



Desarrollo empresarial en la educación superior: un análisis de la relación entre la creatividad y la madurez tecnológica en emprendimientos universitarios¹

Entrepreneurial development in higher education: an analysis of the relationship between creativity and technological maturity in university entrepreneurship

HUGO ALEJANDRO MUÑOZ BONILLA²

Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium, Colombia

hugoamunoz@unicatolica.edu.co

<https://orcid.org/0000-0001-8757-3909>

DIEGO FERNANDO VASCO GUTIÉRREZ

Fundación universitaria Católica Lumen Gentium, Colombia

<https://orcid.org/0000-0003-0553-9403>

dfvasco@unicatolica.edu.co

Resumen:

Los espacios universitarios generan ideas emprendedoras que se reflejan en tareas de aula, y parte de ellas se materializan en emprendimientos reales. El objetivo de esta investigación es comprender cómo las características creativas presentes en el entorno académico inciden en el De-

Abstract:

University spaces generate entrepreneurial ideas that manifest themselves in classroom tasks, and some of them materialize as real ventures. The aim of this research is to understand how the creative characteristics present in the academic environment impact Technological

1 Como referenciar este artículo (How to reference this article):

Muñoz Bonilla, H. A., y Vasco Gutiérrez, D. F. (2024). Desarrollo empresarial en la educación superior: un análisis de la relación entre la creatividad y la madurez tecnológica en emprendimientos universitarios. *Educatio Siglo XXI*, 42(1), 89-114.

<https://doi.org/10.6018/educatio.559901>

2 Dirección para correspondencia (Correspondence address):

Hugo Alejandro Muñoz Bonilla. Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium, Colombia

sarrollo de Madurez Tecnológica (TRL). Se trata de una investigación de alcance correlacional transversal con enfoque cuantitativo, no experimental, y una muestra de 384 sujetos, de carácter no probabilística consecutiva obtenida mediante un instrumento validado por juicio de expertos, con una cobertura del 77% de las Instituciones de Educación Superior del territorio estudiado. A través de un análisis factorial exploratorio con SPSS y uno confirmatorio con AMOS, se identifican como factores creativos determinantes los conocimientos específicos, la motivación para emprender y el impacto buscado, la identidad de género no registra incidencia alguna. Paralelamente, mediante el análisis con Redes Neuronales Artificiales (RNA), se propone un modelo de importancia normalizada de los factores con un 67.2% de asertividad.

Palabras clave:

Creatividad; Formación empresarial; Nuevas tecnologías; Redes Neuronales Artificiales.

Readiness Level (TRL) development. It is a correlational cross-sectional study with a quantitative, non-experimental approach, and a non-probabilistic consecutive sample of 384 subjects obtained through an instrument validated by expert judgment, covering 77% of Higher Education Institutions in the studied territory. Through exploratory factor analysis with SPSS and confirmatory analysis with AMOS, specific knowledge, motivation for entrepreneurship, and sought impact are identified as determining creative factors; gender identity shows no incidence. Additionally, using Artificial Neural Networks (ANN), a model proposing the normalized importance of factors with 67.2% assertiveness is suggested.

Key words:

Creativity; Business training; New technologies; Artificial Neural Networks.

Résumé:

Les espaces universitaires génèrent des idées entrepreneuriales qui se reflètent dans les tâches en classe, et certaines d'entre elles se concrétisent dans des entreprises réelles. L'objectif de cette recherche est de comprendre comment les caractéristiques créatives présentes dans l'environnement académique influent sur le développement du Niveau de Maturité Technologique (TRL). Il s'agit d'une étude transversale corrélative avec une approche quantitative, non expérimentale, et un échantillon de 384 sujets, de nature consécutive et non probabiliste, obtenue au moyen d'un instrument validé par un jugement d'experts, couvrant 77% des Institutions d'Enseignement Supérieur du territoire étudié. À travers une analyse factorielle exploratoire avec SPSS et une analyse confirmatoire avec AMOS, des connaissances spécifiques, la motivation à entreprendre et l'impact recherché sont identifiés comme des facteurs créatifs déterminants; l'identité de genre ne montre n'a eu aucune incidence. Parallèlement, grâce à l'analyse par Réseaux Neuronaux Artificiels (RNA), un modèle proposant l'importance normalisée des facteurs avec une assertivité de 67,2% est suggéré.

Mots clés:

La créativité; Formation commerciale; Nouvelles technologies; Réseaux de Neurones Artificiels.

Introducción

La revolución tecnológica actual es una herramienta relevante para impulsar el emprendimiento desde los entornos académicos de formación profesional, integrándose en un ambiente académico y empresarial que alinee las propuestas con las auténticas necesidades de las comunidades, según Mora Mayoral y Martínez Martínez (2018). Esto implica evitar centrarse exclusivamente en la maximización de la rentabilidad económica y, en cambio, buscar el desarrollo de la empresa en consonancia con el contexto social.

En tal sentido, es válido fomentar el emprendimiento hacia la creación de valor corporativo que, sin descuidar la orientación a la creación de riqueza, empareje esfuerzos al aprovechamiento de oportunidades dentro de una visión de desarrollo de ventajas competitivas en beneficio de la empresa, la economía y la sociedad (Rendón Acevedo y Forero Muñoz, 2014).

Por lo anterior, no hay espacio al error, todo esfuerzo económico para impulsar la creación de una microempresa innovadora, creativa, que apueste al desarrollo de la sociedad sostenible, resulta adverso si el diseño del producto o servicio que la origina, no está validado dentro de un mercado de consumo, si su grado de madurez tecnológica alcanzada (TRL por sus siglas en inglés *Technology Readiness Levels*) no es significativo, no responde a un comportamiento de la demanda previsible, o sus niveles de uso son muy reducidos, puesto que los niveles de logro TRL son procesos gestionables (Ríos Tlapanco y Urrego Castaño, 2022) que parten del análisis de las capacidades de innovación que se tengan (Robledo V. et al., 2010).

Creatividad e innovación como punto de partida

La creatividad humana es una competencia que se mide, evalúa y trata en una perspectiva individual u organizacional (Wesenberg, 1994) elevando así la creatividad desde un entorno propicio. Los individuos responden a estímulos y limitaciones del contexto de trabajo (Sternberg y Lubart, 1997). Según la distinción planteada por Majaro (1994) entre creatividad e innovación, la primera implica el proceso de pensamiento que genera ideas y soluciones ante un problema, mientras que la innovación materializa la idea en un proceso o producto funcional, asumiendo

que su implementación sea beneficiosos. Este proceso creativo resulta ser normativo, exploratorio o de azar, lo cual sugiere que desde la academia es posible estimular especialmente las dos primeras (Grossman y King, 1990).

De la Torre (1997) señala que el estímulo es posible desde la interacción entre la creatividad y la innovación observada en cuatro factores: persona, medio, proceso y producto, donde la creatividad elevada distingue a la persona capaz de ir más allá de lo aprendido, más allá de la realidad presente, con ideas disruptivas que cambian el curso o enfoque de histórico del tratamiento dado al asunto en cuestión, lo cual es coherente con Arteaga et al. (2015) quienes argumentan como la creatividad y la innovación son evidencia del comportamiento constructivo y productivo del sujeto, considerando que las personas creativas son individuos divergentes que no se limitan a una posible solución, sino que generan múltiples alternativas (Varela Villegas, 2010).

Sin embargo, si bien De la Torre (1997) marca como factor determinante *La Persona*, no hay un consenso claro si la identidad de género que es un elemento indicador de ella, tiene una incidencia significativa pues hay autores que aportan evidencia empírica de su relación con los niveles de creatividad (García et al., 2019) y otros que señalan la ausencia de correlación estadística significativa (Belmonte-Lillo y Parodi, 2018; Ramos et al., 2018) lo cual se refleja de igual manera en la falta de consenso sobre su incidencia en la innovación y el emprendimiento (Monroy Merchán, 2019; Ramírez et al., 2019; Fuentes García y Sánchez Cañizares, 2021).

