

Modelamiento de la creación de microemprendimientos al interior de la Universidad Industrial
de Santander UIS

Angela Ayala Rojas

Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de Ingeniera Industrial

Director

Luis Alfredo Badillo Rojas

Magister en Ingeniería Industrial

Codirectora

Aura Cecilia Pedraza Avella

Doctora en Ciencias Económicas

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas

Escuela de estudios industriales y empresariales

Ingeniería Industrial

Bucaramanga

2024

Tabla de contenido

Introducción	11
1. Revisión de la literatura.....	13
1.1. Planeación	13
1.2. Implementación.....	14
1.3. Reporte	16
2. Planteamiento del problema	25
3. Objetivos	27
3.1. Objetivo General	27
3.2. Objetivos Específicos	27
4. Marco de referencia.....	28
4.1. Marco de antecedentes	28
4.2. Marco teórico	30
5. Metodología	32
5.1. Planteamiento del problema.....	33
5.2. Revisión de literatura	33
5.3. Diseño de investigación	33
5.4. Recopilación de datos.....	41
5.5. Análisis de datos.....	42
5.6. Interpretación	42

5.7. Presentación final	42
6. Resultados	43
6.1. Caracterización.....	43
6.2. Modelo	55
6.3. Artículo.....	62
7. Tabla de cumplimiento de objetivos	63
8. Conclusiones	64
9. Recomendaciones.....	66
Referencias bibliográficas.....	67

Lista de figuras

<i>Figura 1. Evolución del término "emprendedor"</i>	<i>17</i>
<i>Figura 2. Modelo de quintuple hélice en un ecosistema de emprendimiento.....</i>	<i>19</i>
<i>Figura 3. Representación gráfica de un sistema de emprendimiento</i>	<i>20</i>
<i>Figura 4. Factores que pueden influir en la intención y decisión emprendedora de los estudiantes.</i>	<i>24</i>
<i>Figura 5. Procedimiento metodológico de la investigación.....</i>	<i>33</i>
<i>Figura 6. Género</i>	<i>44</i>
<i>Figura 7. Edad.....</i>	<i>45</i>
<i>Figura 8. Municipio de residencia.....</i>	<i>45</i>
<i>Figura 9. Nivel académico que se encuentran cursando en el momento</i>	<i>46</i>
<i>Figura 10. Funcionamiento del emprendimiento</i>	<i>47</i>
<i>Figura 11. Duración de los emprendimientos que ya no funcionan.....</i>	<i>48</i>
<i>Figura 12. Duración de los emprendimientos que aún funcionan</i>	<i>48</i>
<i>Figura 13. ¿Qué ofrecen los emprendimientos?.....</i>	<i>49</i>
<i>Figura 14. ¿Los emprendimientos han funcionado solo al interior de la UIS?</i>	<i>50</i>
<i>Figura 15. Pago de seguridad social a socios y empleados.....</i>	<i>51</i>
<i>Figura 16. Capital aproximado invertido en los emprendimientos.....</i>	<i>52</i>
<i>Figura 17. ¿Qué necesitan los emprendedores de la UIS?</i>	<i>55</i>
<i>Figura 18. Importe de bibliotecas</i>	<i>56</i>
<i>Figura 19. Cargue de datos</i>	<i>56</i>
<i>Figura 20. Lectura de los datos cargados</i>	<i>57</i>
<i>Figura 21. Cabeza de los datos cargados</i>	<i>57</i>

<i>Figura 22. Cambio de nombres de los factores.....</i>	<i>58</i>
<i>Figura 23. Factores renombrados.....</i>	<i>58</i>
<i>Figura 24. Transformación de la variable CM</i>	<i>58</i>
<i>Figura 25. Dataframe</i>	<i>59</i>
<i>Figura 26. Código de regresión logística.....</i>	<i>59</i>
<i>Figura 27. Sumario de regresión logística 1</i>	<i>60</i>
<i>Figura 28. Sumario de regresión logística 2</i>	<i>61</i>

Lista de tablas

<i>Tabla 1. Segmentación de encuesta aplicada</i>	36
<i>Tabla 2. Descripción bienes y servicios ofrecidos</i>	49
<i>Tabla 3. Factores que influyeron en la decisión de crear el emprendimiento</i>	52
<i>Tabla 4. Dificultades a las que se han enfrentado los emprendimientos</i>	53
<i>Tabla 5. Cumplimiento de objetivos</i>	63

Glosario

Decisión emprendedora: es la acción directa de tomar la decisión de emprender y es medible por medio de la acción de emprender, a través de esta es posible medir los factores que influyen en la acción de emprender de las personas.

Desempleo: se define como la situación de las personas que aun estando en edad de trabajar y con las capacidades para hacerlo aún no se pueden emplear.

Emprendedor: es una persona que en conjunto con otras o de manera individual inicia un proyecto o actividad empresarial, influido por factores diversos que pueden variar en cada escenario o contexto, los cuales pueden abarcar la innovación, oportunidades del entorno, deseo de independencia, entre otras.

Emprendimiento: es el esfuerzo o actividad de una persona o grupo de personas orientada a impulsar un proyecto, crear una empresa o una solución innovadora escalable en el tiempo que, además de generar ingresos, sea fuente de valor social y ambiental.

Informalidad: es la condición en la que se encuentran todos los asalariados o empleados domésticos que no cuentan con cotizaciones a salud ni a pensión por concepto de su vínculo laboral con el empleador que los contrató, de igual manera a los trabajadores sin remuneración o trabajadores por cuenta propia y patrones o empleadores que hayan quedado clasificados en el sector informal.

Intención emprendedora: es la disposición, intención o deseo que manifiesta una persona de iniciar un nuevo proyecto de empresa en un futuro cercano o lejano y es usualmente utilizada para medir la motivación o el impulso de las personas para llegar a ser emprendedores y los factores que influyen en esto.

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): son un conjunto de objetivos globales que se

adoptaron para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible. Cada objetivo cuenta con metas específicas y en el cumplimiento de ellas se encuentran involucrados los gobiernos, el sector privado, la sociedad civil y todas las personas en general.

Revisión de literatura sistemática: es un método riguroso que examina y evalúa la literatura disponible y relevante con relación a un tema o pregunta de investigación, se caracteriza por ser formal, estructurada, exhaustiva e imparcial y permite establecer una base de conceptos sólida para una investigación.

Spin Off: es una empresa que nace en el seno de otra empresa o entidad ya existente, normalmente como iniciativa de algún participante de esa comunidad como empleado o estudiante, estas generalmente permiten capitalizar la investigación y generan valor empresarial; esto depende de factores como la fuente de financiación, el nivel de participación de la empresa o entidad y los conocimientos que se requieren y que se aplican.

Universidades: son Instituciones de Educación Superior (IES) que cuentan con arreglo a las normas legales, con el reconocimiento oficial como prestadoras del servicio de educación superior y se clasifican teniendo en cuenta los factores de carácter académico y naturaleza jurídica.

Resumen

Título: Modelamiento de la creación de microemprendimientos al interior de la Universidad Industrial de Santander UIS¹.

Autora: Angela Ayala Rojas².

Palabras clave: Emprendimiento, Creación de empresas, Universidad y Estudiantes.

Descripción: este estudio surge ante la percepción de un aumento en la apertura de microemprendimientos que funcionan al interior de la Universidad Industrial de Santander (UIS), de los cuales se desconocen sus condiciones legales, ambientales y sociales. El objetivo es caracterizar y modelar este comportamiento teniendo en cuenta para la caracterización identificadores como el género, edad, nivel académico, tipo de emprendimiento, formalización, motivaciones y dificultades, entre otros; y teniendo en cuenta para el modelo los factores de género, edad, capacidad de reconocer oportunidades, apoyo percibido por la universidad, contenido curricular e ingresos familiares y su relación con la creación de microemprendimientos en la UIS; para esto, se seleccionó una metodología cuantitativa, haciendo uso del método de regresión logística y los datos se recopilaron a través de encuesta, por medio de las cuales se recopilaron 322 respuestas, las cuales se analizaron por medio de Google Colab, logrando identificar que los emprendedores son en mayor medida de sexo femenino y se encuentran en el rango de edad de los 18 a los 29 años, sus emprendimientos son de carácter informal, la mayoría solo usan las instalaciones de la universidad; adicionalmente, los factores que más influyen en la decisión de emprender son el género, la edad y los ingresos familiares, teniendo que a menores ingresos hay una mayor probabilidad de que un estudiante emprenda.

¹ Trabajo de grado.

² Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas. Escuela de estudios Industriales y Empresariales. Ingeniería Industrial. Director: Luis Alfredo Badillo Rojas. Magister en Ingeniería Industrial. Codirectora: Aura Cecilia Pedraza Avella. Doctora en Ciencias Económicas.

Abstract

Title: Modeling the creation of microenterprises within the Universidad Industrial de Santander UIS³.

Author: Angela Ayala Rojas⁴

Key Words: Entrepreneurship, Business Creation, University and Students.

Description: this study arises from the perception of an increase in the opening of microenterprises that operate within the Universidad Industrial de Santander (UIS), of which their legal, environmental and social conditions are unknown. The objective is to characterize and model this behavior taking into account for the characterization identifiers such as gender, age, academic level, type of entrepreneurship, formalization, motivations and difficulties, among others; and taking into account for the model the factors of gender, age, ability to recognize opportunities, support perceived by the university, curricular content and family income and their relationship with the creation of microenterprises at the UIS; for this, a quantitative methodology was selected, using the logistic regression method and the data were collected through a survey, through which 322 responses were collected, which were analyzed through Google Colab, managing to identify that entrepreneurs are mostly female and are in the age range of 18 to 29 years, their enterprises are informal, most only use the facilities of the university; In addition, the factors that most influence the decision to become an entrepreneur are gender, age and family income, and the lower the income, the greater the probability that a student will become an entrepreneur.

