



Clío

Revista de Historia, Ciencias Humanas
y Pensamiento Crítico



ISSN 2660-9037



Adscrita a:

Fundación Ediciones Clío

Academia de Historia del
estado Zulia

Centro Zuliano de
Investigaciones
Genealógicas

Sección: Artículo científico | 2025, julio-diciembre, año 5, No. 10, 2072-2103

Clustering de los egresados profesionales de siete carreras de la educación superior en Colombia: hacia una tipología del espíritu emprendedor

Bravo Reyes, Juan Hernando¹

Correo: jbravo@unisalle.edu.co

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8562-8213>

Pulido-Daza, Nelson Javier²

Correo: njpulido@unisalle.edu.co

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2840-9962>

Mayorga Sánchez, José Zacarías³

Correo: josez.mayorgas@unilibre.edu.co

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9052-4809>

Bonilla Bonilla, Yudy Marlen⁴

Correo: ymarlenbonilla@ucundinamarca.edu.co

Orcid: <https://www.orcid.org/0000-0002-1314-5175>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15598550>

Resumen

El artículo deriva de la investigación titulada “El emprendimiento en los egresados de las instituciones de educación superior en Colombia”, su objetivo, analiza la influencia que tiene la actitud y los comportamientos de los egresados, en pro de una actitud emprendedora. La metodología, es un análisis de correlación de Spearman y clasificación sobre variables cualitativas, utilizando algoritmos PAM y el agrupamiento jerárquico, usando la distancia Manhattan, basada en 986 encuestas a egresados universitarios. Los resultados prueban que factores personales como la autoconfianza, autoestima, proactividad, creatividad

¹ Doctor en Ciencias Empresariales. Especialista en Pedagogía y Docencia Universitaria, Administrador de Empresas. Universidad de La Salle. Bogotá-Colombia.

² Doctor en Información y Documentación. Doctor en Ciencias Humanas, Docente investigador, Universidad de La Salle. Bogotá- Colombia.

³ Doctor en Administración, Magister en Planeación Socioeconómica, Docente Investigador JC (Ciencias Económicas). Universidad Libre, Bogotá- Colombia.

⁴ Doctor en Estudios de Desarrollo y Territorio, Magister en Ciencias económicas, Docente Investigador. Universidad De Cundinamarca. Bogotá- Colombia.



BY: se debe dar crédito al creador.

NC: Solo se permiten usos no comerciales de la obra.

SA: Las adaptaciones deben compartirse bajo los mismos términos.

<https://ojs.revistaclio.es/index.php/edicionesclio/>

Recibido: 2025-04-10 **Aceptado:** 2025-05-29

y el asumir riesgos, tienen una correlación positiva en las intenciones emprendedoras. En tanto, la edad, rendimiento académico o el nivel de estudios no evidencian correlación alguna. Las conclusiones demuestran que los conocimientos adquiridos, los métodos de enseñanza y los planes de estudio de las instituciones de educación superior, no muestran una asociación con las intenciones emprendedoras de los egresados.

Palabras clave: análisis clúster, emprendimiento, enseñanza en emprendimiento, egresados profesionales.

Clustering of graduates from seven higher education programs in Colombia: towards a typology of entrepreneurial spirit

Abstract

The article is derived from the research titled “Entrepreneurship in graduates of higher education institutions in Colombia.” Its objective is to analyze the influence that graduates’ attitudes and behaviors have in fostering an entrepreneurial mindset. The methodology involves a Spearman correlation analysis and classification of qualitative variables, using PAM algorithms and hierarchical clustering with Manhattan distance, based on 986 surveys of university graduates. The results demonstrate that personal factors such as self-confidence, self-esteem, proactivity, creativity, and risk-taking have a positive correlation with entrepreneurial intentions. Meanwhile, age, academic performance, or level of studies show no significant correlation. The conclusions establish that the knowledge acquired, teaching methods, and curricula of higher education institutions are not associated with the entrepreneurial intentions of graduates.

Keywords: cluster analysis, entrepreneurship, entrepreneurship education, professional graduates.

Introducción

La experiencia emprendedora marca de manera significativa los derroteros de empleabilidad de los egresados universitarios. Usualmente aquellos estudiantes con dicha experiencia tienen mejores salarios como empleados (Merida y Rocha, 2021), así mismo, esta experiencia permea aquellas características individuales de los estudiantes entre las que se encuentran género, edad, experiencia laboral y propensión al riesgo, dado que, aunque aumentan y mejoran algunas competencias, en otras parece ser insuficiente (Pérez, González y Nájera, 2021).

El querer orientar un carácter empresarial único en las universidades es un error que puede provocar un conflicto entre disciplinas, animado por la falta de comunicación (Philpott et al., 2011), a esto se une un clima empresarial inadecuado, donde la universidad habla de empresa y en si misma rechaza sus propios postulados (Lechuga, Ramos y Frende, 2021), en muchos casos la intención emprendedora muere al momento de su materialización por el mismo sistema educativo (Bogatyreva, et al., 2019), a pesar de que los resultados meramente académicos puedan ser positivos (Colombelli et al., 2022). La situación anterior puede tener origen en el hecho, que lo ofrecido en la enseñanza de emprendimiento no es lo más demandado, o por alguna razón se encuentra desactualizado, si se considera que los estudiantes están solicitando mayores actividades de Networking, Coworking, visitas empresariales y prácticas reales (Küttim et al., 2014).

Concordante al panorama anterior, el presente artículo fundamentado en un análisis Clustering, busca, además de segmentar a los egresados, determinar los

perfiles con mayor o menor inclinación hacia la intensidad emprendedora, mediante el uso de un Indicador de Actitud Emprendedora, así como explorar relaciones ocultas entre las variables y encontrar diferencias significativas entre los grupos. El proceso metodológico incluyó una muestra de 986 encuestas realizadas a egresados de las profesiones en: Administración de Empresas, Contaduría Pública, Ingeniería Industrial, Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Mecánica, Licenciatura en Educación Infantil y Zootecnia.

El alcance del texto determinó que los conocimientos adquiridos en las instituciones de educación superior no guardan una asociación directa con las intenciones emprendedoras, en su mayoría los grupos concuerdan en que las metodologías y didácticas impartidas en el proceso de enseñanza deben cambiar. Igualmente, se demuestra que existe una correlación positiva en relación con la actitud y comportamiento emprendedor, entre las respuestas a preguntas de los componentes relacionados con: pasión, autoestima, disposición, proactividad, comodidad con la incertidumbre, asertividad, disfrute y creatividad.

Así, el texto se compone en cinco apartados, iniciando con una revisión teórica de factores influyentes en el desarrollo de una actitud emprendedora, como características personales, la enseñanza del emprendimiento, el género, la familia y el contexto en el que viven los egresados. El segundo apartado describe claramente los elementos metodológicos que incluyen un análisis de correlación, un análisis de clasificación y un análisis de residuales estandarizados. El tercer apartado presenta los resultados en aplicación a las herramientas estadísticas empleadas, para finalizar el cuarto y quinto apartado se vinculan con la discusión y las conclusiones.