Todo lo anterior propone reflexionar sobre la necesidad de establecer las ventajas de nuevas metodologías para el desarrollo de competencias específicas en la educación superior (Ministerio de Educación Nacional, 2020). Por ende, es crucial avanzar hacia la implementación de nuevas metodologías pedagógicas que capaciten a los educadores para llevar a cabo acciones formativas complementarias. Esto les permitiría ser competentes y responder a las necesidades e intereses del alumnado (Souto-Seijo et al., 2021).

Igualmente, los cambios tecnológicos han llevado a nuevos desarrollos sociales y empresariales donde el emprendimiento y la innovación social visualizan la necesidad de un desarrollo local como un proceso complementario a la globalización (Mora Mayoral y Martínez Martínez, 2018) de ahí, la importancia de señalar que, aunque los mercados tienen

sus dinámicas y exigencias, en los entornos de formación debe darse una adaptación a sistemas de innovación institucional, productiva y tecnológica que permita al educando desplegar los sentidos para conectarse con los mercados, especialmente con propuestas emprendedoras justas, incluyentes y sostenibles (Villalva-Bustamante et al., 2021).

Lo anterior sugiere entonces, que los procesos pedagógicos orientados al desarrollo de competencias emprendedoras, deben avanzar conforme a los diagnósticos y perspectivas que se tengan desde la academia y las políticas de gobierno como instrumento de desarrollo social (Padilla-Martínez et al., 2016) en especial ante panoramas de mercado tan vulnerables y cambiantes que demandan la creatividad y la innovación como fuente de nuevas ideas de desarrollo empresarial apoyados en viejos y conocidos principios administrativos de mercado y de gestión organizacional (Martínez et al., 2019; Gonzalez et al., 2020).

Si bien la creatividad está ligada a los conceptos de competencias genéricas o transversales de la formación empresarial (Arteaga et al., 2015), un proceso encaminado a desarrollar una cultura de emprendimiento reacciona a los aspectos emocionales del educando durante por su interacción con la estrategia didáctica asumida por el docente (Camio, 2014), las cuales consiguen colocarse a favor del proceso pedagógico en la medida que se estimulen las inteligencias múltiples (Expósito y Ciudadreal, 2018).

Creatividad orientada a modelos de negocio

El escenario emocional impélele a los educandos ya descrito, va permeado por realidades como las megatendencias de consumo, las cuales van en función con aspectos de la sociedad tales como tecnología, el crecimiento de la población, el medio ambiente, las creencias, la salud, los nuevos descubrimientos, entre otros, lo cual afecta modelos de negocio existentes y abren espacio a nuevos modelos que brinden tiempo de vida efectivo y soluciones a las nuevas necesidades percibidas del mercado (IBTM World, 2021).

Por consiguiente, las ideas de emprendimiento orientadas hacia las megatendencias de consumo teóricamente apuntan a mercados potencialmente desatendidos (Chan Kim y Mauborgne, 2008), que requiere que el emprendedor visualice la forma estratégica de competir, ya sea por liderazgo en costos, por diferenciación o por enfoque de mercado

(Porter, 1990), asunto estrechamente ligado a si la innovación es de producto, proceso, mercadotecnia u organización (OECD y Eurostat, 2018) y es en este escenario que en Colombia en los espacios educativos se identifica un índice TEA (índice de Actividad Emprendedora Temprana) del 31.1% (Innpulsa Colombia, 2021), lo cual señala un bajo nivel creativo.

Para Peña et al. (2019), el desarrollo de la creatividad en la formación universitaria va más allá del conocimiento específico del estudiante, ya que esta variable se vincula con los recursos personológicos del equipo docente. Este condiciona la relación participativa con los alumnos, influyendo en la creatividad que estos desarrollan, según Díaz et al. (2006), quienes destacan que el conocimiento tácito del sujeto, combinado con la experiencia emprendedora, potencia la creatividad. Estas conclusiones coinciden con las de Gamero y Ostos (2020), quienes sostienen que individuos con emprendimientos previos identifican mejor oportunidades de negocio y tienden a ser más creativos, respaldando la idea de Westhead et al. (2009) sobre la relación entre experiencia creativa empresarial y creatividad individual.

Sin embargo, la experiencia emprendedora por sí sola no es suficiente. Esta debe estar vinculada a la resolución innovadora de problemas, representando la simbiosis entre la experiencia y el conocimiento, según Kim et al. (2018). Además, debe estar respaldada por la motivación que impulsa la creación e innovación, como señalan Hanohov y Baldacchino (2017). Cabe destacar que esta experiencia emprendedora también está ligada a un conocimiento válido del cliente y las tendencias del mercado, según Prandelli et al. (2016).

Lo anterior, permite la identificación al menos tres determinantes comunes a partir de las investigaciones académicas consultadas, el perfil formativo del emprendedor en función del conocimiento tácito necesario para ser creativo, la experiencia como emprendedor y finalmente el conocimiento que tenga del cliente y sus necesidades, es decir las particularidades de la demanda a satisfacer, sin embargo, Gravié (2012) considera determinante para la creatividad del estudiante el papel del aula en función de las dinámicas que en ella se originan, puesto que se educa y estimula la creatividad a partir no solo de la metodología aplicada sino de los insumos teóricos que se aportan al educando como base para el desarrollo de ideas creativas que desprendan en procesos,

productos o servicios innovadores, en concordancia con lo señalado desde Prado Suárez (2004).

Creatividad conducente al desarrollo de madurez tecnológica

A partir de Rodríguez et al. (2021) se sugiere que la materialización de la idea emprendedora es un producto susceptible de ser medido, evaluado o valorado en el cumplimiento de su propósito final, lo que desprende la necesidad para el estudiante emprendedor de tener que recurrir a técnicas que permitan tal propósito, es decir, conocer el grado de aceptación y sustentabilidad que tendrá el producto o servicio a partir de factores como calidad, satisfacción de uso, confiabilidad, accesibilidad y grado de solución, los cuales constituyen la propuesta de valor para el cliente y con ello retroalimentar su creatividad para conducir la idea al mayor desarrollo de innovación posible.

Sin embargo, a pesar de hallar varios enfoques para medir el nivel de desarrollo tecnológico, algunos presentan imprecisiones metodológicas (Fierro et al., 2021), siendo el más aceptado a nivel mundial aquel que parte del concepto de Nivel de Madurez Tecnológica o TRL (Technology Readiness Levels), propuesto por la NASA en los años 70 y adoptado para Colombia por Colciencias (2018). Este consta de nueve niveles que son:

1. Observación de los principios básicos
2. Formulación del concepto tecnológico
3. Prueba experimental del concepto
4. Validación en laboratorio
5. Validación en entorno pertinente
6. Demostración en entorno pertinente
7. Demostración en entorno operativo
8. Sistema completo y certificado
9. Despliegue

La formación universitaria se torna relevante al considerar que ella debe favorecer la orientación de las iniciativas emprendedoras conforme a una metodología que valore la madurez del desarrollo tecnológico. Siendo así que las particularidades identificadas en los entornos académicos plantean la siguiente interrogante de investigación: ¿Cómo

influyen las características creativas de los estudiantes universitarios en el desarrollo de sus iniciativas empresariales?

Lo anterior es observado con un enfoque post-positivista en el propósito de falsear una hipótesis de trabajo que parte de la independencia de las variables observadas así:

Hi: En el contexto de un programa de educación superior, el nivel de desarrollo las ideas empresariales que logre un alumno en su proceso formativo son independientes de sus características creativas.

Marco empírico

Enfoque y diseño

Para dar respuesta a la pregunta de investigación se plantea un ejercicio orientado a identificar las características presentadas por los estudiantes al realizar sus proyectos emprendedores y los niveles de desarrollo alcanzados, planteando para ello un ejercicio correlacional transversal con un enfoque cuantitativo, de carácter no experimental, con muestra no probabilística consecutiva, motivada por la disposición y accesibilidad de los sujetos y la imposibilidad de establecer un universo de población estudiantil con acciones de emprendimiento y desarrollo de ideas empresariales reales (Otzen y Manterola, 2017).