³ Degree Work.

⁴ Faculty of Physicomechanical Engineering, School of Industrial and Business Studies. Industrial Engineering. Director: Luis Alfredo Badillo Rojas. Master in Industrial Engineering. Co-director: Aura Cecilia Pedraza Avella. PhD in Economics.

Introducción

Con el pasar del tiempo el emprendimiento se ha ido convirtiendo en una alternativa cada vez más usada por las personas de la ciudad de Bucaramanga, puesto que esta representa una solución a la situación actual de desempleo en la ciudad, cuyo porcentaje fue del 8.4% a junio del 2023 (DANE, 2023); adicionalmente, estos emprendimientos tienen distintos escenarios que usan para el desarrollo de sus actividades, dentro de los cuales se encuentra la Universidad Industrial de Santander (*UIS*).

A partir del año 2021, luego de iniciar el retorno académico durante la pandemia por covid-19 la *UIS* inició un proceso de regreso a las actividades de manera presencial (Universidad Industrial de Santander, 2021), el cual permitió el flujo de estudiantes, profesores, administrativos y público en general al interior del campus universitario; posterior a esto, se ha percibido un crecimiento en la apertura de microemprendimientos que tienen como plaza principal los espacios en las instalaciones de la *UIS*.

Esto último resulta relevante puesto que se desconocen las características que permiten u ocasionan el nacimiento y desarrollo de estos microemprendimientos, lo cual puede representar riesgos de carácter ambiental, legal, económico, social, entre otros para la *UIS* debido a la condición de informalidad en la que se encuentran desarrollando sus actividades. Adicionalmente, es gracias a la identificación de esta problemática que se vuelve de interés el desarrollo de la presente investigación, cuya finalidad es la caracterización y modelamiento de la creación de microemprendimientos al interior de la *UIS*, buscando así, no mitigar la creación de estos sino fomentar su desarrollo en condiciones óptimas para todos, impactando adicionalmente al Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) n° 8, el cual se orienta al trabajo decente y crecimiento económico.

El presente documento se compone de la siguiente forma: inicialmente se encuentra una revisión de literatura sistemática, a continuación, el planteamiento del problema, los objetivos de la investigación y los resultados que se esperan de esta, luego se puede observar el marco de referencia, el cual se compone por el marco de antecedentes y el marco teórico, a continuación se encuentran los resultados de la investigación los cuales se componen por la caracterización, el modelo estadístico y el artículo, todo esto seguido de la tabla de cumplimiento de objetivos, conclusiones, recomendaciones y por último las referencias bibliográficas.

1. Revisión de la literatura

La revisión de literatura es una parte muy importante dentro del desarrollo de un proyecto, en especial un proyecto de investigación, esto es debido a que permite al investigador comprender el estado actual del conocimiento sobre el tema que se investiga, permite la identificación de huecos en la investigación existente y orienta las investigaciones futuras (Fink, 2014). En el desarrollo de la presente investigación se llevará a cabo una revisión de literatura sistemática, para lo cual se tomará como base la metodología de The Cochrane collaboration (2009), la cual plantea 8 pasos los cuales se distribuirán en 3 fases: 1) Planeación, 2) Implementación y 3) Reporte.

1.1.Planeación

La planeación de la revisión de literatura se lleva a cabo identificando inicialmente la problemática percibida que se pretende analizar, la cual es el crecimiento percibido en la apertura de microemprendimientos al interior de la *UIS*; lo anterior, permite la identificación de los términos clave y estos a su vez permitirán en un principio la construcción de la ecuación de búsqueda.

Es importante resaltar que un emprendimiento no es simplemente la apertura de nuevos negocios, sino la identificación de oportunidades que permiten llevar a cabo cambios innovadores en la economía, lo cual facilita la aparición de nuevas combinaciones en la economía que pueden resultar claves para el crecimiento económico (Schumpeter, 1934) y que adicionalmente el término microemprendimiento a pesar de que puede tener distintas definiciones, no hace parte de un fenómeno diferente al de la empresa, por lo cual el término “micro” se puede usar para indicar que determinadas unidades son muy pequeñas en comparación con otras existentes, sin dejar de ser emprendimientos o empresas (Universidad

del Zulia. Vicerrectorado Académico & Universidad del Zulia. Centro de Estudios de la Empresa, 2005); asimismo, se tiene el entorno particular en el cual se da el desarrollo de los microemprendimientos el cual es una institución de educación superior o universidad y por lo tanto se involucra también a la comunidad universitaria.

A partir de lo anterior, se determinan los términos o palabras claves iniciales para el desarrollo de la revisión de literatura, las cuales son: Emprendimiento, Creación de empresas, Universidad y Estudiantes.

La selección de una buena base de datos en una revisión de literatura es fundamental puesto que influye profundamente en factores como la calidad, precisión y fiabilidad de la revisión (Fink, 2014); en este caso, se trabajará con la base de datos SCOPUS (Us, 2023), la cual es una base de datos reconocida por ser una de las más completas y amplias en el ámbito académico y científico, adicionalmente, se trabajará con el software Bibliometrix⁵ el cual permitirá evaluar el impacto de la investigación, así como también identificar tendencias y patrones en la literatura encontrada por medio de un análisis bibliométrico muy completo.

1.2. Implementación

Para la implementación de la revisión de literatura se inicia con el desarrollo de la ecuación de búsqueda, cuya primera versión contiene los términos que se plantearon como claves en la fase de planeación y cuya estructura es la siguiente:

(TITLE-ABS-KEY ((entrepreneur* OR "new ventures" OR "business creation")) AND TITLE-ABS-KEY ((univers* OR stud* OR educa*) AND (character* OR factor* OR

⁵ Es una herramienta para análisis bibliométrico de documentos construido en R, el cual es un lenguaje de programación para el análisis estadístico.

variable)) AND NOT TITLE-ABS-KEY (("spinoffs" OR "spin offs")))

Es necesario resaltar que se elimina el término “spinoffs” o “spin offs” debido a que de acuerdo con la definición planteada por Amit & Zott (2012) & Sapienza & Gupta (1994) esta es una entidad empresarial que es independiente que surge a partir de los recursos y conocimientos de una empresa matriz. Al separarse, el “spinoff” hereda activos y, en ocasiones, empleados para operar como una entidad independiente y distinta de la empresa matriz. Esta separación generalmente ocurre cuando se busca aprovechar una oportunidad de mercado que la empresa matriz no puede satisfacer, o cuando existen limitaciones estratégicas o de recursos que impiden su desarrollo; es por esto, que se determina que dentro de los emprendimientos a analizar no se encuentran los “spinoffs” y por lo tanto se elimina el termino en la ecuación de búsqueda.

Como resultado de esta primera ecuación de búsqueda se obtuvieron un total de 23.011 documentos, a continuación, se realizaron limitaciones en la búsqueda que corresponden a tipo de documento (artículo, ponencias y libros), año de publicación (solo documentos publicados a partir del 2019) e idioma (inglés y español), dejando así un total de 9.023 documentos. Teniendo en cuenta que la cantidad de documentos a revisar obtenidos a partir de la primera ecuación de búsqueda aún es un número bastante grande, se realiza un análisis exploratorio por medio del cual se identifican algunos cambios pertinentes, dentro de los cuales se encuentra la eliminación del término “Spin off” debido a que en la ecuación dando como resultado lo observado a continuación:

(TITLE-ABS-KEY ((entrepreneur*)) AND TITLE-ABS-KEY ((univers*)) AND TITLE-ABS-KEY ((character* OR factor*)) AND NOT TITLE-ABS-KEY (("spinoffs" OR "spin offs")))

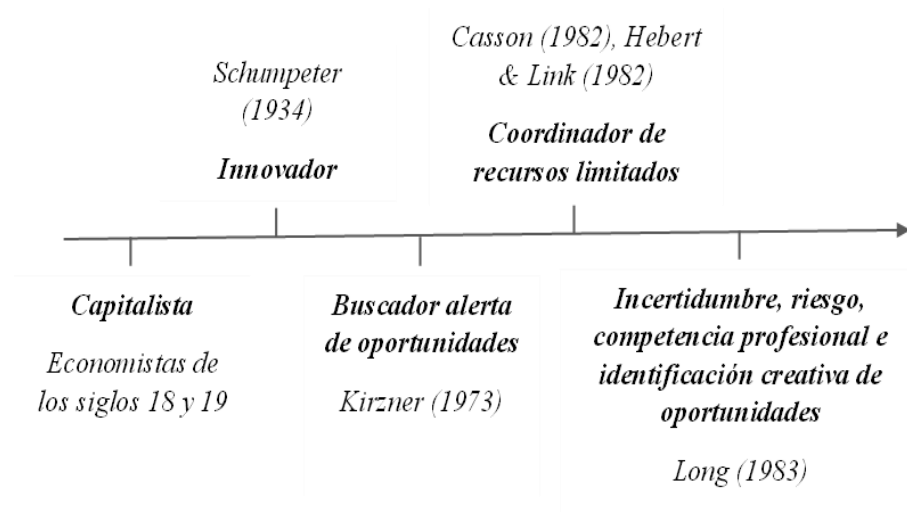
Producto de la ecuación de búsqueda final se obtuvieron un total de 3.728 documentos, a los cuales se les aplicaron los mismos filtros que a la primera versión de la ecuación, estos fueron: tipo de documento (artículo, ponencias y libros), año de publicación (solo documentos publicados a partir del 2019) e idioma (inglés y español); en consecuencia, se obtuvo un total de 1.429 documentos, de los cuales se seleccionaron 30 documentos por considerarse representativos en cuanto al tema de investigación.