1. Fundamentos teóricos

1.1. Actitudes y comportamiento

La actitud y el comportamiento de los egresados hacia el emprendimiento pueden limitar la decisión de generar nuevos negocios. La Universidad de Alicante destaca la importancia de los valores humanos en la predisposición de los estudiantes hacia el emprendimiento (Carratalá, 2023). La motivación intrínseca, como la perseverancia y la confianza, son claves para impulsar la intención emprendedora en los jóvenes universitarios (Rubio y Lisbona, 2022), en donde las instituciones de educación superior deben fomentar competencias emprendedoras para aumentar la inclinación de los estudiantes hacia la creación de empresas (Gómez, 2023), lo anterior es una responsabilidad base de la educación superior (Coronel et al., 2025), la cual debe estar inmersa entre todas las otras competencias a desarrollar (Mugno, Pérez y Landazury, 2024).

De igual forma, algunas habilidades y destrezas tienen un significado en la intención emprendedora (Lloja et al., 2021), siendo necesario que estén acompañadas por las actitudes de los profesores en la consecución de intenciones emprendedoras, lo que significaría un espíritu emprendedor en dúo (Joensuu et al., 2024), permeados por el contexto social que rodee a las instituciones de educación superior, (Inoubli y Gharbi, 2024). Considerando la autosuficiencia como una de las principales características de la actitud y el comportamiento de los egresados emprendedores (Ouni y Boujelbene, 2023), la familia juega un papel importante como fuente de habilidades y destrezas (Yao, Yang y Zhou, 2025), teniendo en cuenta que es el lugar donde la gran mayoría de los emprendedores han forjado sus iniciativas (Xu et al., 2022), y los elementos

cognitivos y afectivos forman parte de la naturaleza de las familias (el Bouk, van Geel y Vedder, 2022).

1.2. Enseñanza en emprendimiento

Los planes de estudio provenientes de la escuela primaria deben ser el primer momento de aprendizaje en emprendimiento. Despertar la curiosidad y cultivar habilidades y destrezas tanto orales como escritas, les permitirá afrontar retos en situaciones de incertidumbre. La escuela está llamada a descubrir y hacer brillar esos talentos que apasionen sus vidas, como punto de partida para los futuros emprendedores. Actualmente, no existe una ruta única para la enseñanza en emprendimiento, la particularidad de su misión, objetivos y estrategias le otorgan un enfoque particular (Taucean, Strauti y Tion, 2018).

La orientación innovadora hacia el emprendimiento es una de las tareas fundamentales de las universidades, transfiriendo los resultados de sus investigaciones a la comunidad, permitiendo un proceso de enseñanza práctico, enfocado a resolver problemáticas regionales, y no olvidar a sus egresados (Xu et al., 2022), donde los profesores cumplen un papel fundamental, siendo una pregunta clave el responder si las condiciones laborales, las redes de apoyo de las Instituciones de Educación Superior (IES) motivan a los científicos profesores a crear empresas (Bijedić et al., 2023).

En la particularidad de las IES, las diferencias sobre intencionalidad emprendedora son muy visibles (Christina, Purwoko y Kusumowidagdo, 2015), los temas y las didácticas marcan la diferencia. La existencia de variables exógenas y endógenas, determinan la posibilidad de las IES en crear nuevas empresas desde su interior como spin-off (Zagórski y Korpysa, 2019). Las

didácticas efectuadas como variable endógena de la enseñanza del emprendimiento tienen una correlación positiva sobre la intención emprendedora, pedagogía que busca en muchas naciones del mundo acabar con el desempleo de los egresados (Wibowo et al., 2023).

Sin ser un determinante, la cognición en emprendimiento es mayor en los estudiantes de universidades públicas, pero la intencionalidad de crear empresa es superior en las privadas, esto puede tener una justificación en términos de financiamiento y requerimiento económico (Pihie, Bagheri y Sani, 2013), la cognición también encuentra una limitante creada por los docentes, quienes a pesar de hacer de sus cátedras algo especial, la experiencia no es su principal estandarte, muchos nunca han sido empleados y menos gestores de una empresa (Mirani y Yusof, 2016). La oportunidad financiera, las barreras de entrada y la agresividad de la competencia, como variable exógena, pueden frenar cualquier propuesta por estructurada que sea, situación que centra la labor de las IES en transmutar a comunidades emprendedoras (Behroozi, Olatunbosun y Ding, 2012), distinguiendo que la efectividad de las universidades tiene una marcada diferencia entre lo local y lo urbano (Bramwell y Wolfe, 2008).

1.3. El Género

Existen diferencias características entre hombres y mujeres respecto a la intención emprendedora. Los hombres se adaptan más fácilmente, y las mujeres los superan en intuición y percepción (Arasteh et al., 2012). El momento de la vida en el que se emprende también marca un diferencial, de igual forma la profesión o actividad, los deportistas, por ejemplo, son positivos, capaces y confiados al momento de emprender (da Costa, Miragaia, y Veiga, 2023). El

estado civil de los emprendedores resulta importante, en algunos casos, los solteros emprenden menos, dado el estado de confort que puedan tener (Biedma et al., 2024), ahora bien, el estar casado con una sociedad conyugal vigente puede ser un factor motivacional suficiente para crear nuevas fuentes de ingreso a través de emprendimientos (Baptista, Freund y Novella, 2023). La actitud positiva a emprender tiene puntuaciones diferentes en todas las naciones del mundo, en algunos países emprenden más los hombres que las mujeres, en algunos otros todo lo contrario (Almodóvar, Fernández y Díaz, 2020).

1.4. Influencia de la familia

La influencia de la familia en relación a valores, actitudes y comportamientos son determinantes en la intencionalidad emprendedora de los egresados (Carr y Sequeira, 2007) y el papel motivacional, sobre el logro familiar emprendedor, no es importante al momento de moldear el espíritu emprendedor de los egresados, pero sí muy efectivo al momento de copiar o imitar estrategias básicas empresariales (Staniewski, Awruk y Leonardi, 2023). El emprender desde la familia casi siempre tiene como origen necesidades propias, generadas por circunstancias de desempleo o situaciones económicas desfavorables donde el entorno familiar y la creatividad fluyen de manera correlacionada (Wijewardena et al., 2023), dando cabida a la auto-eficiencia para las intenciones emprendedoras de los jóvenes estudiantes (Ramos et al., 2022), en otras palabras, la empresa familiar se constituye en el medio de transición de las intencionalidades futuras emprendedoras (Hahn et al., 2021).

1.5. Contexto

Algunas regiones del mundo se han convertido en influenciadoras de iniciativas empresariales, en donde prevalece la dificultad en alinear los intereses de las partes, de un lado las empresas y de otro las universidades, esta relación mantiene graves discrepancias (Kang et al., 2021). En la misma línea, las empresas regionales, en su mayoría de familia, se convirtieron en el eje de la economía de muchos países en el mundo (Weismeier, 2011). En países como Alemania la creación de programas emprendedores para empresas familiares son el punto clave articulador de las universidades, el gobierno y las empresas, en un modelo de triple hélice muy efectivo (Gebhardt y Pohlmann, 2013), sin que esto signifique que la intención emprendedora pueda concluir en una acción emprendedora, dado que existe una importante brecha entre la intención de emprender y las acciones para hacerlo (Bogatyreva et al., 2019).