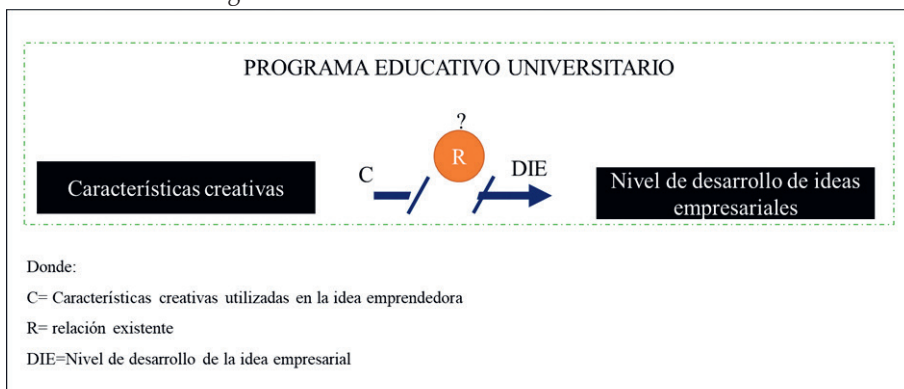
Previo a la comprobación de la hipótesis, se establece determinar la validez de la muestra obtenida y para ello se requiere practicar un análisis descriptivo-comparativo respecto al índice TEA local. La muestra es tratada con el procedimiento de Análisis Factorial Exploratorio (AFE) en SPSS v.25 y Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) con AMOS v.24. Posterior a la prueba de hipótesis se plantea establecer modelos matemáticos que permitan comprender el fenómeno en la población objeto del estudio.

El escenario investigativo abarca 22 Instituciones de Educación Superior (IES) con una población aproximada de 127 000 estudiantes, en dos municipios de Colombia, Cali y Yumbo Valle (Alcaldía de Cali, 2020), seleccionados por su cercanía e interacción social. Se define un tamaño de 384 muestras, calculado bajo el criterio de heterogeneidad del 50%, un margen de error del 5% y un nivel de confianza del 95%, aun así, se trata de una selección no probabilística por acceso ante la imposibilidad

de determinar el universo poblacional emprendedor real. Se recurre a una selección aleatoria, con participación voluntaria y abordaje directo con formulario digitalizado en las inmediaciones de las IES, en un ejercicio de muestreo realizada en dos franjas horarias para mayor aleatoriedad de la muestra. El diseño de investigación se ilustra en la figura 1.

Figura 1

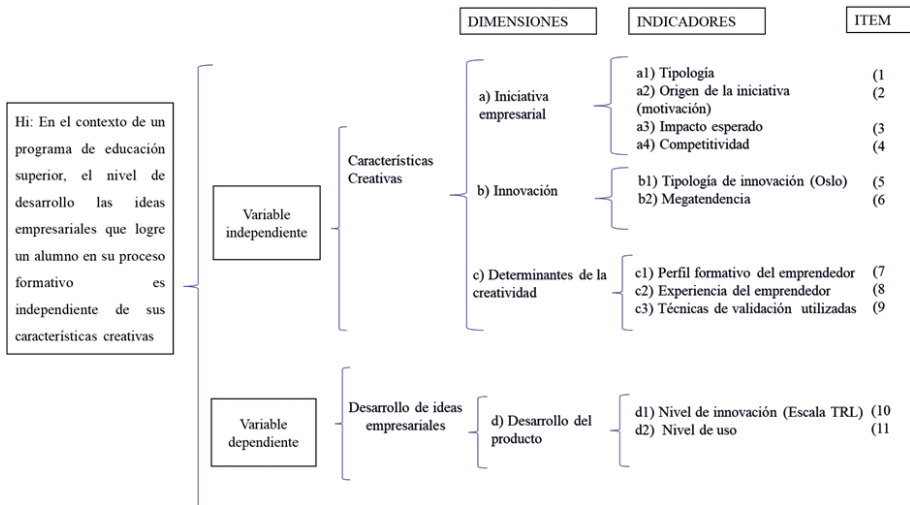
Diseño de la investigación



Materiales

Si bien existen instrumentos para determinar los niveles potenciales de creatividad como la prueba TAEC (De la Torre, 1997) o para determinar las características psicológicas del emprendedor universitario (Páez S y Gracia R., 2011) e inclusive para la autopercepción del perfil creativo con la prueba 3CI (Marcone-Dapelo et al., 2020) no se registra un instrumento que indague por las características creativas en las tres dimensiones evidenciadas desde la revisión teórica y las dos para la comprensión del desarrollo de la ideas empresariales, en función del desarrollo de una idea puntual de emprendimiento empresarial, lo que origina la necesidad de estar integrado por al menos once ítem tal como se ilustra en matriz de consistencia, figura 2.

Figura 2
Diagrama de consistencia



Por ello se recurre a un instrumento *ad hoc* de 15 preguntas, cuatro de ellas para caracterización del sujeto de muestra en complemento a los básicos requeridos y ya señalados en la figura 2. Es importante enunciar que los once ítem indicadores de investigación fueron medidos bajo una escala nominal, de selección única.

Procedimientos

El instrumento *ad hoc* se somete a un proceso de evaluación y de calibración por 4 expertos de distintas áreas del conocimiento, dos en nivel académico maestría y dos doctorados, estableciendo así un nivel final de concordancia mediante el estadístico de Kappa de Fleiss, con resultado de acuerdo moderado para el contenido (.6), para el constructo acuerdo casi perfecto (.9), acuerdo perfecto en objetividad (1); paralelamente la prueba de estabilidad temporal de Pearson indica .83 (estabilidad muy alta).

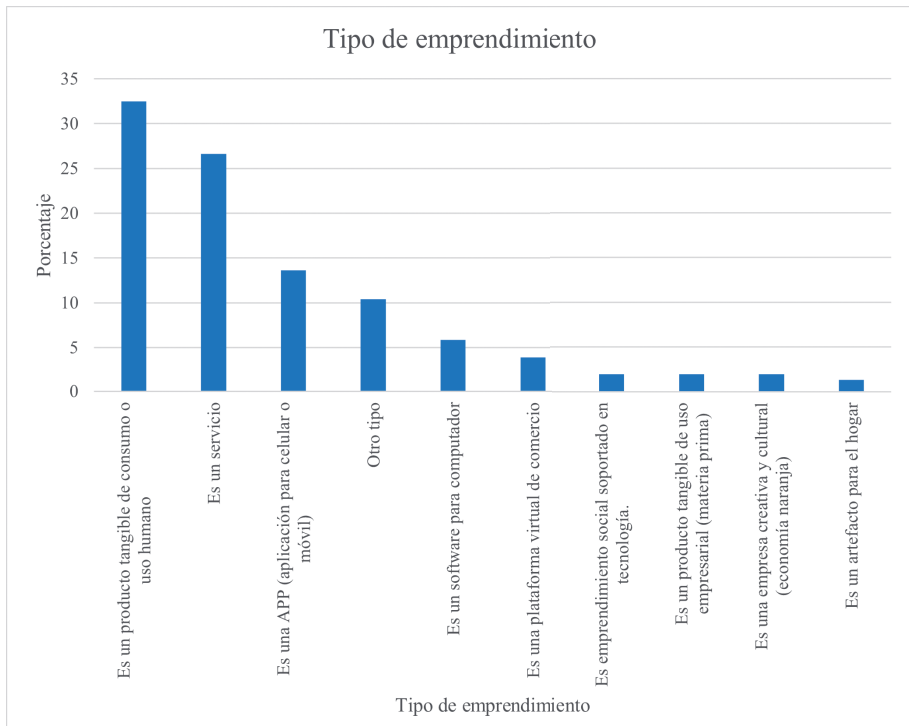
Seguidamente se aplica el instrumento, logrando un total de 385 muestras válidas tras abordar 400 estudiantes, lo cual significa una tasa efectiva de participación del 96.2%, en una intervención del 77% de las IES objetivo, de las cuales el 82.4% son IES privadas y el 17.6% de IES públicas, que representan seis de las ocho áreas del conocimiento abor-

dadas en la educación superior colombiana (Ministerio de educación de Colombia, 2020) lo cual es aceptable dentro de los rangos de cobertura y existencia en el territorio.