La fase de implementación finaliza con la selección de los documentos que se consideran necesarios y no se obtuvieron como resultado de la ecuación de búsqueda, los cuales fueron recolectados haciendo uso de la técnica “bola de nieve”, en la cual se tomaron como base los documentos seleccionados de la última versión de la ecuación de búsqueda, obteniendo 16 documentos, para finalmente obtener un total de 46 documentos a trabajar en el reporte de la revisión de literatura.

1.3.Reporte

A lo largo de los años han ido emergiendo distintas definiciones de lo que significa la palabra “emprendedor” y estas han dependido de distintos factores que han llevado a los autores a plantearlas teniendo en cuenta sus contextos económicos, sociales, entre otros (Sendra-Pons et al., 2022); Algunas de las definiciones más representativas a lo largo de los años han sido las representadas en la Figura 1.

Figura 1. Evolución del término "emprendedor"



Fuente: adaptado de Zimmerman (2008)

De la misma forma han surgido distintas definiciones de lo que significa “emprendimiento” de las cuales no existe una que sea “correcta o incorrecta” y por lo tanto todas tienen validez y en la actualidad continúan siendo desarrolladas y adaptando características de los nuevos emprendimientos (Sendra-Pons et al., 2022); por ejemplo, Drucker (1985) define el emprendimiento como “el acto de innovar y crear algo nuevo en el mundo de los negocios”, mientras que Blank (2012) lo define como “el proceso de descubrimiento y validación de un modelo de negocio” y por otro lado Sahlman (2008) lo define como “la búsqueda de oportunidades más allá de los recursos que actualmente controla el emprendedor”, todas estas definiciones tienen distintos enfoques y sin embargo, de acuerdo con lo planteado al inicio del párrafo todas tienen validez y pueden ser relevantes en el momento de describir lo que es el emprendimiento.

Por otra parte, con respecto al término “microemprendimiento” existen algunas particularidades en la literatura ya que es un término con distintas connotaciones dependiendo del contexto en el que se desarrollan, por ejemplo, la Ficha Técnica Sobre La Unión Europea

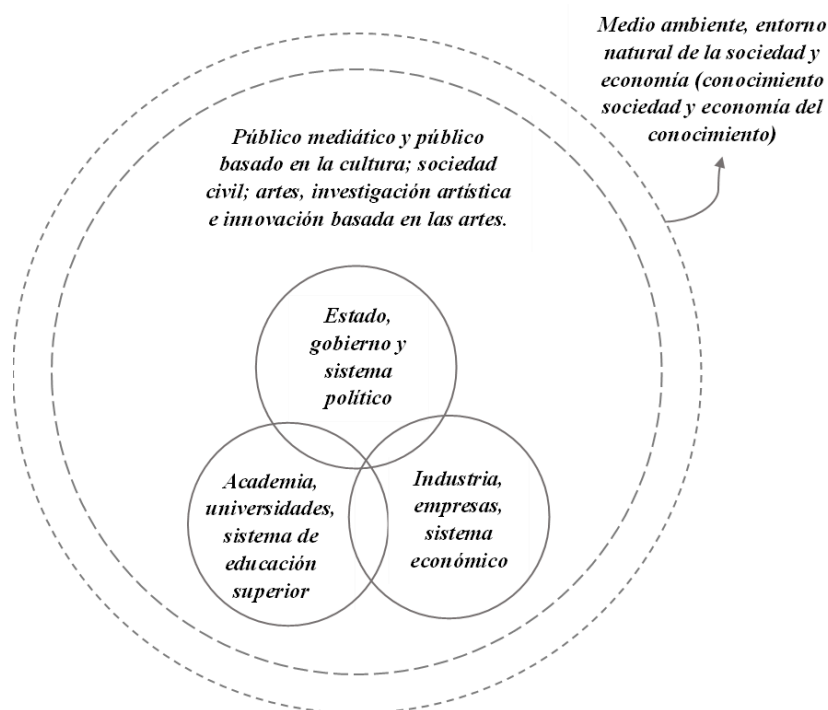
(2024) hace referencia a los microemprendimientos como una empresa de tamaño pequeño que no necesariamente debe estar en la informalidad y que se encuentra dentro del grupo de “pymes” que se conforma por: micro empresas, pequeñas empresas y medianas empresas; caso contrario al panorama de Latinoamérica en donde autores como Carbonetto Tortonesi et al. (1988), Coraggio (2003) y De Sena (2010) asocian el microemprendimiento en países latinoamericanos como Chile, Perú, Colombia, Brasil y Ecuador, entre otros, con aspectos de subempleo, autoempleo, marginalidad, informalidad y niveles básicos de subsistencia, lo cual a menudo, implica explotación, condiciones inhumanas de trabajo y niveles ínfimos de estabilidad y seguridad ocupacional. Es por esto que este término no puede ser encasillado ni comparado linealmente ya que es necesario a la hora de referenciarlo, tener en cuenta las diferencias estructurales entre los contextos culturales y socio económicos que se presentan en cada parte del mundo (De Sena, 2010); sin embargo, es importante resaltar que ninguna de estas definiciones a pesar de sus diferencias en la caracterización, el contexto y el funcionamiento, contradice que los microemprendimientos sean a su vez emprendimientos o empresas como se había mencionado previamente, por lo cual, estos términos serán usados como términos equivalentes en la revisión de la literatura disponible.

Stam & van de Ven (2021) definen el ecosistema de emprendimiento como un espacio en constante evolución que se conforma por los empresarios y empresas clave que gobiernan e integran todas las funciones necesarias para que el espíritu empresarial florezca en él.

Adicionalmente, Baumol (1993) define el espíritu empresarial productivo como “cualquier actividad empresarial que contribuya directa o indirectamente a la producción neta de la economía o a la capacidad de producir más”; esta versión de lo que es un ecosistema de emprendimiento se ve refutada en gran parte a través de lo planteado por Carayannis &

Campbell (2018) quienes plantean un modelo de ecosistema de emprendimiento basado en el modelo de la quintuple hélice (ver Figura 2), en el cual se formulan como componentes de un ecosistema de emprendimiento más que solo a las empresas y empresarios y adicionalmente se establece una interrelación que permite al territorio la capacidad de aumentar el espíritu empresarial, en adición, Stam (2017a, 2017b) plantea que los ecosistemas de emprendimiento se pueden describir por medio de sus actores y se diferencian de los “ecosistemas de innovación” que se describen por medio de sus actividades económicas (Z. J. Acs et al., 2016) y de los “ecosistemas nacionales” los cuales se describen por medio de los límites existentes (Z. Acs et al., 2017; Z. J. Acs et al., 2017).

Figura 2. Modelo de quintuple hélice en un ecosistema de emprendimiento

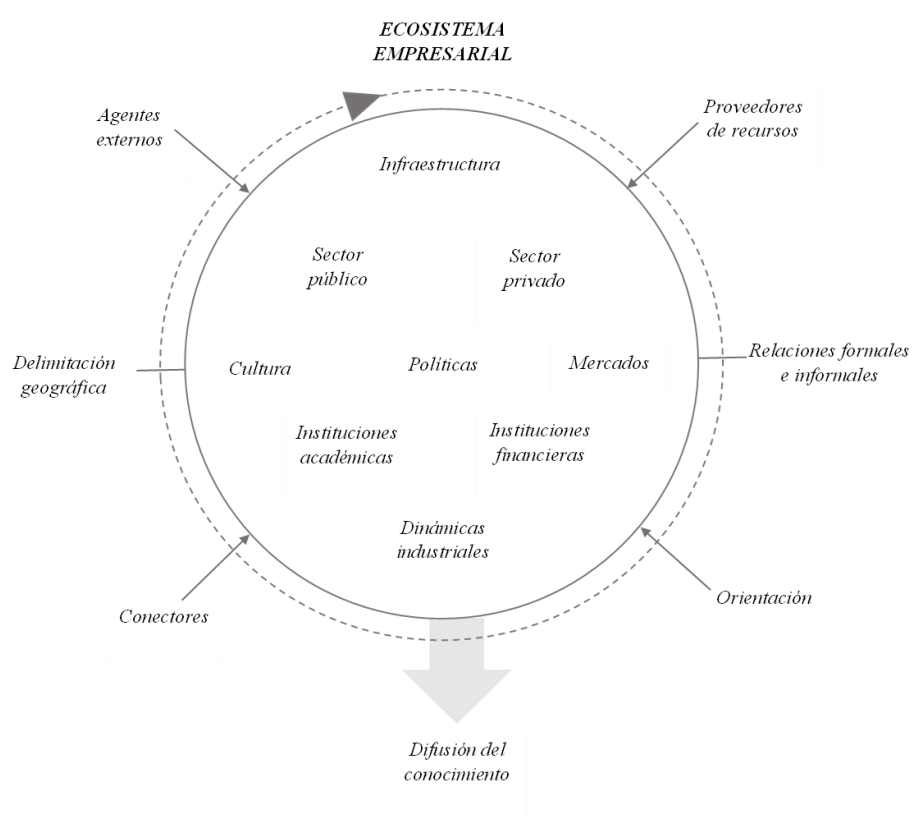


Fuente: adaptado de Carayannis & Campbell (2018)

El uso de un modelo de hélice es importante puesto que permite la unión de las instituciones formales con las informales, dándole a estas últimas el reconocimiento y validez necesarios

dentro de los ecosistemas de emprendimiento (Cloitre et al., 2022); sin embargo, existen otros modelos y definiciones de lo que es un ecosistema de emprendimiento y no existe uno que sea unificado y/o correcto (Brown & Mason, 2017). un ejemplo de otro modelo de ecosistema de emprendimiento es el planteado por Campos et al. (2021) (ver Figura 3), el cual al igual que en modelo de la figura 2, también se basa en los actores que lo conforman y su relación con otros agentes del entorno.