2. Metodología

La metodología, se alineó hacia un análisis de correlación de Spearman y clasificación sobre variables cualitativas ordinales, utilizando algoritmos PAM y el agrupamiento jerárquico aglomerativo con enlace completo, empleando la distancia de Manhattan, basado sobre una muestra de 986 encuestas. De esta manera, se empleó una encuesta semiestructurada, de la que se obtienen 986 respuestas a 22 preguntas. Las primeras nueve buscaron medir actitudes asociadas con la capacidad emprendedora. Las preguntas de la 10 a la 15, 19 y 20; indagaron en aspectos relacionados con la academia, desde la percepción de la enseñanza del emprendimiento hasta el rendimiento obtenido y la máxima

titulación. En tanto, las preguntas restantes se relacionaron con características personales, familiares y de contexto de los egresados.

Para los fines estadísticos, 19 preguntas representaron las variables ordinales y las restantes se encuentran relacionadas con las variables de tipo nominal. (Es decir, género, profesión y otros factores influyentes en el emprendimiento). La metodología se enfoca en las 19 variables ordinales. Con estas se hace un análisis de correlación, usando el coeficiente de correlación de Spearman, dado por la siguiente expresión:

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n * (n^2 - 1)}$$

donde $n = 986$ y las cantidades d_i son las diferencias entre los rangos de las observaciones emparejadas.

Por otra parte, también **se hace un análisis de clasificación** que consiste en los siguientes pasos:

- A cada categoría se le asigna un puntaje numérico dado por:

$$\frac{i - 1}{M}, \quad i = 1, \dots, M$$

donde M es el número de categorías de la variable.

- Se utiliza la distancia de Manhattan para medir la disimilitud entre los individuos x e y :

$$D_{\text{Manhattan}}(x, y) = \sum_{j=1}^p |x_j - y_j|$$

donde x_j , y_j son los puntajes de los individuos x e y asociados a la j -ésima variable y $p = 19$.

- Se hace un agrupamiento de consolidación usando el algoritmo PAM (Partitioning Around Medoids). A partir de este método se encuentran 100 medoides.
- Sobre los medoides se aplica un algoritmo de clustering jerárquico aglomerativo con enlace completo. Con este resultado se busca caracterizar los grupos en términos de los valores de los puntajes asociados a las categorías de las variables en consideración.

Para efectos de caracterización de grupos se propone el Índice de Actitud Emprendedora que se construye a partir de los puntajes asociados a las primeras ocho preguntas. Si r_j representa el puntaje en la j -ésima pregunta ($j = 1, 2, \dots, 8$). Entonces, el IAE se define como:

$$IAE = \frac{1}{c} \sum_j r_j$$

donde $c = 3.33$ es el máximo puntaje posible.

Para finalizar se explora la relación entre los grupos encontrados y las categorías de las variables nominales: género, profesión y factor que cree de mayor influencia en el desarrollo de emprendimientos. **Para esto se usa el estadístico de prueba chi-cuadrado de Pearson** y un análisis de los residuales estandarizados (Hastie, Tibshirani y Friedman, 2009).

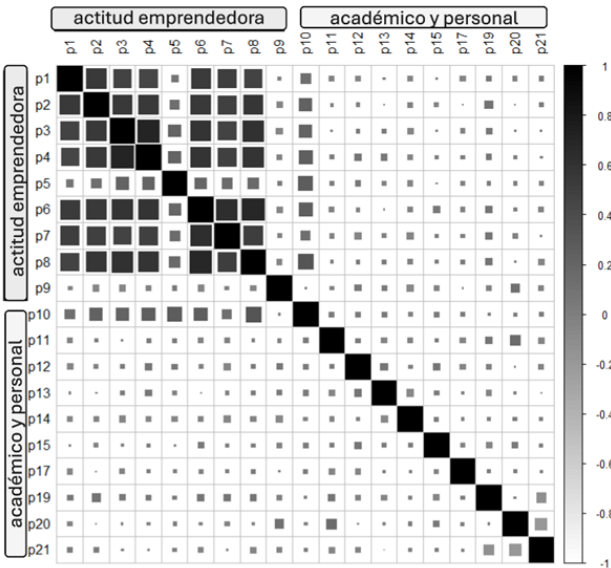
3. Resultados

A continuación, se describen los principales resultados obtenidos, en aplicación a la metodología antes descrita, relacionada con el análisis de correlación, clasificación y residuales estandarizados.

3.1. Análisis de correlación

La figura 1. Correspondiente al Mapa de correlaciones (de Sperman) se describen los resultados iniciales relacionados con las 19 variables clasificadas por los investigadores estadísticamente como ordinales.

Figura 1. Mapa de correlaciones de Spearman



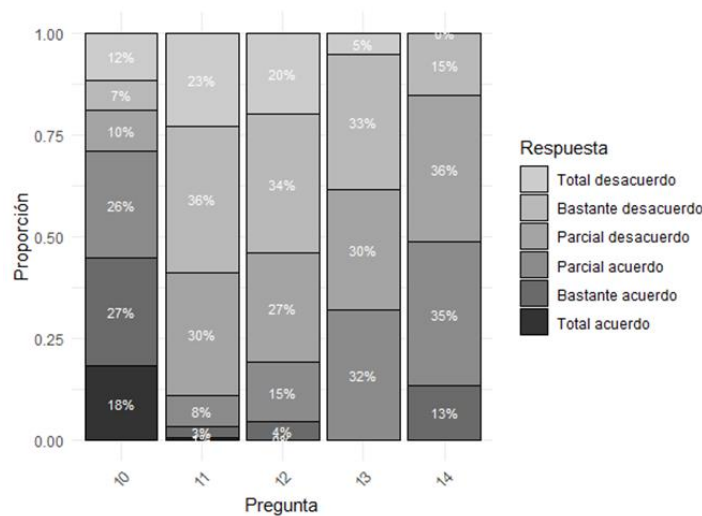
Fuente: Elaboración propia. Nota: Mapa de correlaciones de Spearman de las variables relacionadas con la actitud y lo académico personal.

Como se observa en la Figura 1, las primeras ocho preguntas buscan medir la actitud, el comportamiento y la asunción de riesgos de los egresados en

desarrollo de nuevos emprendimientos. Exhibe una alta correlación positiva entre la mayoría de las respuestas a dichas preguntas, confirmando que los componentes relacionados con: pasión, autoestima, disposición, proactividad, comodidad con la incertidumbre, asertividad, disfrute y creatividad, en dirección de una **actitud y comportamiento emprendedor**. Por otro lado, dada la baja correlación con las respuestas de las demás preguntas, se observa que la **actitud emprendedora** no evidencia asociación con características como: la edad, el rendimiento académico, el nivel de estudios y la educación sobre emprendimiento recibida. La pregunta 5 (cinco) incluye cuadros más pequeños, de las restantes 7 (siete) preguntas que demuestran una correlación positiva respecto a la actitud emprendedora.