Se obtiene 154 encuestados que reconocen haber formulado un proyecto de emprendimiento empresarial, 56% con identidad de género femenino y 44% con identidad de género masculino. Igualmente, 106 personas consideran su iniciativa algo más que un compromiso del aula, lo que representa un 27.53% de índice TEA, cifra aceptable con el margen de error propuesto respecto al indicador regional del 31.1% previamente indicado (Innpulsa Colombia, 2021).

La muestra emprendedora lograda (106) resulta estar conformada en un 69.9% de estudiantes de administración de empresas, 21.43% de estudiantes de ingenierías, 5.19% estudiantes de contaduría, 4.55% estudiantes de logística y el 5.84% de estudiantes de otras áreas del conocimiento. La mayor tendencia de desarrollo de ideas emprendedoras está orientado a productos tangibles de consumo o uso humano. Ver figura 3.

Figura 3
Tendencia de desarrollo de ideas

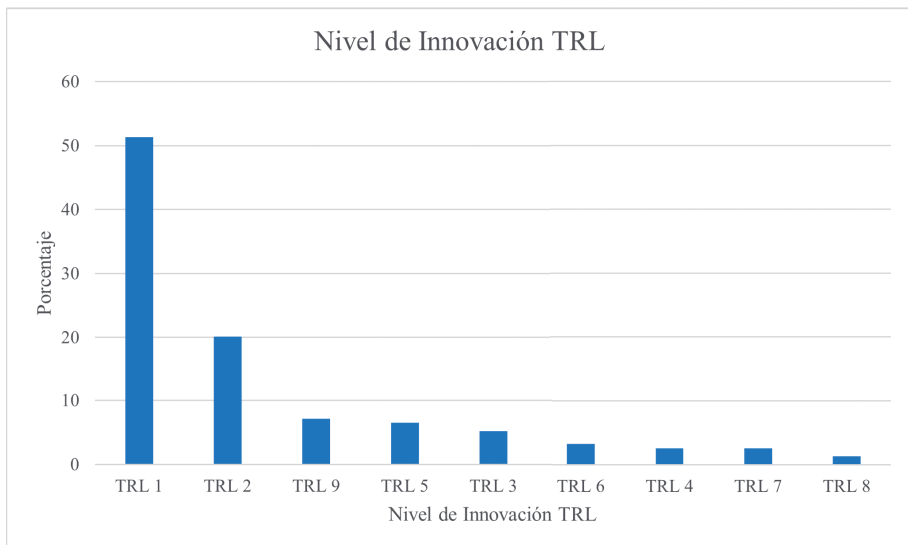


En cuanto a las principales motivaciones para realizar el emprendimiento, el 31% manifiesta que se trata solo de un proyecto de grado, el 21% es un emprendimiento familiar y un 21% manifiesta tratarse de un proyecto de vida. El impacto buscado es 33% orientados a lograr fuente de autoempleo, 28% busca su título de grado y el 12% en intención de generar empleo para otros.

En torno a la competitividad, el 36% aplica estrategia de diferenciación de productos, el 22% segmentación de mercado, 10% plantea estrategia competitiva de costos y un 32% no tienen clara su estrategia de competitividad. La innovación radical se plantea en un 20%, la innovación de proceso en un 17% y el 48% reconocen no tener innovación. La muestra evidencia que el 33% de los emprendimientos no están ligados a una megatendencia, el 27% se inclina por temáticas gastronómicas y el 16% en megatendencia de internet y conectividad.

El 50% de los estudiantes con emprendimiento manifiestan tener conocimiento básico de lo que hacen, el 40% buen nivel de conocimiento y 10% manifiestan no tener formación respecto, en tanto, el 78% de los estudiantes con proyecto no tienen experiencia emprendedora, sin embargo, se logran identificar emprendimientos en todos los niveles TRL, tal como se ilustra en la figura 4.

Figura 4
Tendencia del nivel de madurez tecnológica



Con los elementos de aleatoriedad evidenciados y de heterogeneidad representativa de la población analizada, su significancia con el índice TEA local, se considera que la muestra lograda es representativa y pertinente para iniciar una prueba de hipótesis.

Resultados

Prueba de hipótesis

La prueba de Kolmogorov-Smirnov señala que los once ítems presentan una significancia menor a .05 estableciendo con ello que no presentan distribución normal, consecuente con la naturaleza de las variables y de las escalas de observación propuesta. El procedimiento de Análisis Factorial Exploratorio (AFE) evidencia un indicador de prueba Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) igual a .73 y una prueba de esfericidad de Bartlett de 173.4 de aproximación en Chi-cuadrado, que permite establecer una extracción de comunalidades donde todos los ítem superan la condición moderada de .4 (Lloret-Segura et al., 2014) lo cual permite el análisis de varianza explicada para reducción de factores, cuyo resultado señala que en un 59.5% el fenómeno es comprensible con cinco componentes principales. Ver tabla 1.

Tabla 1

Varianza total explicada exploratoria

Componente	Auto valores iniciales			Sumas de cargas al cuadrado de la extracción*		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	2.3	18.9	18.9	2.3	18.9	18.9
2	1.4	11.7	30.6	1.4	11.7	30.6
3	1.3	10.6	41.2	1.3	10.6	41.2
4	1.2	10	51.1	1.2	10	51.1
5	1.	8.4	59.5	1.	8.4	59.5
6	.9	7.5	66.			
7	.9	7.2	74.1			
8	.8	6.6	80.7			
9	.8	6.2	86.8			
10	.73	5.3	92.			
11	.5	4.0	96.2			
12	.5	3.8	100			

*Método de extracción: análisis de componentes principales.

Para el Análisis Factorial Confirmatorio se procede con el programa AMOS v.24 el cual permite cotejar el Modelo de Ecuaciones Estructurales (SEM por sus siglas en inglés) inicialmente planteado con modelos saturados e independientes bajo los parámetros y resultados ilustrados en la tabla 2.

Tabla 2

Parámetros y resultados de la estructura SEM

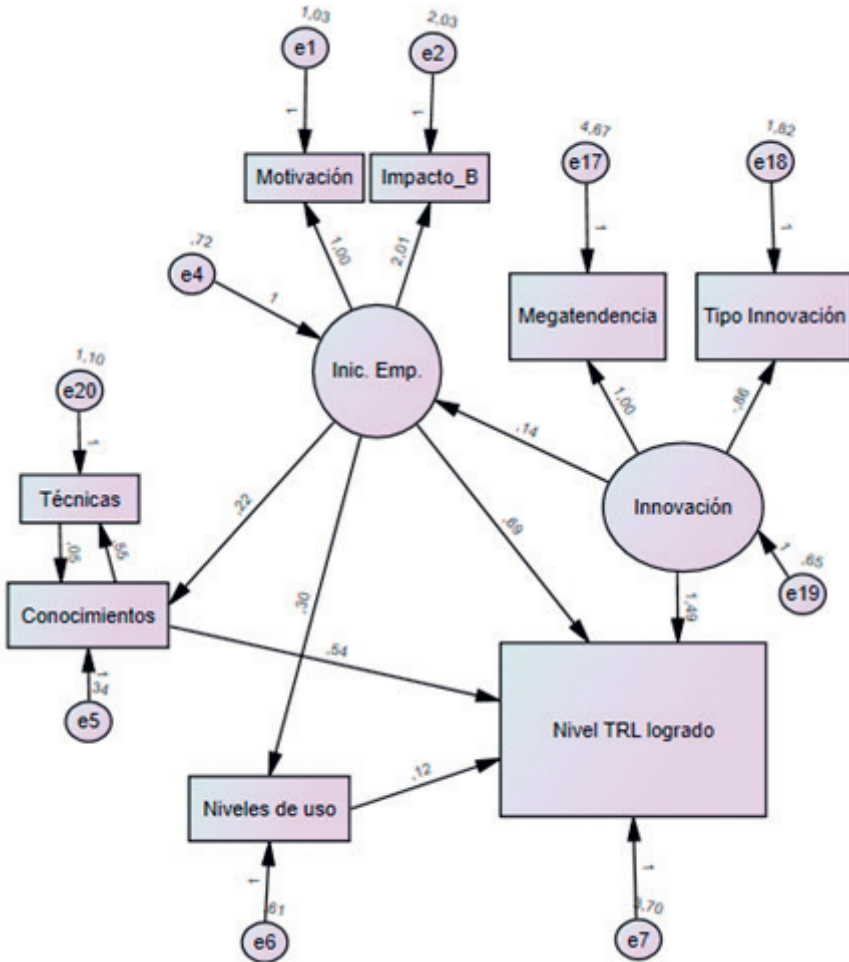
	Medidas de ajuste absoluto		Medidas de ajuste incremental			Medidas de ajuste de Parsimonia				
	Chi-cua-drado	P-valor	RMSEA	CFI	TLI	NFI	PRATIO	PCFI	PNFI	AIC
	> .05	< .05	>= .9	>= .9	>= .9	Índices más altos			Más bajo	
1	19.6	.24	.04	.97	.94	.86	.57	.56	.5	59.6
2	20.4	.61	.00	1	1	.88	.64	.64	.56	64.4
3	7.89	.93	.00	1	1	.94	.54	.54	.50	49.8