Figura 3. Representación gráfica de un sistema de emprendimiento



Fuente: adaptado de Campos et al. (2021)

Teniendo un acercamiento con la definición de lo que es un ecosistema de emprendimiento, se analiza entonces la postura de algunos autores con respecto a la visualización de la universidad como ecosistema de emprendimiento; inicialmente, Miller & Acs (2017) plantean que el campus universitario es un escenario óptimo de ecosistema empresarial puesto que tiene

las capacidades de desarrollar y evolucionar clases, programas y competencias que apoyen el desarrollo empresarial de sus estudiantes, egresados y la región en general, esto se apoya en lo planteado por Brandão Farias et al. (2022) quienes señalan que dentro de las características importantes que puede aportar la universidad como entorno de emprendimiento se tienen el comportamiento docente, la investigación y la divulgación, adicionalmente, una universidad que se constituya como ecosistema emprendedor y no aporte lo necesario para nutrir el emprendimiento puede tener repercusiones negativas en la intención emprendedora de los estudiantes y la región en la que se encuentra (Brandão Farias et al., 2022; Foster et al., 2021), esto depende de los recursos y capacidades particulares de cada universidad, recordando que todas las instituciones son únicas y su acceso a recursos y conexiones con otros actores es distinta en cada caso (Campos et al., 2021).

Rocha et al. (2022) plantean 4 formas en las que los actores que participan del ecosistema del emprendimiento perciben el apoyo de la universidad, lo cual adicionalmente, se considera un factor significativo y con influencia positiva en el aumento de la intención emprendedora (Doanh, 2021; Shi et al., 2020). Estas son: percepción de apoyo educativo (que se centra en conocimientos, prácticas y oportunidades), percepción de apoyo al desarrollo de conceptos (se centra en el acceso a los conocimientos necesarios para poner en marcha una empresa), percepción de apoyo empresarial (se centra en apoyos de tipo financiero) y percepción de apoyo al desarrollo de características empresariales (se centra en el desarrollo de habilidades específicas que son necesarias para el desarrollo de algún emprendimiento). Esto lo refutan Thiet al. (2022) ya que por medio de su estudio determinan que el apoyo recibido por la universidad no es un factor relevante en la intención emprendedora, sin embargo, mencionan que el resultado puede deberse a sesgos particulares de la investigación y que cada escenario es

distinto, por esto puede resultar interesante estudiar el factor en otros escenarios. La intención emprendedora también puede verse afectada por muchos otros factores (Liñán & Chen, 2009), tales como: el contenido curricular de la carrera que se estudia (Li et al., 2022), la edad (Alves et al., 2019), el sexo (Renart Vicens et al., 2022), la capacidad para reconocer oportunidades (Campos et al., 2021), los ingresos de su familia (Alves et al., 2019), entre otros.

Con respecto al factor sexo, Dimitrov & Dimitrova (2019); Li et al. (2022); Ragazou et al. (2022); Renart Vicens et al. (2022) consideran importante estudiar la significancia del factor en la intención empresarial de los estudiantes, encontrando por medio de sus estudios, que es un factor significativo, sin embargo, no todos exponen cual es la inclinación de sexo que se presenta y los que sí, llegan al resultado de que generalmente las mujeres tienen un mayor nivel de intención empresarial (Ragazou et al., 2022; Renart Vicens et al., 2022).

Con respecto al factor edad, Alves et al. (2019); Ragazou et al. (2022); Renart Vicens et al. (2022); Sahinidis et al. (2021) consideran en sus estudios la relevancia del factor de la edad en el comportamiento de la intención emprendedora en los estudiantes, sin embargo, no todos concluyen en el hecho de que la variable sea significativa y los que sí, determinan que las edades de mayor intención empresarial son: 23,1 años promedio (Renart Vicens et al., 2022), 23,5 años promedio (Ragazou et al., 2022) y 25,4 años promedio (Alves et al., 2019).

Con relación al factor de capacidad para reconocer oportunidades, Campos et al. (2021); Hassan et al. (2020); Rocha et al. (2022) realizan estudios para determinar la significancia de este factor en la intención de emprendimiento de los estudiantes, sin embargo, no todos los estudios exponen los resultados de igual manera, mientras que Campos et al. (2021) lo agrupa con otras características y determina en conjunto que “las características emprendedoras” son significativas, Hassan et al. (2020); Rocha et al. (2022) llegan a la conclusión de que la

capacidad de reconocer oportunidades como característica individual es significativa en la decisión de emprender de los estudiantes.

Por otro lado, el emprendimiento está fuertemente relacionado al capital, conexiones y apoyos económicos que la familia puede brindar (Antoncic et al., 2016); estos son factores que pueden verse afectados por la crianza de hijos y otras responsabilidades que en muchas ocasiones implican cargas económicas para las personas y los lleva a tomar la iniciativa emprendedora (Bögenhold & Fachinger, 2016). Es por esto que algunos autores como Alves et al. (2019); Li et al. (2022) consideran que esta variable puede ser significativa en la intención emprendedora de los estudiantes y por medio de sus estudios se obtiene el resultado de que a pesar de que es una variable interesante en la mayoría de los casos no resulta representativa en la intención emprendedora de los estudiantes.

Finalmente, dentro de los factores del emprendimiento universitario se tiene en cuenta el contenido curricular de la carrera que estudia la persona. Algunos autores han enfocado sus investigaciones al desarrollo de la relación de este factor con la intención empresarial (Salisu, 2020), dejando como resultado que el enfoque del contenido de la carrera tiene uno de los impactos más altos en la intención emprendedora de los estudiantes (Çera et al., 2020; Li et al., 2022; Ning & Ge, 2017; Thi et al., 2022), esto concuerda con lo obtenido por Renart Vicens et al. (2022) quien adicional a lo anterior, determinó que las carreras con mayores niveles de intención emprendedora son las carreras de economía e ingeniería.

Figura 4. Factores que pueden influir en la intención y decisión emprendedora de los estudiantes.



2. Planteamiento del problema

Con base en los resultados de la revisión de literatura, se determina que existen otras universidades en el mundo las cuales han servido como entornos de emprendimiento para los estudiantes y la comunidad que rodea a la institución, lo cual en esos casos ha fomentado el crecimiento económico de la comunidad en general, sin embargo, no se halló un estudio puntual del ecosistema de emprendimiento universitario en Bucaramanga, específicamente en la *UIS*.

De acuerdo con el Global Entrepreneurship Monitor (GEM) para el año 2017 el 16,8% de la tasa de actividad emprendedora global correspondía a personas de nivel universitario (Global Monitor entrepreneurship, 2020), lo cual los posiciona por debajo de niveles de estudio secundarios (34%) o tecnológicos y técnicos (29,8%); de acuerdo con este mismo informe a pesar de que en Colombia ya se cuenta con estructuras que apoyan el emprendimiento como iNNpalsa, SENA, Aldea, Apps.co, SBDC SENA y Fondo Emprender y con ecosistemas de emprendimiento como las universidades, aún se deben realizar cambios en los incentivos y apoyos de tipo fiscal, estructural y legislativo que permitan fomentar aún más el crecimiento en la innovación y la apertura de nuevos emprendimientos.

Todo lo mencionado anteriormente unido con la creciente percepción de aumento en la apertura de microemprendimientos cuya plaza principal tiene lugar en las instalaciones de la *UIS* (sede principal y facultad de salud) de los cuales se desconocen sus características y factores que influyen en la apertura de estos, impidiendo generar una relación de forma integral que permita el cumplimiento de condiciones legales, ambientales, sociales, entre otras, que pueden afectar tanto a los emprendimientos como a la universidad.

Esto propicia las preguntas principales de la presente investigación, que son las siguientes:

¿Cuáles son las características de las personas y los microemprendimientos que tienen lugar al interior de la *UIS*? y ¿cuáles son los factores que han influido en la creación de los microemprendimientos que tienen lugar al interior de la *UIS*?

Es relevante destacar que en el ámbito de los microemprendimientos se han observado casos de actividades ilegales relacionadas con la distribución y venta de sustancias ilícitas y que, por razones de seguridad, se ha decidido no incluir dichos casos en el estudio que se está llevando a cabo.

3. Objetivos

3.1. *Objetivo General*

Analizar el comportamiento de la creación de microemprendimientos al interior de la Universidad Industrial de Santander (*UIS*).

3.2. *Objetivos Específicos*

- Realizar una revisión de literatura sistemática con el fin de entender el contexto del fenómeno percibido.
- Caracterizar el perfil de las personas y los microemprendimientos creados al interior de la *UIS*.
- Modelar los factores que influyen en la creación de los microemprendimientos en la *UIS*.
- Escribir un artículo publicable con los resultados de la investigación.

