate and validated model on entrepreneurship education programmes (EEPs), by combining recent research and scholarship in leading edge entrepreneurship education (EE).
26	All the world's a stage: transforming entrepreneurship education through design thinking	Huq, Afreen; Gilbert, David	The purpose of this article is to determine to what extent have the 10 graduate attributes, adopted by the Central University of Technology been embedded into the curriculum of the National Diploma in Electrical Engineering.
27	Demographic factors, personality and entrepreneurial inclination A study among Indian university students	Chaudhary, Richa	The purpose of this paper is to present an alternate approach to entrepreneurship pedagogy development through an iterative journey of co-ownership between students, industry partners and academic course teams to enhance student satisfaction and learning outcomes.

5. Contribuciones y significación científica de este trabajo:

Este estudio presenta un análisis bibliométrico de la literatura sobre educación emprendedora e innovación dentro del área de educación entre 1995 y 2017, de acuerdo con las publicaciones disponibles en la base de datos *Web of Science*.

Nuestro estudio provee una visión general del campo, ya que analiza los principales autores, revistas, artículos y tópicos empleados. Además, este estudio proporciona una revisión de la literatura e intenta resumir los resultados de las investigaciones y hallazgos publicados hasta la fecha. Por lo tanto, este trabajo proporciona información relevante para aquellos investigadores que deseen empezar a investigar en este campo.

Los resultados del análisis bibliométrico muestran 430 publicaciones del área de educación o "*Education Educational Research*". En el caso del *entrepreneurship education and innovation*, las revistas con mayor número de artículos son *Journal of Engineering Education* (17 artículos), *Education and Training* (13 artículos) y *Academy of Management Learning and Education* (9 artículos).

Respecto a los países donde más se publica sobre este tópico encontramos a China, Estados Unidos y España.

El artículo escrito por DeTienne, Dawn, Chandler and Gaylen (2004) y publicado en la revista *Academy of Management Learning and Education*, con 146 citas, constituye uno de los artículos más relevantes del área. Este artículo ha sido utilizado por muchos artículos como base teórica.

Tras analizar los artículos más citados y el mapa de densidad sobre emprendimiento e innovación docente, podemos concluir que los investigadores sobre este campo en el área de docencia tienden a centrarse en investigar las oportunidades y medidas que ofrecen los cursos y seminarios sobre emprendimiento e innovación implantados dentro de los centros educativos de enseñanza superior. Además del papel de las redes sociales y las TIC fomenta la motivación para emprender un negocio cuando terminen sus estudios.

Por lo tanto, los centros educativos deben trabajar para impartir cursos educativos que integren la innovación y el emprendimiento. De este modo, los centros podían preparar mejor a los estudiantes para encontrar empleo,

Esto favorecerá la creatividad, motivación y el rendimiento de sus alumnos, y en consecuencia el suyo propio, ya que los alumnos les valorarán positivamente en las encuestas de calidad docente.

La interpretación de los resultados presentados y discutidos anteriormente está sujeta a varias limitaciones. En primer lugar, esta investigación se basa en una muestra de documentos publicados en las Web of Science. Hay más estudios sobre innovación y emprendimiento publicados en revistas no indexadas en esta base de datos.

En segundo lugar, el índice de citas y el número de publicaciones se utilizan con frecuencia para medir calidad y cantidad, respectivamente, a pesar de la calidad real del documento. Podsakoff et al. (2008) argumentaron que el número de artículos era menos significativo que el número de citas, ya que este último es considerado un mejor enfoque para el impacto e influencia de un investigador. Sin embargo, el mero hecho de que un autor sea considerado importante o pertinente a menudo persuade a otros autores a citar a ese autor en particular sin leer sus artículos o desarrollar una visión decisiva o específica de su contenido (Albort-Morant & Ribeiro-Soriano, 2015).

En tercer lugar, si bien los resultados dan una imagen de la situación actual, esta situación puede cambiar con el tiempo, especialmente para las publicaciones de los últimos dos años que todavía tienen que crecer considerablemente en términos del número de citas.

Por último, cabe señalar que este estudio se desarrolla dentro de un campo específico: la innovación y el emprendimiento dentro del área de educación. Por lo tanto, los investigadores deben ser cautelosos a la hora de generalizar estas conclusiones.

Como futuros estudios de investigación, los académicos podrían considerar la realización de un análisis bibliométrico utilizando otras bases de datos (por ejemplo, Google Scholar o Scopus), que contribuiría a reunir más información y llegar a una mejor comprensión del tema.

6. Referencias bibliográficas:

Albort-Morant, G. & Ribeiro-Soriano, D. (2015). A bibliometric analysis of international impact of business incubators. *Journal Business Research*, 69(5), 1775-1779.

Blasco-Carreras, C., Albort-Morant, G., & Ribeiro-Navarrete, B. (2015). Impacto internacional del crowdsourcing como nuevo topic de interés en el campo científico del emprendimiento: análisis bibliométrico del periodo 2008-2015- DOI: 10.5102/un.gti.v5i2.3619. *Universitas: Gestão e TI*, 5(2).

Commission of the European Communities (2006). Implementing the Community Lisbon Programme: Fostering entrepreneurial mindsets through education and learning. Communication from the commission to the council, the European parliament, the European economic and social Committee and the committee of the regions.

Consortium for Entrepreneurship Education (2008). Entrepreneurship everywhere: The case for entrepreneurship education. Columby, USA.

Cuesta, M. y Cruz, C. (2010). Emprendedores universitarios en universidades. Netbiblo.

Daim, T. U., Rueda, G., Martin, H., & Gerdtsri, P. (2006). Forecasting emerging technologies: Use of bibliometrics and patent analysis. *Technological Forecasting and Social Change*, 73(8), 981-1012.

DeTienne, D. R., & Chandler, G. N. (2004). Opportunity identification and its role in the entrepreneurial classroom: A pedagogical approach and empirical test. *Academy of management learning & education*, 3(3), 242-257.

Fernández Batanero, J. M., & Reyes Rebollo, M. M. (2017). Competencias emprendedoras del alumnado de educación permanente de adultos en Andalucía. Percepción del profesorado. *Educación XXI*, 20(1).

Hansemark, O. (1998). The effects of a program on need for achievement and locus of control of reinforcement. *International Journal of Entrepreneurship Behaviour and Research*, 4(1), 28-50.

Holmgren, C., From, J., Olofsson, A., Karlsson, H., Snyder, K., & Sundtröm, U. (2004). Entrepreneurship education: Salvation or damnation? *International Journal of Entrepreneurship*, 8, 55-71.

Llorent García, V. J. (2012). Educación emprendedora para el desarrollo individual y colectivo

Morris, S., DeYong, C., Wu, Z., Salman, S., & Yemenu, D. (2002). DIVA: a visualization system for exploring document databases for technology forecasting. *Computers & Industrial Engineering*, 43(4), 841-862.

Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Podsakoff, N. P., & Bachrach, D. G. (2008). Scholarly influence in the field of management: A bibliometric analysis of the determinants of university and author impact in the management literature in the past quarter century. *Journal of Management*, 34(4), 641-720.

Pritchard, A. (1969). Statistical bibliography or bibliometrics. *Journal of documentation*, 25(4), 348-349.

Raposo, M., & Paço, A. D. (2011). Entrepreneurship education: Relationship between education and entrepreneurial activity. *Psicothema*, 23(3).

Sánchez, J.C. (2010). University training for entrepreneurial competencies: Its impact on intention of venture creation. *International Entrepreneurship and Management Journal*, April, 1-16.