En la tabla 2 se tiene que los modelos iniciales (1 y 2) que contienen 11 y 9 reactivos iniciales respectivamente, no son modelos aceptables al no cumplir con el índice de ajuste normalizado NFI, el modelo 3 que incorpora 7 factores iniciales tiene la capacidad para comprender el fenómeno.

La Figura 5 muestra la estructura SEM válida para comprender el fenómeno observado. Permite identificar que la variable latente "Inic_Emp" (iniciativa empresarial) se explica a partir de la motivación y el impacto buscado por el emprendedor. Asimismo, la variable latente "Innovación" se aborda considerando la tipología de Oslo y la Megatendencia en la que incursiona el emprendedor. Además, las técnicas de validación muestran correlaciones significativas con los conocimientos específicos del sujeto, los cuales, a su vez, influyen en el nivel TRL final.

Figura 5

Estructura SEM explicativa del fenómeno observado



A partir de los resultados anteriores, que proponen una posible relación entre los elementos observados, se procede con la prueba estadística no paramétrica Chi-cuadrado de Pearson y el uso de tablas cruzadas de cada indicador de la variable independiente con los de la variable dependiente, para observar su nivel de significancia, logrando establecer que la variable dependiente a través de su indicador *TRL* está relacionada con cinco de los indicadores de la variable independiente, ver tabla 3.

Tabla 3

Análisis del TRL con los indicadores de Características Creativas

Indicador cruzado	Chi-cuadrado de Pearson	Sig.	Phi	Decisión de aceptar Ha
Tipo de emprendimiento	68.5	.661	.657	No
Motivación	34.648	.341	.475	No
Impacto buscado	167.5	.000	1.043	Si*
Competitividad	36.8	.255	.489	No
Tipo de innovación	66.5	.005	.657	Si*
Mega tendencia	138.15	.003	.947	Si*
Conocimientos específicos	62.5	.000	.637	Si*
Experiencia en emprendimiento	17.6	.348	.338	No
Técnicas usadas	47.872	.035	.558	Si*

Nota. *=Relación moderada

Respecto al segundo indicador de la variable dependiente, *Nivel de Usos*, se evidencia que está relacionada solamente con el indicador Competitividad de la variable independiente, esta única relación evidenciada no permite aceptar Ho y se decide aceptar que las variables no son absolutamente independientes. Ver la tabla 4.

Tabla 4

Análisis del Nivel de Usos con los indicadores de Características Creativas

Indicador cruzado	Chi-cuadrado de Pearson	Sig.	Phi	Decisión de aceptar Ha
Tipo de emprendimiento	10.2	.922	.259	No
Motivación	9.1	.329	.244	No
Impacto buscado	23.3	.176	.390	No
Competitividad	19.09	.014	.352	Si**
Tipo de innovación	11.19	.342	.270	No
Mega tendencia	23.4	.496	.390	No
Conocimientos específicos	9.64	.141	.250	No
Experiencia en emprendimiento	7.315	.120	.218	No
Técnicas usadas	6.0	.639	.199	No

Nota. **=Relación baja

Todo lo anterior, permite afirmar hay evidencia estadística de asociación entre las variables observadas, lo que conduce a los investigadores a preguntarse si la identidad de género y los niveles TRL logrados están relacionadas. Por la naturaleza de las variables y su distribución no nor-

malizada, se recurre al Rho Spearman que señala .023 de coeficiente con una sig. = .776 lo cual significa la independencia de las variables.

Modelo de comprensión RNA

La naturaleza cualitativa nominal de los indicadores de la variable independiente, origina una distribución no normalizada de los datos, la cual es posible interpretar a partir del desarrollo de una Red Neuronal Artificial (RNA), en el entendido que estas son la base de la inteligencia artificial (IA), que brindan una solución matemática que se aproxima al aprendizaje y desarrollo del conocimiento humano, útil para comprender la importancia de los indicadores y la interacción entre ellos con el desarrollo TRL de una idea de emprendimiento.

Los datos son tratados bajo los parámetros de RNA por perceptrón multicapa a tres particiones de la muestra, el 63% para entrenamiento, el 25.4% para prueba y una reserva del 11.6%, se proyecta a dos capas ocultas, con cinco factores y dos covariables, utilizando función de activación por tangente hiperbólica en capas ocultas y de activación por identidad en la capa de salida, con entrenamiento por lote mediante algoritmo gradiente escalonado conjugado. El sistema excluye 8 casos considerados de dispersión. Ver tabla 5.

Tabla 5

Resumen de datos procesados en la red.

		N	Porcentaje
Muestra	Entrenamiento	92	63.0%
	Pruebas	37	25.3%
	Reserva	17	11.6%
Válido		146	100.0%
Excluido		8	
Total		154	

Fuente: Elaboración propia

El resultado del proceso es una red neuronal que tiene durante el entrenamiento el 42.2% de errores y en la etapa de prueba final reduce al 37.8% lo que equivale a un 62.2% de asertividad en el pronóstico del nivel TRL a partir de conocer las características creativas intervinientes. La red muestra un aprendizaje promedio del 4.4%. ver tabla 6.

Tabla 6

Resumen del modelo

Entrenamiento	Error de suma de cuadrados	26.537
	Porcentaje de pronósticos incorrectos	42.4%
	Regla de parada utilizada	1 paso(s) consecutivo(s) sin disminución del error ^a
	Tiempo de entrenamiento	0:00:00,08
Pruebas	Error de suma de cuadrados	10.875
	Porcentaje de pronósticos incorrectos	37.8%
Reserva	Porcentaje de pronósticos incorrectos	70.6%

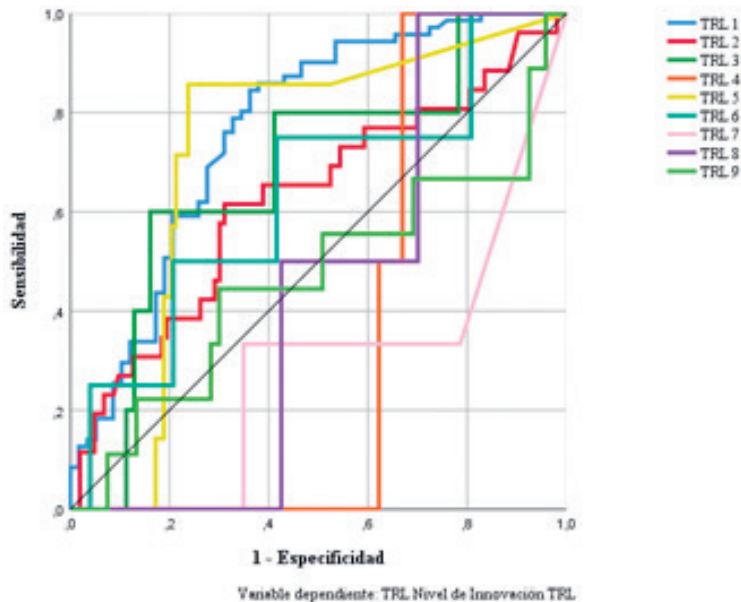
Variable dependiente: TRL Nivel de Innovación TRL

a. Los cálculos de error se basan en la muestra de comprobación.