4. Marco de referencia

4.1. Marco de antecedentes

De acuerdo con lo planteado por la agenda de los ODS el crecimiento económico de todas las naciones se constituyó como algo imperativo en todo el mundo y este puede ser apalancado a través del emprendimiento y la innovación, lo cual, de acuerdo con este mismo informe, permite reducir considerablemente la cantidad de jóvenes que no están empleados, logrando que día a día más seres humanos gocen de una vida próspera y plena (Plan de Desarrollo Institucional UIS 2019 - 2030, 2019), es por esto, que puede resultar interesante el estudio del comportamiento de los emprendimientos en diferentes niveles, a continuación se exponen algunos estudios relacionados con la caracterización de emprendimientos que se encontraron por medio de la indagación en los catálogos bibliográficos de 6 universidades (Universidad Industrial de Santander (*UIS*), Universidad de Santander (*UDES*), Universidad de los Andes, Universidad del Norte, Universidad Pontificia Bolivariana (*UPB*) y Universidad Nacional de Colombia) que de acuerdo con el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (*SNIES*) ofrecen el programa de Ingeniería Industrial en Colombia, de las cuales 3 hacen parte de la corporación *UNIRED*⁶ (Super User, 2017).

Inicialmente Ortiz Zabala & Pérez Barrios (2014) determinan que el perfil emprendedor de los estudiantes de la *UIS* se caracteriza de la siguiente forma: tienen familiares que ya han creado empresa, su nivel de innovación es medio a alto y son mayores de 25 años, con relación a variables como el sexo, intención emprendedora y aversión al riesgo no se encontró una

⁶ es una corporación mixta, sin ánimo de lucro, conformada por instituciones de educación, investigación y desarrollo del oriente colombiano, en pro del fomento de la academia y la investigación a nivel regional.

tendencia clara en los resultados; por otro lado, Daza Torres & Rueda Durán (2014) al realizar este mismo análisis pero en el enfoque de los emprendedores egresados de la *UIS* obtuvieron que son mayormente personas entre los 26 y los 30 años, de género masculino, con un nivel de educación de maestría y especialización, que su plan de estudios contenía formación emprendedora, con un carácter innovador alto, autoeficacia alta y con familiares emprendedores. Luego, Afanador Hernández (2019) realizó en su proyecto de grado el estudio cualitativo descriptivo de los factores que influyen en el emprendimiento de estudiantes y egresados de la UPB, por medio de su estudio determina como características principales la edad del emprendedor que es generalmente entre 20 a 25 años, el tiempo que le tomó implementar su idea que es generalmente entre 1 mes y 1 año, el tiempo que lleva la empresa en el mercado que generalmente fue más de 2 años y la ciudad o región donde se sitúa la empresa que es generalmente departamento de Santander; adicionalmente, determinó que los factores que más influyen en la creación de emprendimientos en la universidad fueron el apoyo recibido por su familia y universidad, sector económico del emprendimiento, recursos disponibles y capacidad de acceso a ellos, habilidad de los emprendedores en la solución de problemas y tolerancia al fracaso, formación recibida, entre otras que también resultaron ser significativas.

En adición a lo anterior, Manrique Cuesta (2014) presenta un estudio cualitativo que identifica principalmente la problemática que tienen los emprendedores en el cumplimiento de requisitos para el inicio formal de su emprendimiento o como es llamado en el trabajo “unidades de emprendimiento” y determina que es fundamental en la intención de crear emprendimientos el apoyo que puede brindar la universidad como orientadora en el proceso de apertura de emprendimientos debido a que le da seguridad al emprendedor el saber que tiene los requisitos necesarios y conocer la viabilidad del proyecto que ha presentado, este mismo estudio determina

que mejorar este tipo de ayudas que aporta la institución pueden ayudar en el aumento de proyectos propuestos por los estudiantes y la comunidad.

Por medio de esta indagación no se hallaron más documentos relacionados con estudios anteriores del tema que se analiza en la presente investigación, esto puede deberse a impedimentos para el acceso al catálogo bibliográfico completo de algunas universidades y adicionalmente a que desde el principio se delimitaron las fuentes en las que se realizarían las consultas.

4.2. Marco teórico

a) Microemprendimiento

En la literatura se pueden encontrar algunas definiciones de lo que es el microemprendimiento, dentro de ellas se tiene la de Gutiérrez (2009) quien dice que es “la iniciativa personal de crear, desarrollar y gestionar una pequeña unidad productiva o comercial, como alternativa laboral y generadora de ingresos y empleo para el propio emprendedor y, en algunos casos, para otros trabajadores” y la de Amorós et al. (2008) quienes dicen que “los microemprendimientos son pequeñas empresas independientes que son creadas por una o varias personas, generalmente con capital y recursos muy limitados y que se orientan a la producción de bienes o servicios para la satisfacción de necesidades básicas”.

b) Investigar

De acuerdo con Hernández Sampieri et al. (2014) & Sekaran & Bougie, (2016) la investigación es un proceso sistemático y objetivo que se centra en el estudio de un fenómeno o problema en particular, la cual como lo plantean Kerlinger & Lee (2002) permite obtener, organizar y evaluar la información de forma rigurosa y metódica.

c) *Método cuantitativo*

Creswell (2014) & Leedy & Ormrod (2016) definen el método de investigación cuantitativo como un enfoque que busca la obtención de datos numéricos que se pueden analizar por medio de técnicas estadísticas y que se usan para probar o refutar teorías o hipótesis planteadas.

d) *Muestreo aleatorio simple*

Cochran (1977) define el muestreo aleatorio simple como “una técnica de muestreo en la que cada elemento de la población tiene una probabilidad igual y conocida de ser seleccionado en la muestra”, esto quiere decir que cada unidad de la población tiene la misma probabilidad de ser seleccionada, lo cual garantiza que la muestra sea representativa de la población de estudio (Rothman et al., 2008).

e) *Muestreo no probabilístico*

(Cochran, 1997) define el muestreo no probabilístico como aquel en el cual la selección de unidades de la población no está basada en la probabilidad, sino en criterios como la conveniencia o el juicio del investigador, esto a su vez implica que no es posible conocer la probabilidad de selección de cada unidad

f) *Regresión logística*

Hosmer et al. (2013) definen la regresión logística como un método de análisis de datos que permite modelar la relación entre una variable categórica binaria y uno o varios predictores que pueden ser continuos o categóricos, muy útil para predecir la probabilidad de ocurrencia de un evento (Agresti, 2013) y es especialmente útil en el análisis de datos sociales y de comportamiento (Menard, 2002).

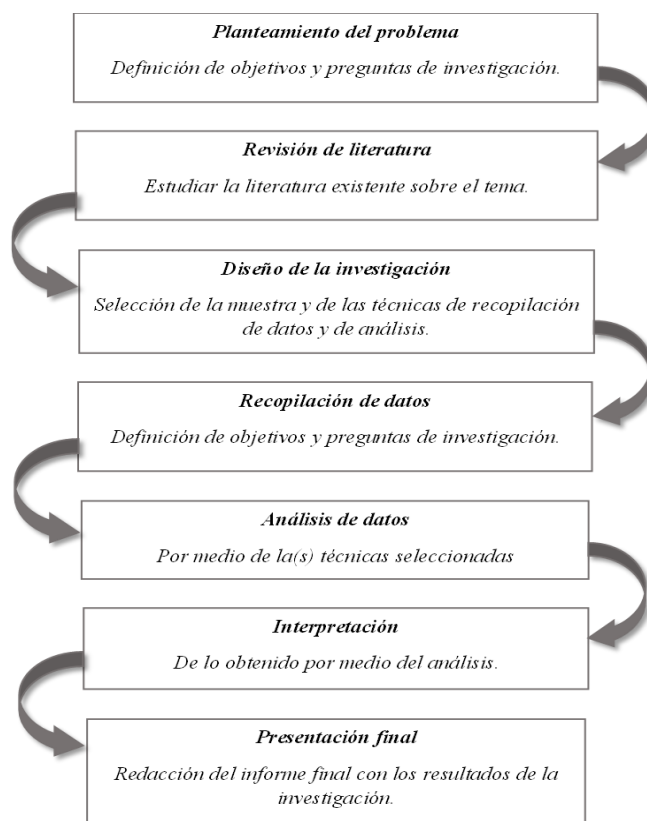
5. Metodología

A través de los años han adquirido mucha popularidad los métodos mixtos de investigación (Creswell, 2014), sin embargo, el uso individual de un método cualitativo o cuantitativo no debe representar algo malo para la investigación o significar menos que un método mixto (Molina-Azorín et al., 2012), puesto que ambos pueden llegar a tener altos niveles de rigurosidad y ambos implican una selección e implementación correcta de herramientas que le permitan al investigador obtener información relevante y significativa (Davidsson, 2016).

En la investigación de temas de emprendimiento existen distintos autores que soportan el uso de metodologías cualitativas (Brush & Carter, 2017; Bundel, 2018; Carter & Jones-Evans, 2018; Henry, 2018) y también de metodologías cuantitativas (Cooper & Schindler, 2019; Kepner & Tregoe, 1981; Zikmund et al., 2019); teniendo este soporte, se selecciona entonces un tipo de metodología cuantitativa para el desarrollo de la presente investigación.

La metodología seleccionada es la planteada por Saunders et al. (2012) y se encuentra compuesta de los pasos observados en la Figura 5:

Figura 5. Procedimiento metodológico de la investigación.