Existe una leve asociación positiva entre la **actitud emprendedora** y el contraste que se hace con la teoría académica, los resultados demuestran que los egresados interesados en emprender buscan en la academia herramientas que faciliten sus desarrollos, calificando de manera negativa lo que hasta hoy se desarrolla como enseñanza del emprendimiento. Con respecto a las preguntas 10, 11, 12, 13 y 14, relacionadas con: contrastar la teoría académica con la práctica, guiarse por los conocimientos aprendidos en la universidad, la efectividad metodológica de las universidades en la enseñanza del emprendimiento, la universidad contemplo contenidos vinculados al emprendimiento y si consideran que deben cambiar las metodologías y las formas de enseñar emprendimiento en las IES, a continuación en la Figura 2, se describen las frecuencias de las respuestas.

Figura 2. Frecuencias de respuesta a las preguntas 10, 11, 12, 13, 14



Fuente: Elaboración propia. Nota: Mapa de frecuencias de las preguntas 10, 11, 12, 13, 14.

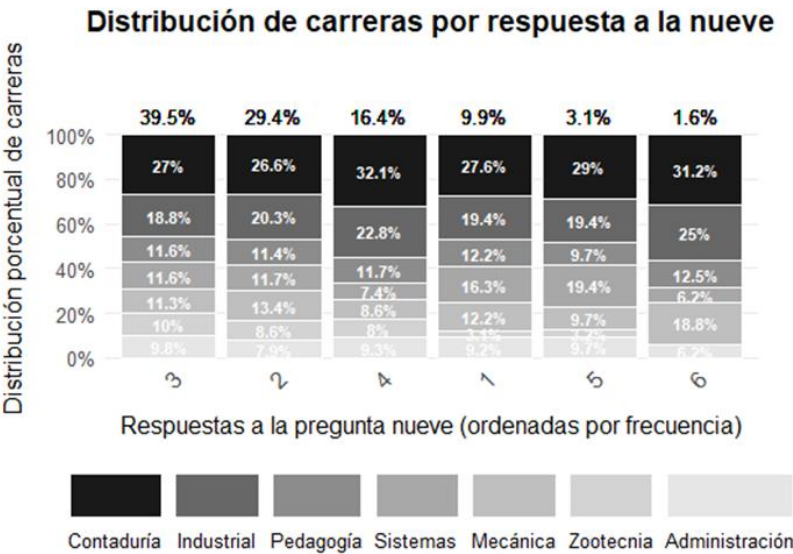
En cuanto a la pregunta 10 se observa que cerca del 70 % de egresados tienen un acuerdo (en grado parcial, alto o total) con contrastar las ideas emprendedoras con la teoría académica al momento de desarrollar emprendimientos. En relación con la pregunta 11, la mayoría de los egresados el 89% está en desacuerdo con guiarse por los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en la universidad. Las respuestas a la pregunta 12 indican que un 81% de los egresados está en desacuerdo con que los métodos utilizados por la universidad hayan sido efectivos en desarrollo de capacidades y competencias para el desarrollo de nuevos emprendimientos.

En la pregunta 13 un 68 % de los egresados está en desacuerdo con que su plan de estudios haya contemplado contenidos relacionados con el emprendimiento. El 32% restante se encuentra de acuerdo parcialmente. En

relación a la pregunta 14, las opiniones sobre si la metodología de la universidad debe cambiar se encuentran totalmente polarizadas, dado que una mitad indica que debería cambiar, mientras la otra indica que no.

En tanto la Figura 3, describe la distribución por carreras respecto a la pregunta 9 (nueve) relacionada con: ¿Cuál de las siguientes acciones describe mejor lo que hace con sus ideas emprendedoras?

Figura 3. Distribución de carreras por respuesta a la pregunta nueve



Fuente: Elaboración propia. Nota: Mapa de distribución de carreras por respuesta a la pregunta nueve.

Las opciones 2 y 3 representan cerca del 70 % de las respuestas. Por lo tanto, la mayoría de los egresados solo analiza sus ideas emprendedoras y no las desarrolla o las comienza a desarrollar, es decir, no las materializa. En estas dos opciones de respuesta se observa una distribución muy similar de las carreras.

De esta manera no hay una carrera que sobresalga por responder más una opción sobre la otra.

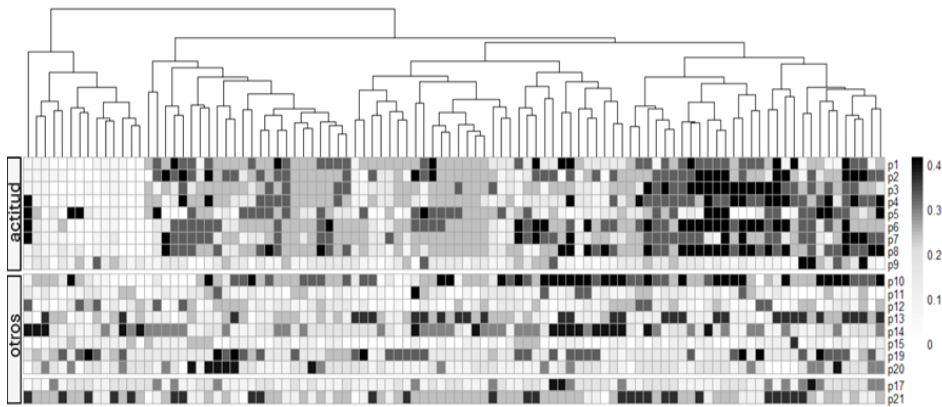
En la carrera de ingeniería mecánica se observa un efecto interesante, ya que su frecuencia aumenta bastante en la opción seis. Esto indica que los egresados de esta carrera destacaron por su constancia al mantener los emprendimientos desarrollados.

En tanto, la carrera de zootecnia presenta un efecto totalmente opuesto al de la ingeniería mecánica, donde la frecuencia de egresados disminuye en la opción cinco y es nula en la opción seis. Lo anterior significa que los egresados de zootecnia destacaron por sus dificultades al momento de desarrollar y sostener sus emprendimientos. Como se observa, los egresados de la carrera de administración de empresas no resaltan por su actitud emprendedora, siendo esta una carrera que conlleva elementos fundamentales sobre el emprendimiento, los resultados son negativos o nulos, hasta casi imperceptibles.

3.2. Análisis de clasificación

Como una segunda parte del proceso metodológico se hace una clasificación jerárquica de los 100 medoides en términos de las 19 variables ordinales. Mediante la aplicación de un algoritmo de clustering jerárquico aglomerativo con enlace completo. En esta etapa del proceso se pretende describir las características de los grupos, a partir de los valores de los puntajes correspondientes a las categorías de las variables analizadas. Para la caracterización se propone el Índice de Actitud Emprendedora, construido a partir de los puntajes asociados a las primeras 8 preguntas.