Sin embargo, aunque el índice general de asertividad del modelo es del 62.2%, a nivel del primer TRL 1 el sistema parte con un nivel del 90.5% y para el TRL 2 logra el 57.1 %. Las proyecciones para la demás TRL están dentro del rango general del 62.2%, aunque la especificidad menos asertiva se tiene para los TRL 4, 7, 8 y 9 de conformidad a los índices de la curva ROC, tal como se ilustra en la figura 6.

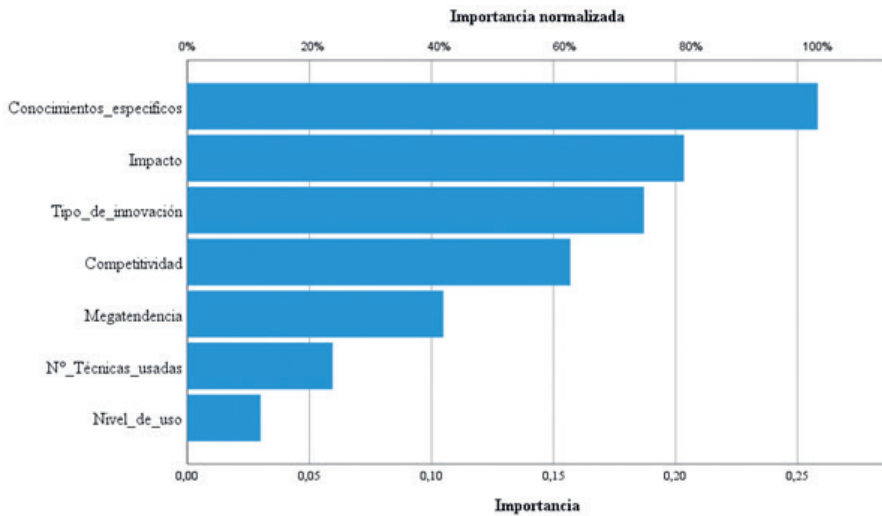
Figura 6

Nivel de especificidad de la red por TRL



Finalmente, SPSS 25 presenta los siete factores que presentan dependencia con la variable TRL, organizados por su nivel de importancia para el proceso, donde los conocimientos específicos del estudiante sobre el tema de innovación resulta ser el elemento clave del proceso, es decir “emprender sobre lo que se sabe hacer” parece ser el primer paso correcto para desarrollar una idea de negocio real, y con menor incidencia los niveles de uso del producto. Ver figura 7.

Figura 7
Importancia normalizada



Si bien ya se tiene una primera correlación de factores y un nivel de importancia identificados, se identifican las interconexiones de la red neuronal, utilizando para ello la significancia del estadístico Chi-cuadrado dada la naturaleza cualitativa de los indicadores variables, lo que permite identificar que la experiencia emprendedora es una característica no reactiva, con una sig. > 0.05, por lo cual es descartada para el modelo. Ver tabla 7.

Tabla 7

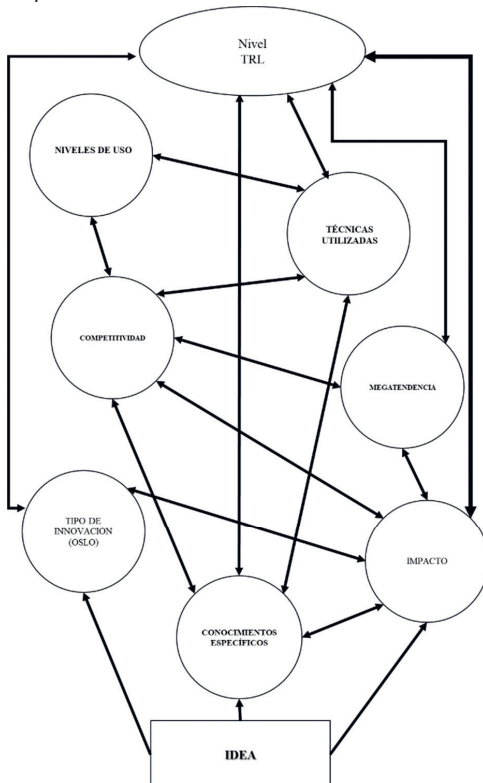
Significancia del Chi-cuadrado entre indicadores de la variable independiente

	Im- pacto	Competi- tividad	Tipo de innovación	Megaten- dencia	Conoci- mientos	Expe- riencia	Técnicas
Impacto	1	.04	.01	.0	.0	.39	.06
Competitividad		1	.27	.01	.0	.36	.01
Tipo de innovación			1	.09	.5	.38	.52
Megatendencia				1	.5	.7	.31
Conocimientos					1	.06	.0
Experiencia						1	.13
Técnicas							1

Teniendo en cuenta los factores identificados por la red neuronal y habiendo establecido las correlaciones internas entre ellos, se ilustra la arquitectura de la red neuronal artificial (RNA) resultante a través de un modelo de comprensión del fenómeno observado. Ver Figura 8.

Figura 8

Importancia normalizada



Discusión y conclusiones

El modelo RNA alcanzado propone un orden de importancia para los factores incidentes en la creatividad de una idea empresarial y su consolidación en un mayor nivel de madurez tecnológica TRL, y a vez concuerda con lo sugerido por Peña et al. (2019) en torno a que el desarrollo de la creatividad en la formación universitaria debe ir más allá del conocimiento específico brindado al estudiante, pues si bien es el elemento de mayor importancia, el impacto pretendido es un rasgo psicológico que se evidencia está ligado significativamente al desarrollo futuro logrado.

Los resultados de la presente investigación indican que la experiencia previa del estudiante en actividades de emprendimiento no se comporta como un determinante del éxito futuro para el desarrollo de su idea empresarial, en tal sentido la evidencia apunta a ser contraria a los hallazgos de Díaz et al. (2006), Westhead et al. (2009), Gamero y Ostos (2020) entorno a función de catalizador de la creatividad a partir de la identificación de mejores oportunidades de negocio. El modelo RNA indica que los mayores niveles de madurez tecnológica de la idea emprendedora se evidencian más ligados a la claridad de encausar la innovación hacia una estrategia competitiva dentro de un mercado con un comportamiento o tendencia visiblemente definida (megatendencia).

El índice general de asertividad establecido para la RNA del 62.2% representa un nivel aceptable para la muestra, en el entendido que red neural se basa en aprendizaje artificial lo cual significa que la importancia normalizada de los factores analizados constituyen en sí misma una trayectoria lógica para estimular los factores desde un entorno educativo, puesto que la muestra ha logrado contener evidencia de todos los niveles desarrollo de madurez tecnológica TRL, a la par de ser coincidente en el índice TEA identificado para la población de estudio, y teóricamente podría seguir siendo alimentada para verificar su consistencia y efectividad.

La RNA y la SEM logradas, evidencian que los procesos de validación de la idea emprendedora y sus niveles de uso propuestos como grado de solución a una necesidad, tienen estadísticamente baja incidencia en el nivel TRL final, en concordancia con Parada et al. (2016) en torno a que someter la idea a técnicas de validación preliminar no incide directamente en el grado de desarrollo del producto final pero si lo hace a través de la creatividad, la cual esta permeada por los conocimientos

específicos del emprendedor, confirmando que tal proceso sirve no sólo para aprender a realizar una prueba piloto del producto, sino que ayuda a comprender y estructurar el modelo de negocio que perfila la iniciativa, ya que muestra realidades de aceptación o rechazo a la propuesta, siendo ello fuente de conocimiento explícito para el desarrollador.