Fuente: adaptado de Saunders et al. (2012)

5.1. Planteamiento del problema

Este ítem se encuentra desarrollado en los capítulos 4 y 5 del presente documento.

5.2. Revisión de literatura

Este ítem se encuentra desarrollado en el capítulo 3 del presente documento.

5.3. Diseño de investigación

a) Selección de la muestra

La selección de la muestra se realiza con un enfoque basado en el error de muestreo.

Para este estudio, se ha definido que la población a examinar son los estudiantes de la Universidad Industrial de Santander (*UIS*), concretamente los que están matriculados en la sede central y la sede de la facultad de salud. Esto se debe a que, con el fin de facilitar la recolección de datos, se ha decidido limitar el alcance de la investigación a estas dos sedes. Además, se desconoce si el fenómeno que se desea estudiar se presenta de la misma manera en las demás sedes universitarias.

A continuación, se determina el tamaño de muestra:

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{E^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Donde:

$Z =$ Valor de la distribución normal estandar correspondiente al 95% = 1,96

$N =$ Tamaño de la población = 16.041 estudiantes (*UIS* en cifras, 2021)

$p =$ 31% (Global Monitor entrepreneurship, 2020)

$q = 1 - p =$ 69%

$E =$ % error = 5%

Obteniendo finalmente una muestra de 322,10 \approx 322.

Es importante resaltar que esta muestra es simplemente un indicativo puesto que la técnica de muestreo se realizó a través del muestreo no probabilístico por lo cual el tamaño de la muestra no resulta relevante.

b) *Técnica de recopilación de datos*

La técnica seleccionada para la recopilación de datos es la encuesta la cual fue aplicada a 320 estudiantes de la *UIS* en las instalaciones sede central y facultad de salud de la *UIS*, esto teniendo en cuenta que aunque la muestra seleccionada fue de 322 esta muestra es

simplemente un indicativo puesto que la técnica de muestreo se realizó a través del muestreo no probabilístico debido a que no se tienen los datos de contacto de toda la población, por lo cual el tamaño de la muestra no resulta relevante y a pesar de que se realizaron 322 encuestas, 2 de ellas fueron descartadas por errores cometidos por los estudiantes al diligenciar la encuesta.

La encuesta que se aplicó se encuentra compuesta por preguntas de tipo dicotómicas, abiertas, opción múltiple y escala de Likert, estas preguntas con sus respuestas se encuentran en el apéndice D del presente estudio y a su vez la encuesta fue segmentada en distintas secciones que permitieron la delimitación de preguntas por factores y caracterización de los microemprendimientos, a continuación se presentan los segmentos de la encuesta, así como el número de preguntas que lo componen y sus datos de referencia.

Tabla 1. Segmentación de encuesta aplicada

Factor que representan	Preguntas	Tipo	Referencia
Preguntas socioeconómicas (que abarcan los factores de Edad y Género)	1. ¿Es estudiante de la Universidad Industrial de Santander?	Dicotómica	Interés del investigador
	2. Sexo	Dicotómica	(Li et al., 2022; Ragazou et al., 2022; Renart Vicens et al., 2022)
	3. Edad	Abierta	(Ragazou et al., 2022)
	4. Municipio de residencia	Opción múltiple con opción abierta	Interés del investigador
	5. Estado civil	Opción múltiple	
	6. Ocupación actual (seleccione la opción en la que ocupa la mayor parte de su tiempo)	Opción múltiple con opción abierta	
	7. Nivel educativo (seleccione el nivel educativo que se encuentra cursando actualmente)	Opción múltiple	
	8. Semestre académico	Opción múltiple	
Factor capacidad para reconocer oportunidades	9. Creo que tengo una buena capacidad para reconocer oportunidades de negocio.	Escala de Likert	(Campos et al., 2021; Rocha et al., 2022)
	10. Creo que tengo la habilidad de comprender, reconocer y hacer uso de datos abstractos, también implícitos y en constante modificación.		
	11. Siempre estoy dispuesto a aprovechar cualquier		

	oportunidad que se presente.		
	12. Me siento capaz de identificar oportunidades de negocio y sacar provecho de ellas.		
Factor apoyo percibido por la universidad	13. Mi universidad crea conciencia sobre el espíritu empresarial como posible opción profesional.	Escala de Likert	(Foster et al., 2021; Shi et al., 2020)
	14. Mi universidad motiva a los estudiantes a crear una nueva empresa.		
	15. Mi universidad proporciona a los estudiantes los conocimientos necesarios para crear una nueva empresa.		
	16. Mi universidad proporciona a los estudiantes los medios financieros/capital semilla para crear nuevos emprendimientos.		
	17. Mi universidad utiliza su reputación para apoyar a los estudiantes que crean una nueva empresa.		
	18. Mi universidad sirve de cliente principal de los estudiantes que crean una nueva empresa.		
	19. Mi universidad organiza conferencias/talleres sobre el espíritu empresarial.		
	20. Mi universidad genera eventos que permiten la creación de redes de emprendimiento.		
	21. Mi universidad ofrece cursos optativos sobre iniciativa empresarial.		
	22. Mi universidad ofrece proyectos centrados en el espíritu empresarial.		
	23. Mi universidad pone en contacto entre sí a estudiantes con espíritu empresarial.		

	24. Mi universidad brinda espacios para el desarrollo de actividades de emprendimiento.		Interés del investigador
	25. Mi universidad cuenta con normativas para el desarrollo de actividades de emprendimiento al interior de la universidad.		
Factor contenido curricular	26. Seleccione a continuación el nombre del programa académico que estudia.	Opción múltiple	(Li et al., 2022; Renart Vicens et al., 2022)
Factor ingresos familiares	27. Los ingresos económicos de su núcleo familiar están entre:	Opción múltiple	(Alves et al., 2019; Li et al., 2022)
Caracterización de los microemprendimientos	28. ¿Tiene o ha tenido un emprendimiento que funcione al interior de la UIS?	Dicotómica	Interés del investigador
	29. ¿Cuál es/era el nombre de su emprendimiento?	Abierta	
	30. Su emprendimiento, ¿Aún funciona o ya no funciona?	Dicotómica	
	31. Su emprendimiento ofrece/ofrecía:	Opción múltiple	
	32. A continuación, describa brevemente los bienes y/o servicios ofrecidos:	Abierta	
	33. ¿Su emprendimiento está/estuvo constituido legalmente?	Dicotómica	
	34. ¿El emprendimiento solo funciona/funcionó al interior de la UIS?	Dicotómica	
	35. ¿Cuál es la antigüedad de su negocio o cuanto tiempo duró en funcionamiento?	Opción múltiple	
	36. ¿Con cuántos socios inició el emprendimiento?	Abierta	
	37. Aproximadamente ¿Cuánto tiempo dedicó/dedicaron en formar las ideas y reunir los recursos necesarios para	Abierta	

poner en funcionamiento el emprendimiento?		
38. ¿Cuántos socios tiene o alcanzó a tener su emprendimiento?	Abierta	
39. ¿Cuántos empleados tiene o tuvo su emprendimiento?	Abierta	
40. ¿Durante el tiempo que ha funcionado su emprendimiento se realizaron los pagos de seguridad social a empleados y socios?	Dicotómica	
41. Aproximadamente ¿Cuál fue el capital que debió invertir en el emprendimiento?	Opción múltiple	
42. Seleccione posibles factores que influyeron en la creación de su microemprendimiento:	Opción múltiple	Interés del investigador basado en los factores y dificultades reportadas por el informe GEM 2022 – 2023, disponible en: https://www.icesi.edu.co/centros-academicos/images/Centros/cdee/informes/Reporte_GEM_Colombia_2022-2023.pdf
43. Seleccione las principales dificultades a las que ha tenido que enfrentarse con su emprendimiento:	Opción múltiple	
44. ¿Qué le gustaría que la universidad (<i>UIS</i>) ofreciera para apoyar a los emprendedores?	Abierta	Interés del investigador

c) *Técnicas de análisis*

A partir de la revisión de literatura se identificaron algunos autores que realizaban su investigación de tipo cuantitativo haciendo uso de un método llamado regresión logística; esto principalmente debido a que les permitía determinar el nivel de significancia de ciertos factores en el comportamiento de la intención emprendedora de los estudiantes, la cual en estos casos se trabajó como una variable dicotómica (Li et al., 2022; Ragazou et al., 2022; Reissová et al., 2020).

Para el presente estudio, se realizó la selección de este mismo tipo de técnica, tomando en cuenta que la variable que se pretende describir es la creación de microempresarial interior de la UIS, la cual puede describirse como una variable dicotómica donde el éxito = la persona tiene o ha tenido un emprendimiento que funcione al interior de la UIS y fracaso = la persona no tiene ni ha tenido un emprendimiento que funcione al interior de la UIS.

Teniendo en cuenta las variables seleccionadas el modelo de regresión logística teórico se plantea a continuación:

$$\text{Log} \left(\frac{p_i}{1 - p_i} \right) = \beta_0 + \beta_1 * E + \beta_2 * G + \beta_3 * CRO + \beta_4 * IF + \beta_5 * CC + \beta_6 * AU + u_i$$

Donde:

p_i = probabilidad de éxito

β_j = coeficiente de significancia de cada variable

E = edad

G = género

CRO = capacidad para reconocer oportunidades

IF = ingresos familiares

CC = contenido curricular

AU = apoyo percibido por la universidad

u_i = error del modelo

Se espera que luego del análisis sea posible desarrollar un modelo empírico que se encuentre compuesto por las variables que resultaron significativas para el modelo planteado teóricamente. Vale la pena mencionar que, si el número de personas encuestadas que tiene un emprendimiento en la UIS es muy bajo, se podrá utilizar un modelo *Rare Logit*.