Figura 4. Dendograma de clasificación de las variables analizadas

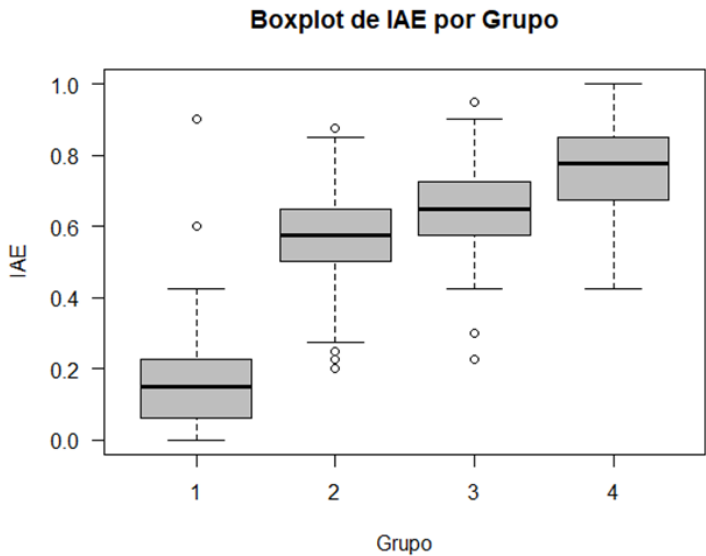


Fuente: Elaboración propia.

Nota: Dendograma de clasificación, mediante la aplicación de un algoritmo de clustering aglomerado con enlace completo

En la Figura 4, se observa que el principal factor de distinción entre los grupos de individuos es su **actitud emprendedora**. De manera seguida se corta el Dendograma para formar cuatro grupos. Estos grupos se caracterizan usando el IAE. Los resultados se muestran en la Figura 5. Como se observa los grupos se ordenan de forma creciente en cuanto al IAE. En el grupo 1 están los perfiles bajos, en los grupos 2 y 3 los perfiles medios y en el grupo 4 los perfiles altos.

Figura 5. Boxplot del Índice de Actitud Emprendedora por grupo



Fuente: Elaboración propia.

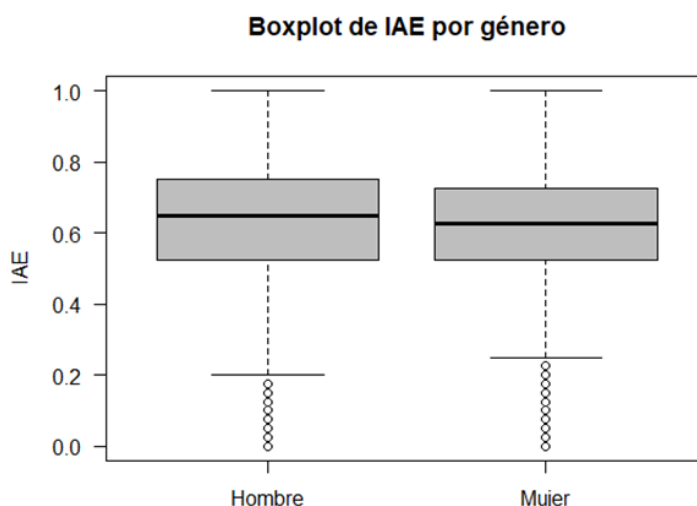
Nota: Boxplot del Índice de Actitud Emprendedora por grupo.

3.3. Comparación de las categorías de las variables: género, profesión y factor de influencia en cuanto al IAE

Basado en los resultados obtenidos, de manera seguida se hace una comparación de categorías correspondientes a las variables de Género, Profesión y Factor de Influencia en cuanto al Índice de Actitud Emprendedora. De lo anterior, con respecto al género en la Figura 6, se observa que hombres y mujeres tienen un comportamiento similar en cuanto al Índice de Actitud Emprendedora. Desde lo estadístico se puede ver que la tendencia central (mediana) y la dispersión (rango intercuartílico) son levemente mayores en el grupo de los hombres. Sin embargo, dada la magnitud de estas diferencias lo más

razonable es pensar que hombres y mujeres no difieren en su actitud emprendedora en general y si hay diferencias estas se deben a factores más específicos.

Figura 6. Boxplot del Índice de Actitud Emprendedora por género

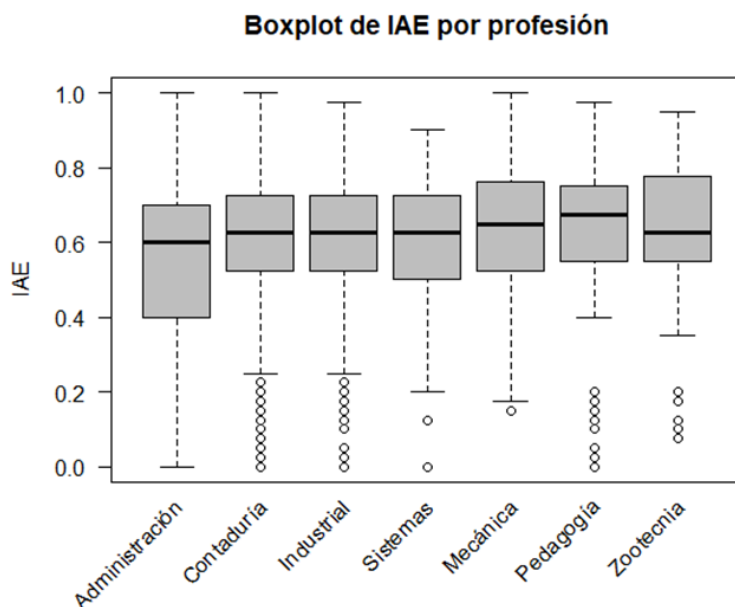


Fuente: Elaboración propia.

Nota: Boxplot del Índice de Actitud Emprendedora por género.

En este mismo orden, la Figura 7, en cuanto la profesión se destacan las carreras con menor tendencia central como: administración y con mayor tendencia central: pedagogía. En el grupo de administración se observa una alta frecuencia de individuos con una actitud emprendedora menor a la mediana del grupo, esto es interesante porque en una profesión con un enfoque en el emprendimiento se esperaba un fenómeno opuesto. Por otra parte, en pedagogía se observa una mejor actitud emprendedora comparada con el resto de las carreras.

Figura 7. Boxplot del Índice de Actitud Emprendedora por profesión

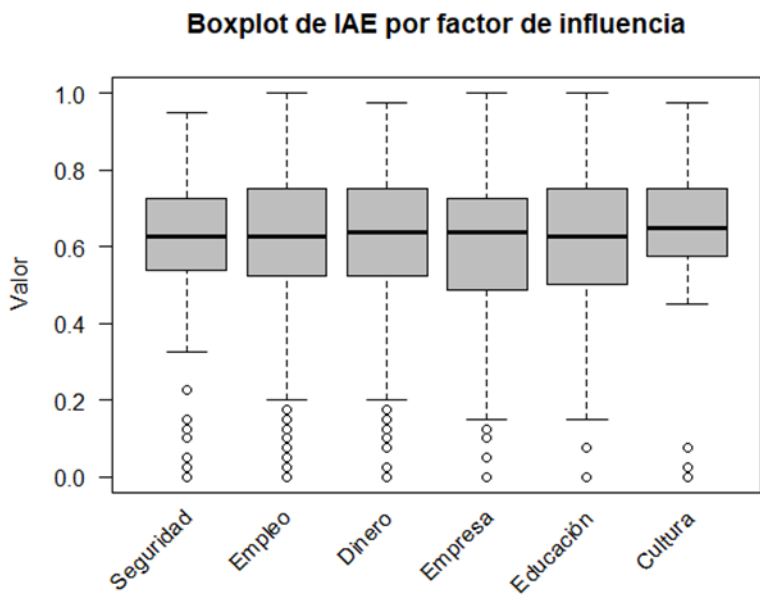


Fuente: Elaboración propia.