Tanto la RNA como el SEM de este ejercicio reducen los mismos factores intervinientes. Ambas metodologías confirman que, dentro de las características creativas presentes en los entornos universitarios, los conocimientos específicos, la motivación para emprender y el impacto buscado por el emprendedor tienen un nivel de incidencia predominante en el TRL alcanzado, sugiriendo abordarlos como objetivos pedagógicos. Este enfoque encuentra respaldo en la perspectiva de Tarrida (2014), quien destaca que cuando la educación se centra en transmitir el currículum, sin acompañar a los estudiantes en el proceso creativo que materialice el propósito de aula, las estructuras de conocimiento resultantes son una base pobre para el pensamiento creativo empresarial. Por lo tanto, proponemos que la importancia normalizada de los factores aportados por la RNA y validados en la SEM pueda servir como una ruta para estructurar pedagógicamente los temas de aula, fomentando así el desarrollo de la creatividad y la innovación empresarial en los campus universitarios.

Los resultados permiten concluir que hay tres factores creativos moderadamente incidentes para lograr mejores niveles TRL, siendo estos los conocimientos específicos, la motivación para emprender y el impacto buscado. La identidad de género no registra incidencia alguna.

Como conclusión general se tiene que, en el contexto de escenarios de educación superior, el nivel TRL logrado de los emprendimientos originados en las aulas si están correlacionados con algunas de las características creativas sensibles a ser estimuladas por la didáctica y pedagogía desarrolladas.

Limitaciones

Este estudio presenta limitaciones que afectan la generalización de los resultados y sugieren oportunidades para futuras investigaciones. La muestra incidental por acceso limita la generalización de los hallazgos a otras poblaciones o regiones geográficas. Para abordar esta limitación, se sugiere que investigaciones posteriores consideren la implementa-

ción de estrategias de muestreo más representativas y exhaustivas que permitan una aplicación más amplia de los resultados. La variabilidad en la inclusión de programas educativos en Instituciones de Educación Superior (IES) podría afectar la representatividad (Marcone-Dapelo et al., 2020); en tal sentido, futuras investigaciones deben incorporar criterios de inclusión más específicos y detallados, garantizando así una muestra más homogénea y representativa de la diversidad de programas educativos en el contexto estudiado. La falta de criterios de exclusión en la participación voluntaria podría afectar la consistencia de los resultados; se sugiere establecer criterios más definidos en investigaciones subsiguientes. Finalmente, la ausencia de evidencia concluyente sobre la relación entre programas educativos y creatividad, medida en niveles TRL, plantea interrogantes sobre la influencia de dichos programas en el desarrollo emprendedor. Para abordar esta incertidumbre, futuras investigaciones podrían explorar en mayor detalle la dinámica específica de esta relación, utilizando enfoques metodológicos más especializados y ampliando la diversidad de contextos educativos.

Referencias

- Alcaldía de Cali. (2020). *Cali en Cifras*. <https://www.cali.gov.co/planeacion/publicaciones/137803/documentos-cali-en-cifras/>
- Arteaga, I. H., Alvarado Pérez, J. C., y Luna, S. M. (2015). Creatividad e innovación: Competencias genéricas o transversales en la formación profesional. *Creativity and Innovation: Generic or Transversal Competences in Professional Education.*, 44, 135-151. <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/620/1155>
- Belmonte-Lillo, V. M., y Parodi, A. I. (2018). Creatividad y adolescencia: Diferencias según género, curso y nivel cognitivo. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 7(3), Article 3. <https://doi.org/10.30552/ejihpe.v7i3.205>
- Camio, M. I. (2014). El rol de los aspectos emocionales en la gestión de la cultura innovadora. *Revista Facultad de Ciencias Económicas*, 22(2), Article 2. <https://doi.org/10.18359/rfce.622>
- Chan Kim, W., y Mauborgne, R. (2008). *La estrategia del océano azul* (Tercera). Verticales de bolsillo.
- De la Torre, S. de la. (1997). *Creatividad y formación: Identificación, diseño y evaluación* (1.ª ed.). Trillas.
- Departamento administrativo de ciencia, tecnología e innovación [COLCIENCIAS]. (2018). *Technology Readiness Levels - TRL*. https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/convocatoria/anexo_1._technology_readiness_levels_-_trl.pdf
- Díaz, S. C. P., Giraldo, A. F. R., y Buitrago, H. C. (2006). *Factores resilientes asociados al*

- rendimiento académico en estudiantes pertenecientes a la Universidad de Sucre (Colombia)*. 24. <https://search-ebsohost-com.unicatolica.basesdedatosprox.com/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=22972158&lang=es&site=ehost-live>.
- Expósito, C. C., y Ciudadreal, G. (2018). El juego al servicio del aprendizaje: Inteligencias múltiples y juegos de mesa. *Cuadernos de Pedagogía*, 490, 138-138.
- Fierro, J. Ó. O., Ramos, P. J. M., y Alcaraz, I. D. (2021). *Madurez tecnológica e innovación en empresas mexicanas*. 50, 24. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=456067615009>
- Fuentes García, F. J., y Sánchez Cañizares, S. M. (2021). Análisis del perfil emprendedor: Una perspectiva de género. *Studies of Applied Economics*, 28(3), Article 3. <https://doi.org/10.25115/eea.v28i3.4752>
- Gamero, H., y Ostos, J. (2020). Revisión sistemática de literatura sobre factores clave en la identificación de oportunidades de negocio. *Retos*, 10(20), Article 20. <https://doi.org/10.17163/ret.n20.2020.07>
- García, P. Á. C., Ruiz, S. S., y Almagro, M. L. B. (2019). Análisis de la creatividad de los estudiantes universitarios. Diferencias por género, edad y elección de estudios. *Educación XXI*, 22(2), Article 2. <https://doi.org/10.5944/educxx1.22552>
- Gonzalez, M., Muñoz, Y., Serna, S., Giraldo, F., y Laiseca, A. (2020). Determinantes del crecimiento empresarial en el sector manufacturero colombiano. *Panorama Económico*, 28, 1-15. <https://doi.org/10.32997/pe-2020-2665>
- Gravié, R. F. (2012). La pieza clave del rompecabezas del desarrollo de la creatividad: La escuela. *REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación*, 10(2), <https://dx.doi.org/10.15366/reice2012.10.2.001>
- Grossman, S. R., y King, M. J. (1990). Eagles, Otters, and Unicorns: An Anatomy of Innovation. *Journal of Creative Behavior*, 24(2), 75-98.
- Hanohov, R., y Baldacchino, L. (2017). Opportunity recognition in sustainable entrepreneurship: An exploratory study. *International Journal of Entrepreneurial Behavior y Research*, 24(2), 333-358. <https://doi.org/10.1108/IJEBR-12-2015-0275>
- IBTM World. (2021). *Trends watch report 2022*. https://www.ibtmworld.com/content/dam/sitebuilder/rxuk/eibtm/documents/14262_IBTM_TRENDS_WATCH_REPORT_2022_PDF_IMP_v6.pdf.coredownload.383541774.pdf
- Innpulsa Colombia. (2021). *Colombia incrementó su tasa de actividad emprendedora en 2020*. <https://innpulsacolombia.com/informate/colombia-incremento-su-tasa-de-actividad-emprendedora-en-2020>
- Kim, J. Y., Choi, D. S., Sung, C.-S., y Park, J. Y. (2018). The role of problem solving ability on innovative behavior and opportunity recognition in university students. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 4(1), 4. <https://doi.org/10.1186/s40852-018-0085-4>
- Lloret-Segura, S., Ferreres-Traver, A., Hernández-Baeza, A., y Tomás-Marco, I. (2014). El análisis factorial exploratorio de los ítems: Una guía práctica, revisada y actualizada. *Anales de Psicología*, 30(3), 1151-1169. <https://doi.org/10.6018/analesps.30.3.199361>
- Majaro, S. (1994). *Marketing y creatividad. Un enfoque instrumental* (1.ª ed.). Díaz Santos.
- Marcone-Dapelo, P., Vizcaíno, M. F. A., López, M. R., Godoy-Briceño, J., y Campos, J. G. (2020). Autopercepción de las competencias de creatividad de innovación en estu-