5.4. Recopilación de datos

La recopilación de datos de la presente investigación se llevó a cabo por medio de la herramienta de encuesta, la cual, de acuerdo con Brooks (2019) es una buena herramienta para la recolección de datos en investigaciones de tipo cuantitativo, debido a que permite la recolección de información precisa y de forma sistemática y estandarizada, lo cual facilita la fase de análisis de la información; esta será aplicada a un total de 322 estudiantes universitarios de la *UIS* (sede central y sede facultad salud).

5.5. Análisis de datos

Para el análisis de los datos recopilados en la presente investigación se hizo uso de las técnicas estadísticas mencionadas anteriormente y esto a su vez haciendo uso de la herramienta Google Colab⁷ (*Google Colab*, n.d.), la cual permite el uso del lenguaje Python⁸ que de acuerdo con Yue & Xu (2019) es una buena herramienta para llevar a cabo el desarrollo de análisis cuantitativos; adicionalmente, por medio del desarrollo de esta fase se obtuvieron los datos necesarios que permitieron determinar la significancia de las variables en el modelo teórico y a su vez permitir el desarrollo del modelo empírico.

5.6. Interpretación

Por medio de este paso se establecen las relaciones halladas entre los factores analizados y se determina el nivel de significancia que tienen en el fenómeno estudiado, adicionalmente, se realizará una comparación con los factores que resultaron significativos en los estudios analizados en la revisión de literatura y finalmente se realizará el planteamiento del modelo empírico que contenga las variables que se determinan significativas del modelo teórico.

5.7. Presentación final

Todos los pasos anteriores se exponen en el libro final de la investigación y adicionalmente en el desarrollo de un artículo publicable o a través de una ponencia en un congreso internacional.

⁷ Google Colab es un servicio en línea ofrecido por Google que permite la ejecución de código Python sin necesidad de instalar un entorno de desarrollo.

⁸ Python es un lenguaje de programación ampliamente utilizado en desarrollo web, análisis de datos, entre otros.

6. Resultados

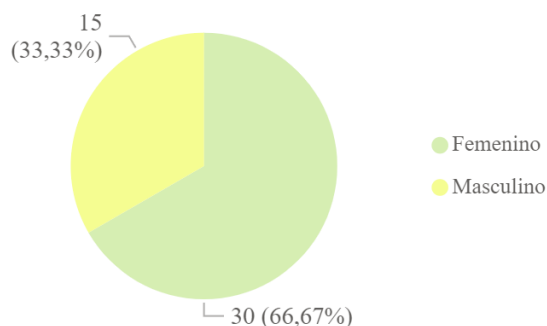
6.1. Caracterización

El proceso de caracterización se desarrolló haciendo uso de la herramienta Power BI⁹, la cual permitió la transformación de los datos recopilados a través de la encuesta en información representativa del grupo estudiado; para esto, de los datos obtenidos en la encuesta se seleccionaron solo las respuestas de los estudiantes que manifestaron tener o haber tenido alguna vez un emprendimiento funcionando al interior de la *UIS*, a continuación se ingresaron los datos en formato Excel a la herramienta mencionada previamente y con el procesamiento de los datos se obtiene entonces la caracterización plasmada a continuación:

Con base en el análisis de los estudiantes que han iniciado emprendimientos dentro de la Universidad Industrial de Santander (*UIS*), se puede determinar que la mayoría de ellos son de género femenino ya que según los resultados obtenidos de la encuesta, se determinó que 30 de los 45 encuestados que afirmaron tener emprendimientos son mujeres, lo que representa un 66.67% del total de participantes; por otro lado, los estudiantes emprendedores de género masculino sumaron 15, equivalente al 33.33% de la muestra, como se observa en la Figura 6; esto se encuentra en contraste con lo emitido por Varela Villegas et al. (2023) en el reporte del GEM de las dinámicas de actividad empresarial en Colombia, por medio del cual se sintetiza que entre el año 2022 y 2023 los hombres tuvieron 4% más de propensión hacia el emprendimiento que las mujeres; sin embargo, esto es una estadística del país que puede ser contradictoria con lo obtenido, debido a características particulares de la región y más específicamente de la comunidad universitaria de la *UIS*.

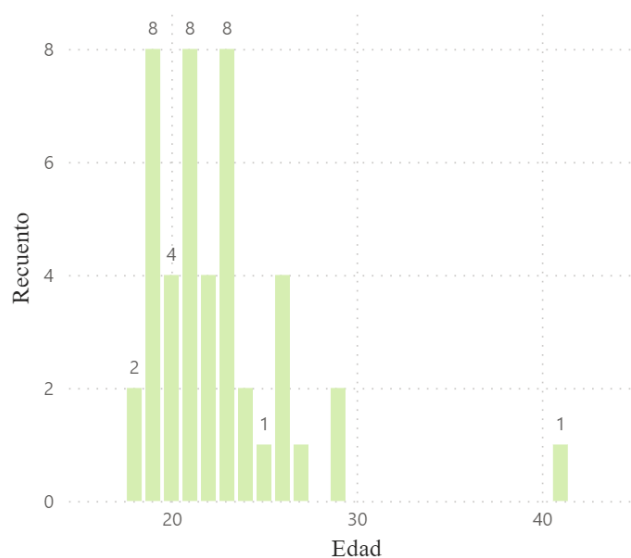
⁹ Power BI es una colección de servicios de software, aplicaciones y conectores que funcionan conjuntamente para convertir orígenes de datos sin relación entre sí en información coherente, interactiva y atractiva visualmente.

Figura 6. Género



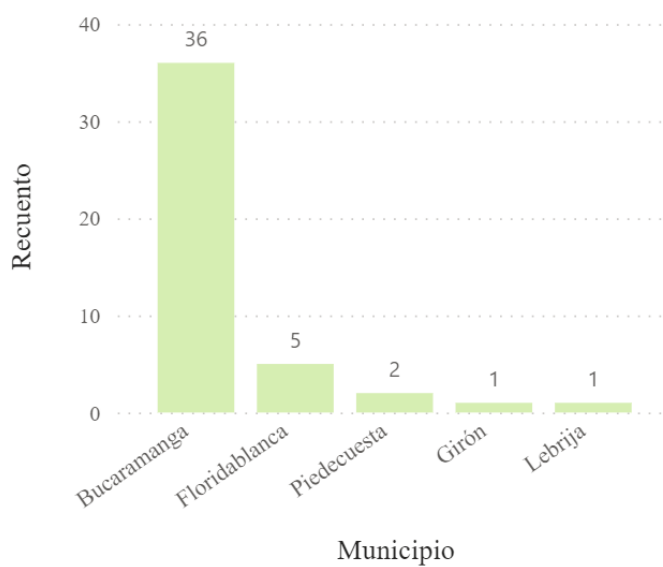
Por otra parte, las edades de los emprendedores son variadas, sin embargo existen 3 edades de mayor concurrencia, las cuales son los 19, los 21 y los 23 años las cuales representan cada una el 17.77% de la muestra teniendo 8 participantes en cada una como se puede observar en la Figura 7, a continuación le siguen las edades de 20 y 22 y 26 con 4 participantes cada una, representando de forma individual el 8.88% de la muestra, siguiendo con las edades de 18, 24 y 29 las cuales tuvieron un total de 2 participantes cada una y una representación individual de la muestra del 4.44% y por último se tienen las edades menos recurrentes de 25, 27 y 42 años, las cuales solo tuvieron un participante y representan el 2.22% de la muestra; es necesario recalcar que aunque hubo una variación en las edades y su representatividad, estas se encuentran mayormente en el rango de los 18 a los 29 años, con solo un caso especial de 42 años de edad; esto se encuentra respaldado en lo reportado por Varela Villegas et al. (2023) debido a que reportan que el rango de edad en el cual se presenta la mayor propensión al emprendimiento es en las edades entre los 18 a los 34, sin embargo, en el estudio la orientación se centra sobre todo en las edades de los 25 a 34, mientras que en el presente estudio se centra más en las edades de los 18 a los 24, esto podría deberse al contexto de la universidad en el cual se puede encontrar una alta concentración de estudiantes en estas edades al mismo tiempo.

Figura 7. Edad



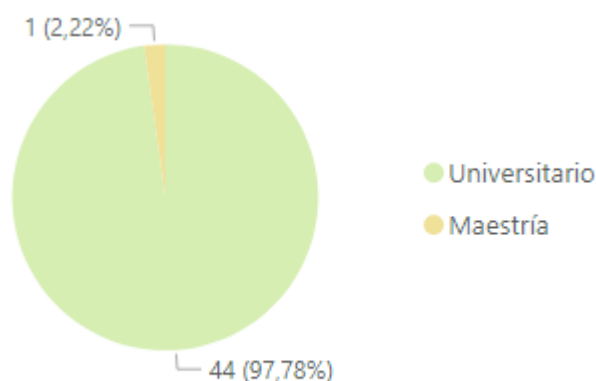
Continuando con la característica del municipio de residencia, se puede determinar que estos se encuentran mayormente ubicados en la ciudad de Bucaramanga Santander, teniendo que 36 de los 45 encuestados viven allí, aunque también existen algunos que viven en el área metropolitana de la ciudad como lo son Floridablanca (5), Piedecuesta (2), Girón (1) y Lebrija (1), lo cual se observa de forma gráfica en la Figura 8.