Nota: Boxplot del Índice de Actitud Emprendedora por profesión.

En la Figura 8, el comportamiento del factor de influencia con respecto al Índice de Actitud Emprendedora es muy similar en cada categoría. Esto indica que puede haber diversidad de opiniones en cuanto a los factores que los egresados consideran que influyen en el desarrollo de emprendimientos y esto es independiente a la actitud emprendedora de cada persona. Así mismo, en cuanto a los factores que se consideran influyentes para el desarrollo de emprendimientos, se observa que el empleo resalta en los egresados de perfil medio-bajo.

Figura 8. Boxplot del Índice de Actitud Emprendedora por factor de influencia



Fuente: Elaboración propia.

Nota: Boxplot del Índice de Actitud Emprendedora por factor de influencia.

4. Análisis y discusión de los resultados

Se confirman los planteamientos de (Rubio y Lisbona, 2022), donde la motivación intrínseca y variables como la pasión, autoestima, disposición, proactividad, comodidad con la incertidumbre, asertividad, disfrute y creatividad, son clave en el desarrollo de intenciones emprendedoras, además del desarrollo de algunas habilidades y destrezas (Lloja et al., 2021), que no siempre son enseñadas o adquiridas por los egresados, tal como lo describe (Ouni y

Boujelbene, 2023), en muchas ocasiones estos comportamientos y actitudes son provenientes de la enseñanza familiar (Carr y Sequeira, 2007).

Los egresados con mayores puntajes en estos ítems reúnen una serie de atributos que pueden favorecer el desarrollo de ideas emprendedoras, situación contraria a los resultados previstos en la pregunta 14 (catorce), cuando se les indaga sobre: ¿Considera que deben cambiar las metodologías y formas de enseñar emprendimiento en las universidades?, a lo que de manera casi absoluta refieren que sí, presuponiendo que dichos atributos no son fomentados ni desarrollados en la enseñanza académica universitaria.

La existencia de una correlación baja frente a la actitud emprendedora, ante características como la edad, el rendimiento académico o el nivel de estudios, desafía los postulados de (el Bouk et al., 2022), en donde afirma que los elementos cognitivos fomentan una actitud emprendedora; si bien es cierto, no existe una edad específica para iniciar un emprendimiento y en la mayoría de las ocasiones el proceso académico de la enseñanza no fue positivo para los egresados, si se recuerda que la cognición puede incluir una limitante creada por los profesores (Mirani y Yusof, 2016), dada la particularidad de las didácticas de cada IES (Wibowo et al., 2023), situación que confirma que no existe una única ruta sobre la enseñanza en emprendimiento particular (Taucean, Strauti y Tion, 2018).

Ahora bien, ¿Qué se puede decir del hecho de que los cuadros de la pregunta 5 (cinco) sean más pequeños de los de las demás preguntas del componente de actitud emprendedora? Sobre esta pregunta en particular, la baja correlación indica que puede haber asociación, pero esta no es muy fuerte. En términos prácticos esto significa que un egresado con niveles altos en actitudes

como: pasión, autoestima, disposición, proactividad, comodidad con la incertidumbre, asertividad disfrute y creatividad, tiende a tener niveles medios en la asunción de riesgos con confianza, a pesar de que el 70% de los egresados en alto grado contrastan sus ideas emprendedoras con herramientas académicas.

La anterior situación permite inferir que existe una brecha inminente entre la disposición personal y la ejecución efectiva de emprendimientos (Bogatyreva et al., 2019). La materialización de los emprendimientos y su sostenibilidad son los principales obstáculos, los que pueden encontrar una respuesta en la oportunidad financiera y las barreras de entrada (Behroozi et al., 2012). Se confirma la necesidad de realizar cambios en los planes de estudio y las metodologías implementadas por las IES (Xu et al., 2022), donde las mismas se conviertan en centros motivadores de una actitud emprendedora que fomenten el desarrollo de intenciones emprendedoras (Bijedić et al., 2023).

Uno de los resultados más controversiales se relaciona con la distribución de las carreras respecto a la pregunta 9 (nueve), donde los egresados en administración de empresas no sobresalen por su actitud emprendedora, toda vez que, esta profesión propende por la enseñanza del emprendimiento, siendo otras como la ingeniería las que se destacan por la sostenibilidad de las mismas. Con respecto al género existe un comportamiento similar entre hombres y mujeres en cuanto al Índice de Actitud Emprendedora, hechos que no diferencian la adaptación de los hombres a múltiples circunstancias o la intuición de las mujeres (Arasteh et al., 2012), a pesar de que en algunos países puedan emprender más los hombres que las mujeres (Almodóvar et al., 2020), en el presente caso no existe ninguna diferencia.

Sobre los factores que pueden o no fomentar una actitud emprendedora, encontrados en los contextos donde conviven los egresados o donde desarrollaron sus estudios, el empleo obtuvo su mayor puntuación. La anterior situación puede estar relacionada con el hecho que, en las regiones del mundo, las empresas de familia se convirtieron en el eje central, sus economías y en las principales generadoras de empleo (Weismeier, 2011). Confirmando el papel de la familia como eje fundamental de iniciativas emprendedoras, donde los emprendimientos nacen de las necesidades propias de una comunidad (Staniewski et al., 2024).

Conclusión

Es categórico, la enseñanza en emprendimiento requiere modificaciones estructurales profundas. Las metodologías y didácticas implementadas no guardan una asociación directa con las intenciones emprendedoras de los egresados. Casi de manera unánime se pide un cambio en los modelos de enseñanza actual, donde es evidente una discrepancia entre las intencionalidades de las IES, las empresas y los gobiernos. Es indispensable que antes de motivar el aprendizaje de elementos técnicos, económicos y de producción, las IES fomenten habilidades y competencias relacionadas con la motivación intrínseca, la pasión, autoestima, disposición, proactividad, confianza con la incertidumbre, asertividad, disfrute y creatividad, considerando que son las variables clave en el desarrollo de las intenciones emprendedoras.

Igualmente se hace evidente que no se puede continuar con el error de impartir la enseñanza del emprendimiento de manera indiscriminada a todas las carreras universitarias. Es indispensable convertir estos espacios académicos en

electivas, que realmente sean elegidas y seleccionadas por aquellos estudiantes que encuentran en ellas una posibilidad de materializar sus aprendizajes. Se deben elevar los niveles de exigencia y calidad académica de las temáticas, didácticas, laboratorios y prácticas que conviertan la enseñanza del emprendimiento, en un aprendizaje para y en la vida. Ahora, si bien es cierto que, tanto ingenieros, zootecnistas o contadores pueden tener una intensión emprendedora, no todos buscan en ella su desarrollo profesional.