Muñoz Bonilla, H. A. y Vasco Gutiérrez, D. F. (2024). Desarrollo empresarial en la educación superior: un análisis de la relación entre la creatividad y la madurez tecnológica en emprendimientos universitarios. *Educatio Siglo XXI*, 42(1), 89-114

diantes universitarios en Ciencias de la Salud: Factores de desarrollo. *REOP - Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 31(3), Article 3. <https://doi.org/10.5944/reop.vol.31.num.3.2020.29262>

Martínez, M. P. P., Sandoval, E. L. L., y Vargas, T. M. G. (2019). "Análisis del Emprendimiento Universitario desde la Perspectiva de la Universidad Pública" "Caso Facultad de Ciencias Administrativas". *Ciencia Digital*, 9(2), Article 2. <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v9i2.374>

Ministerio de educación de Colombia. (2020). *Áreas del conocimiento*. <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-136452.html>

Ministerio de Educación Nacional. (2020). *¿Qué es la educación superior?* <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-196477.html>

Monroy Merchán, M. L. (2019). Sociedad del conocimiento y las brechas de género en ciencia, tecnología e innovación. *Cuadernos Latinoamericanos de Administración*, 15(29), Article 29. <https://doi.org/10.18270/cuaderlam.v15i29.2871>

Mora Mayoral, M. J., y Martínez Martínez, F. R. (2018). Desarrollo local sostenible, responsabilidad social corporativa y emprendimiento social. *Equidad y Desarrollo*, 31, 27-46. <https://doi.org/10.19052/ed.4375>

OECD y Eurostat. (2018). *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition*. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>

Otzen, T., y Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227-232. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>

Padilla-Martínez, M. P., Quispe-Otacomá, A. L., Nogueira-Rivera, D., y Hernández-Nariño, A. (2016). Diagnóstico y perspectivas de fomento del emprendimiento como instrumento de desarrollo. *Diagnosis and prospects for promotion of entrepreneurship as a development instrument.*, 37(1), 91-103. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362016000100010&lng=es&tlng=es.

Páez S, D., y Gracia R., J. (2011). Acercamiento a las características del universitario emprendedor en la unidad de emprendimiento empresarial de la Universidad Nacional de Colombia = An approximation to the characteristics of the professional entrepreneur in the entrepreneurship... *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 71, Article 71. <https://doi.org/10.21158/01208160.n71.2011.551>

Parada, L. R., Dominguez, M., y Cuadrado, L. R. (2016). Analysis and validation model of design proposals through flexible prototypes. *DYNA*, 91(5), 502-506. <https://doi.org/10.6036/7812>

Peña, R. M., Gómez, M. del C. F., Gonzalez, M. E. G., y Hernández, A. T. de C. (2019). El desarrollo de la creatividad en la formación universitaria. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 48(2(Sup)), Article 2(Sup). <https://revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/download/395/348>

Porter, M. E. (1990). *La ventaja competitiva de las naciones*. Vergara.

Prado Suárez, R. C. (2004). *Creatividad y sobredotación, diagnóstico e intervención psicopedagógica*. <http://www.biblioteca.uma.es/bbl/doc/tesisuma/16801118.pdf>

Prandelli, E., Pasquini, M., y Verona, G. (2016). In user's shoes: An experimental design on the role of perspective taking in discovering entrepreneurial opportunities. *Journal of Business Venturing*, 31(3), 287-301. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2016.02.001>

Muñoz Bonilla, H. A. y Vasco Gutiérrez, D. F. (2024). Desarrollo empresarial en la educación superior: un análisis de la relación entre la creatividad y la madurez tecnológica en emprendimientos universitarios. *Educatio Siglo XXI*, 42(1), 89-114

- Ramírez, Y., Navas, M., y López, V. (2019). Un estudio sobre la creatividad, el género, la edad y las inteligencias múltiples en alumnos de Educación Secundaria Obligatoria de España. *Praxis Educativa*, 23(1), Article 1. <http://www.scielo.org.ar/pdf/praxis/v23n1/v23n1a07.pdf>
- Ramos, C. G. G., Careaga, M. R., Caullán, A. S., Méndez, N. T., Zaraff, G. V., Díaz, G. V., y Vergara, S. Z. (2018). Género y emprendimiento. Análisis crítico en torno a la subjetividad de emprendedores y emprendedoras de la Región Metropolitana, Chile. *Antropología Experimental*, 18, Article 18. <https://doi.org/10.17561/rae.v0i18.3523>
- Rendón Acevedo, J. A., y Forero Muñoz, J. D. (2014). Sistemas Productivos Locales: Estrategias Empresariales Para El Desarrollo. *Local productive systems: corporate strategies for development.*, 17(35), 75-94. <https://doi.org/10.22395/seec.v17n35a3>
- Ríos Tlapanco, E. I., y Urrego Castaño, C. A. (2022). Gestión de la Madurez Tecnológica Nivel 1 (TRL 1); Estrategia de Gestión de la Innovación de Producto en Procesos de Diseño Mecánico. *Revista Politécnica*, 49(1), Article 1. <https://doi.org/10.33333/rp.vol49n1.01>
- Robledo V., J., López G., C., Zapata L., W., y Pérez V., J. D. (2010). Desarrollo de una Metodología de Evaluación de Capacidades de Innovación. *Perfil de Coyuntura Económica*, 15, 133-148. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/coyuntura/articulo/download/7667/7091/22424>
- Rodríguez, L. A. L., Díaz, P. F., Villa Velázquez, T. de J. B., Velducea, W. V., y Valenzuela, M. C. S. (2021). Creatividad, innovación y emprendimiento una competencia holística en la educación universitaria: Revisión sistemática. *Revista Publicando*, 8(30), Article 30. <https://doi.org/10.51528/rp.vol8.id2206>
- Souto-Seijo, A., Estévez, I., y Sande, O. (2021). Oportunidades de aprendizaje y formación docente: Una mirada desde las Ecologías de Aprendizaje. *Educatio Siglo XXI*, 39(2), Article 2. <https://doi.org/10.6018/educatio.463211>
- Sternberg, R. J., y Lubart, T. I. (1997). *La creatividad en una cultura conformista / Creativity in a Conformist Culture: UN Desafío a Las Masas.*
- Tarrida, A. C. (2014). Organización del conocimiento y pensamiento creativo. *Educatio Siglo XXI*, 32(2 Julio), Article 2 Julio. <https://doi.org/10.6018/j/202141>
- Varela Villegas, R. (2010). Creatividad e innovación para el desarrollo del espíritu empresarial. *Publicaciones Icesi*. https://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/publicaciones_icesi/articulo/view/739
- Villalva-Bustamante, D., F. Logroño-Rodríguez, M., F. Flores-Pulgar, T., y Naula-Erazo, B. (2021). Prioritization of Alternative Agricultural Products Based on Market Signals as a Tool for the Development of Innovative Projects. *ESPOCH Congresses: The Ecuadorian Journal of S.T.E.A.M.* <https://doi.org/10.18502/espoch.v1i1.9610>
- Wesenberg, P. (1994). Bridging the Individual-Social Divide: A New Perspective for Understanding and Stimulating Creativity in Organizations. *The Journal of Creative Behavior*, 28(3), 177-192. <https://doi.org/10.1002/j.2162-6057.1994.tb01190.x>
- Westhead, P., Denizucbasaran, D., y Wright, M. (2009). Information search and opportunity identification: The importance of prior business ownership experience. *International Small Business Journal*, 659-680. <https://doi.org/10.1177/0266242609344255>