Lo anterior ha hecho que los esfuerzos de las IES, sus profesores y las pocas oportunidades tanto empresariales como gubernamentales, no sean aprovechados, ya que se está intentando despertar en los estudiantes un espíritu emprendedor que muy seguramente no lo tendrán nunca, y sí, se está descuidando a aquellos que lo tienen. Esta situación queda demostrada, en el hecho que los egresados en administración de empresas quienes incluyen de manera casi que obligatoria la enseñanza del emprendimiento no sobresalen por su actitud emprendedora.

En lo que respecta al campo estatal, puede ser repetitiva esta conclusión, pero se hace indispensable un acuerdo o una estructura normativa articulada que alinee los intereses de las IES, las empresas y los gobiernos, en una alianza de tripe hélice que dinamice la creación de spin-off. Igualmente, queda demostrado que el género, la edad o el rendimiento académico tienen una correlación muy baja respecto a las intencionalidades emprendedoras, nada tienen que ver estas variables con la actitud de los egresados al momento de emprender.

Si bien es cierto, existen unas diferencias naturales entre hombres y mujeres para asumir riesgos, estas no representan una asociación notable o decisoria al momento de emprender. Finalmente, el tener una actitud

empresadora no es significado de intenciones emprendedoras que puedan finalizar con la creación de empresas (en todos sus sentidos). Se observa entonces, que se mantiene e incrementa la brecha entre la actitud emprendedora y la materialización de un emprendimiento, las acciones propias para realizarlo incluyen una serie de variables que comúnmente limitan su ejecución, la financiación la mayor de ellas.

Referencias

- Almodóvar González, M., Fernández Portillo, A., & Díaz Casero, J. (2020). Entrepreneurial activity and economic growth. A multi-country analysis. *European Research on Management and Business Economics*, 26 (1), 9–17. <https://doi.org/10.1016/j.iedeen.2019.12.004>
- Arasteh, H., Enayati, T., Zameni, F., & Khademloo, A., (2012). Entrepreneurial Personality Characteristics of University Students: A Case Study. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 46, pp. 5736-5740. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.507>.
- Baptista, D., Freund, R., y Novella, R. (2023). Entrepreneurial skills training for online freelancing: Experimental evidence from Haiti. *Economics Letters*, 232. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2023.111371>
- Behroozi, M., Olatunbosun, O. y Ding, W. (2012). Finite element analysis of aircraft tyre Effect of model complexity on tyre performance characteristics. *Materials & Design*, 35, pp. 810-819. <https://doi.org/10.1016/j.matdes.2011.05.055>
- Biedma Ferrer, J., Montañés Del Río, M., Virues, C., y Sánchez, J. (2024). Entrepreneurial attitude: Gender differences in moroccan university students. *International Journal of Management Education*, 22 (1). <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2023.100895>
- Bijedić, T., Schröder, C., Werner, A., y Chen, X. (2023). How do working conditions, network relationships, and institutional support offers effect entrepreneurial intentions of German university scientists? *Technovation*, 123. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2023.102715>

- Bogatyreva, K., Edelman, L. F., Manolova, T. S., Osiyevskyy, O., y Shirokova, G. (2019). When do entrepreneurial intentions lead to actions? The role of national culture. *Journal of Business Research*, 96, 309–321. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.11.034>
- Bramwell, A., Nelles, J., y Wolfe, D. A. (2008). Knowledge, innovation and institutions: Global and local dimensions of the ICT cluster in Waterloo, Canada. *Regional studies*, 42 (1), 101-116. <https://doi.org/10.1080/00343400701543231>
- Carratalá Puertas, L. (2023). Actitudes ante el emprendimiento en los universitarios a través de los valores humanos: un caso de estudio en la Universidad de Alicante. *Revista de Sociología de la Educación RASE*, 16 (1), 6-17. <http://dx.doi.org/10.7203/RASE.16.1.15797>
- Carr, J. C., y Sequeira, J. M. (2007). Prior family business exposure as intergenerational influence and entrepreneurial intent: A Theory of Planned Behavior approach. *Journal of Business Research*, 60 (10), 1090–1098. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2006.12.016>
- Christina, W., Purwoko, H., y Kusumowidagdo, A. (2015). The Role of Entrepreneur in Residence towards the Students' Entrepreneurial Performance: A Study of Entrepreneurship Learning Process at Ciputra University, Indonesia. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 211(September), 972–976. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.129>
- Colombelli, A., Loccisano, S., Panelli, A., Pennisi, O. y Serraino, F. (2022). Entrepreneurship Education: The Effects of Challenge-Based Learning on the Entrepreneurial Mindset of University Students. In *Administrative Sciences* (Vol. 12, Issue 1). MDPI. <https://doi.org/10.3390/admsci12010010>
- Coronel, S. M., Ruiz, R. J., Rodríguez, M. J., y Glasserman, M. L. (2025). Explanatory model of the attitudinal process towards entrepreneurship: A systematic literature review approach. *International Journal of Management Education*, 23 (2). <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2025.101152>
- da Costa, C., Miragaia, D. y Veiga, P. (2023). Entrepreneurial intention of sports students in the higher education context Can gender make a difference? *Journal of Hospitality, Leisure, Sport and Tourism Education*, 32 (April), 100433. <https://doi.org/10.1016/j.jhlste.2023.100433>

- el Bouk, F., van Geel, M., y Vedder, P. (2022). Entrepreneurship: An attractive career path for immigrant vocational students in the Netherlands? The role of negative and positive stimulating factors. *International Journal of Intercultural Relations*, 88, pp. 22–31. <https://doi.org/10.1016/j.ijintrel.2022.03.003>
- Gebhardt, C., y Pohlmann, M. C. (2013). Managing the organisation 2.0: Entrepreneurial spirit and general management competences as early indicators for cluster success and sustainable regional development: Findings from the German Entrepreneurial Regions Programme. *Journal of High Technology Management Research*, 24 (2), pp. 153–160. <https://doi.org/10.1016/j.hitech.2013.09.007>
- Gómez Miranda, O. M. (2023). Actitudes emprendedoras de estudiantes universitarios: caso de una institución de educación superior en Colombia. *Revista Tendencias*, 24 (1), pp. 174-197. <https://www.scielo.org.co/pdf/tend/v24n1/2539-0554-tend-24-01-174.pdf>
- Hahn, D., Spitzley, D. I., Brumana, M., Ruzzene, A., Bechthold, L., Prügl, R., y Minola, T. (2021). Founding or succeeding? Exploring how family embeddedness shapes the entrepreneurial intentions of the next generation. *Technological Forecasting and Social Change*, 173. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121182>
- Hastie, T., Tibshirani, R., y Friedman, J. (2009). *The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction*.
- Inoubli, C. y Gharbi, L. (2024). Investigating how social context moderates the relationship between intentions and behaviors in student entrepreneurship: Case of Tunisian students. *International Journal of Management Education*, 22 (1). <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2023.100918>
- Joensuu Salo, S., Hämäläinen, M., Peltonen, K., y Raappana, A. (2024). The temporal development of teachers' attitudes on entrepreneurship education A latent growth curve analysis. *Teaching and Teacher Education*, 144. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2024.104600>
- Kang, D. I., Kang, I. J., Kim, Y. J., Nguyen, C. M., y Choung, J. Y. (2021). Academic entrepreneurship and attentional discrepancy among key stakeholders: Evidence from research universities in Korea. *Science and Public Policy*, 48 (1), 1–15. <https://doi.org/10.1093/scipol/scaa064>

- Küttim, M., Kallaste, M., Venesaar, U., y Kiis, A. (2014). Entrepreneurship education at university level and students' entrepreneurial intentions. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 110, 658-668. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.12.910>
- Lloja Rengifo, Helen, Chugnas Malimba, Emith Sarai, Tello Fasanando, Zoilita, & Cruz Tarrillo, Jose Joel. (2021). Intención emprendedora: percepción desde los estudiantes universitarios. *Comuni@cción*, 12(4), 269-281. <https://doi.org/10.33595/2226-1478.12.4.563>
- Lechuga Sancho, M. P., Ramos Rodríguez, A. R., y Frende Vega, M. Á. (2021). Is a favorable entrepreneurial climate enough to become an entrepreneurial university? An international study with GUESSS data. *International Journal of Management Education*, 19 (3). <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2021.100536>
- Merida, A. L., y Rocha, V. (2021). It's about time: The timing of entrepreneurial experience and the career dynamics of university graduates. *Research Policy*, 50 (1), 104135. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.104135>
- Mirani, M. A., y Yusof, M. (2016). Entrepreneurial engagements of academics in engineering universities of Pakistan. *Procedia Economics and Finance*, 35, 411-417. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(16\)00051-4](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(16)00051-4)
- Ouni, S., y Boujelbene, Y. (2023). The mediating role of big five traits and self-efficacy on the relationship between entrepreneurship education and entrepreneurial behavior: Study of Tunisian university graduate employees. *Evaluation and Program Planning*, 100. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2023.102325>
- Pérez Pérez, C., González Torres, T., y Nájera Sánchez, J. J. (2021). Boosting entrepreneurial intention of university students: Is a serious business game the key? *International Journal of Management Education*, 19 (3), 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2021.100506>
- Philpott, K., Dooley, L., Oreilly, C., y Lupton, G. (2011). The entrepreneurial university: Examining the underlying academic tensions. *Technovation*, 31 (4), 161-170. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2010.12.003>

- Pihie, Z. A. L., Bagheri, A., y Sani, Z. H. A. (2013). Knowledge of cognition and entrepreneurial intentions: Implications for learning entrepreneurship in public and private universities. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 97, 174-181. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.10.219>
- Ramos Escobar, E. A., García Pérez de Lema, D., Castillo Vergara, M., & Valdez Juárez, L. E. (2022). Immigrant entrepreneurs: A review of the literature and an agenda for future investigations. *International Journal of Intercultural Relations*, 91, 170–190. <https://doi.org/10.1016/j.ijintrel.2022.09.009>
- Rubio Hernández, F. J., y Lisbona Bañuelos, A. M. (2022). Intención emprendedora en estudiantes universitarios. Revisión sistemática de alcance de la producción científica. *Universitas Psychologica*, 21, 1-17. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy21.ieeu>
- Mugno Noriega, A., Pérez Paredes, A. y Landazury Villalba, L. (2024). Perspectivas emprendedoras: análisis de los factores asociados a las intenciones de emprendimiento en estudiantes universitarios. *Gestio et Productio. Revista Electrónica de Ciencias Gerenciales*, 6(11), 306-326. Epub 20 de diciembre de 2024. <https://doi.org/10.35381/gep.v6i11.193>
- Staniewski, M. W., Awruk, K., y Leonardi, G. (2023). Entrepreneur's Family Communication Questionnaire - Psychometric properties of the tool. *Technological Forecasting and Social Change*, 190. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122418>
- Staniewski, M. W., Awruk, K., Leonardi, G., y Słomski, W. (2024). Family determinants of entrepreneurial success - The mediational role of self-esteem and achievement motivation. *Journal of Business Research*, 171. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.114383>
- Taucean, I. M., Strauti, A. G., y Tion, M. (2018). Roadmap to entrepreneurial university Case study. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 238, 582-589. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2018.04.038>
- Weismeier Sammer, D. (2011). Entrepreneurial behavior in family firms: A replication study. *Journal of Family Business Strategy*, 2 (3), 128–138. <https://doi.org/10.1016/j.jfbs.2011.07.003>

- Wibowo, A., Shandy, B., Dianta, K., Sebayang, A., Mukhtar, S., Hakimi, M., y Shafiai, M. (2023). Social Sciences & Humanities Open How does digital entrepreneurship education promote entrepreneurial intention? The role of social media and entrepreneurial intuition. *Social Sciences & Humanities Open*, 8 (1), 100681. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2023.100681>
- Wijewardena, N., Samaratunge, R., Kumara, A. S., y Newman, A. (2023). With the help of the family! Using Sri Lankan informal sector women entrepreneurs' family resources to develop their creative self-efficacy. *Women's Studies International Forum*, 98. <https://doi.org/10.1016/j.wsif.2023.102699>
- Xu, M., Song, C., Wu, H., Gill, S. S., Ye, K., y Xu, C. (2022). esDNN: deep neural network based multivariate workload prediction in cloud computing environments. *ACM Transactions on Internet Technology (TOIT)*, 22 (3), 1-24. <https://doi.org/10.1145/3524114>
- Yao, Y., Yang, B., y Zhou, Y. (2025). Natural disaster experiences and household entrepreneurship: Evidence from China. *International Review of Financial Analysis*, 102. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2025.104080>
- Zagórski, I., y Korpysa, J. (2019). Surface quality in milling of AZ91D magnesium alloy. *Advances in Science and Technology. Research Journal*, 13(2). <https://doi.org/10.12913/22998624/108547>

Declaración de conflicto de interés y originalidad

Conforme a lo estipulado en el Código de ética y buenas prácticas publicado en *Revista Clío*, los autores *Bravo Reyes, Juan Hernando; Pulido-Daza, Nelson Javier; Mayorga Sánchez, José Zacarías y Bonilla Bonilla, Yudy Marlen*, declaran al Comité Editorial que no tienen situaciones que representen conflicto de interés real, potencial o evidente, de carácter académico, financiero, intelectual o con derechos de propiedad intelectual relacionados con el contenido del artículo: *Clustering de los egresados profesionales de siete carreras de la educación superior en Colombia: hacia una tipología del espíritu emprendedor*, en relación con su publicación. De igual manera, declaran que el trabajo es



Bravo Reyes, Juan Hernando
Pulido-Daza, Nelson Javier
Mayorga Sánchez, José Zacarías
Bonilla Bonilla, Yudy Marlen

Clustering de los egresados profesionales
de siete carreras de la educación superior
en Colombia: hacia una tipología del
espíritu emprendedor

original, no ha sido publicado parcial ni totalmente en otro medio de difusión, no se utilizaron ideas, formulaciones, citas o ilustraciones diversas, extraídas de distintas fuentes, sin mencionar de forma clara y estricta su origen y sin ser referenciadas debidamente en la bibliografía correspondiente. Consienten que el Comité Editorial aplique cualquier sistema de detección de plagio para verificar su originalidad.