Figura 8. Municipio de residencia



Con relación al nivel académico que cursan actualmente los emprendedores, como se observa en la Figura 9 se tiene un porcentaje alto en nivel universitario, representando un 97,78% de los emprendedores encuestados y solo 1 de ellos manifestó encontrarse cursando un nivel de maestría representando el 2.22%; Este comportamiento es similar al descrito por el GEM en su reporte de actividad empresarial en Colombia 2022- 2023, ya que en él se determina que los niveles de mayor propensión hacia el emprendimiento son los niveles técnico, tecnólogo o universitario (30,5%) y de posgrado (40,9%) (Varela Villegas et al., 2023). Sin embargo, las variaciones que se pueden presentar en los resultados del reporte del GEM y los resultados del presente estudio pueden estar ligados al entorno específico en el que se estudia el emprendimiento, el cual es un entorno universitario, mientras que en el del GEM se tienen en cuenta los emprendimientos de todo el país.

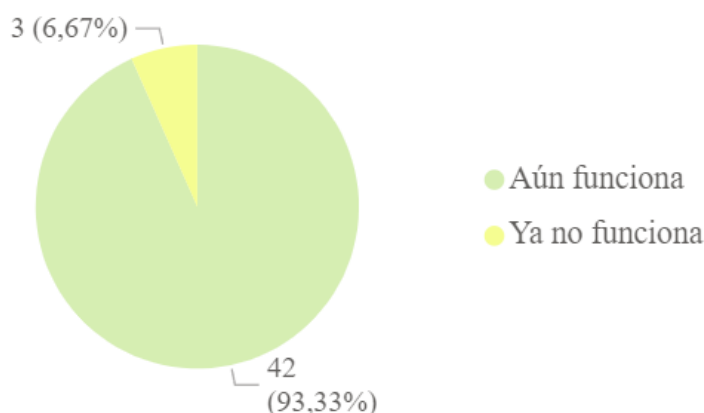
Figura 9. Nivel académico que se encuentran cursando en el momento



Por otra parte, en la encuesta realizada se tuvieron en cuenta emprendimientos que en el momento de la realización del estudio estuviesen o no en funcionamiento, por medio de lo cual se pudo determinar que solo el 6.67% de las personas que manifestaron tener o haber tenido emprendimientos al interior de la *UIS* habían cerrado sus emprendimientos o ya no estaban en

funcionamiento, mientras que el 93.33% de los encuestados aún tienen en funcionamiento sus emprendimientos, como se observa en la Figura 10.

Figura 10. Funcionamiento del emprendimiento



Adicionalmente, de estos emprendimientos que ya no se encuentran en funcionamiento 2 duraron menos de un año y solo uno tuvo una duración de entre 1 y 2 años (Ver Figura 11). Por otra parte, de los emprendimientos que aún están en funcionamiento, 17 han funcionado por menos de 1 año, 13 han funcionado por entre 1 a 2 años, 8 entre 2 y 3 años y solo 4 han funcionado por más de 3 años (Ver Figura 12); este comportamiento de duración de los emprendimientos puede deberse a distintos comportamientos del entorno que orillan a los emprendimientos a cerrar o por el contrario potencian su funcionamiento; en Colombia de acuerdo con lo reportado por el GEM en su reporte de actividad empresarial en Colombia 2022-2023, en 2022 el 8% de los emprendimientos cerraron en una duración menor a los 3 meses, el 62% en una duración entre los 3 meses y los 3,5 años y el 30% restante cerró habiendo funcionado por más de 3,5 años (Varela Villegas et al., 2023). Resulta importante resaltar de igual forma que en este mismo estudio se reporta que aún en 2022 el impacto de la pandemia continuó siendo fundamental en el cierre de los emprendimientos, representando la causa

principal del cierre del 36% de los emprendimientos cerrados en este año.

Figura 11. Duración de los emprendimientos que ya no funcionan

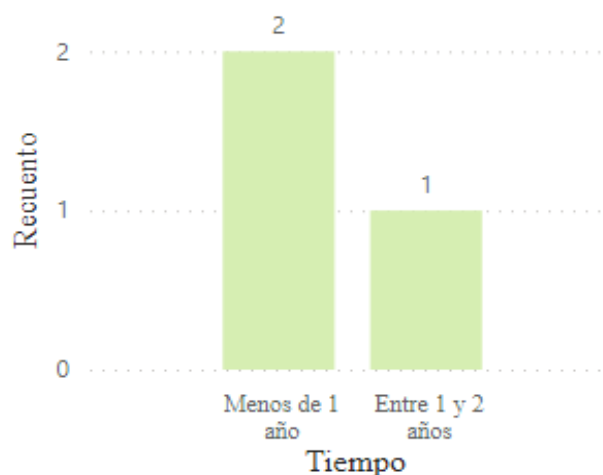
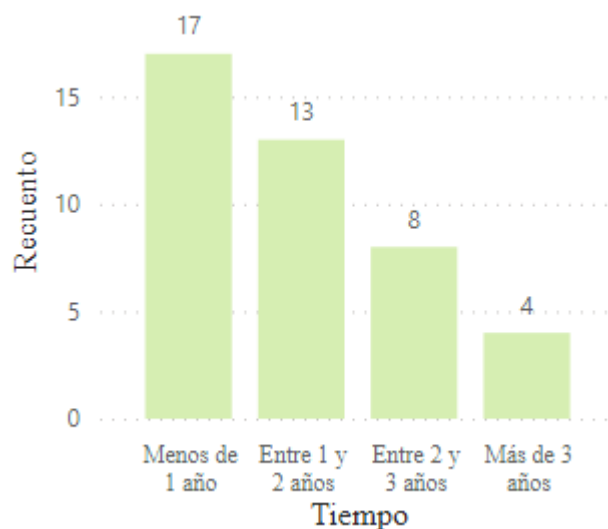
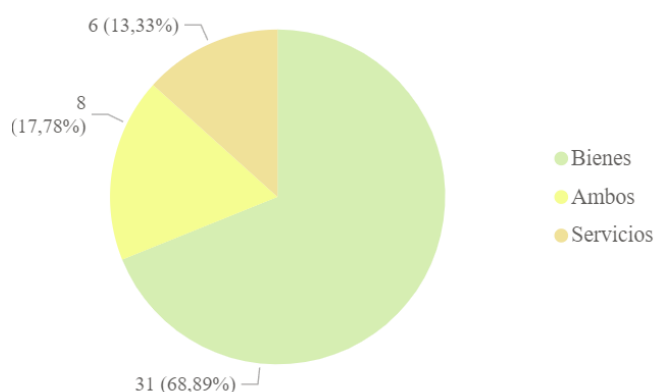


Figura 12. Duración de los emprendimientos que aún funcionan



Estos emprendimientos, ofrecen bienes y servicios de distintos tipos a la comunidad, dentro de lo cual se tiene que la mayor parte de emprendimientos ofrece bienes, representando el 68,89% de la muestra, mientras que solo el 17,78% de los emprendimientos ofrecen servicios y el 13,33% ofrecen ambos (Ver Figura 13).

Figura 13. ¿Qué ofrecen los emprendimientos?



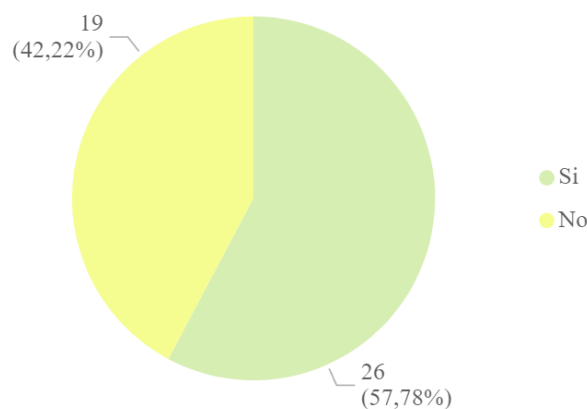
De estos emprendimientos, se pueden segmentar los bienes y servicios ofrecidos de la forma observada en la Tabla 2, dentro de los cuales se tienen que los bienes y servicios ofrecidos, se encuentran mayormente relacionados con la venta de ropa y accesorios, así como la venta de productos alimenticios, representando cada uno el 20% de los emprendimientos.

Tabla 2. Descripción bienes y servicios ofrecidos

Descripción	Tipo	Cantidad	Porcentaje
Venta de ropa y accesorios	Bienes	9	20%
Personalización de productos	Bienes/Servicios	6	13.33%
Venta y asesoría en compra de productos de cuidado personal (maquillaje, cuidado de la piel, etc.)	Bienes/servicios	8	17.77%
Venta de productos alimenticios	Bienes/servicios	9	20%
Venta de productos artesanales	Bienes	8	17.77%
Venta de productos y servicios para el cuidado de las mascotas	Bienes/servicios	4	8.88%
Venta de productos de telefonía y tecnología	Bienes	1	2.22%

Asimismo, estos emprendimientos ocupan distintos lugares para el desarrollo de sus actividades, dentro de los cuales se tienen las instalaciones de la *UIS*, sin embargo, no todos los emprendimientos usan solo estas instalaciones para el desarrollo de sus actividades ya que el 42.22% de emprendimientos hace uso de las instalaciones de la *UIS* y adicionalmente espacios externos, mientras que el 57.78% restante hace uso únicamente de las instalaciones de la universidad para la venta y comercialización de sus bienes y servicios como se observa en la Figura 14.

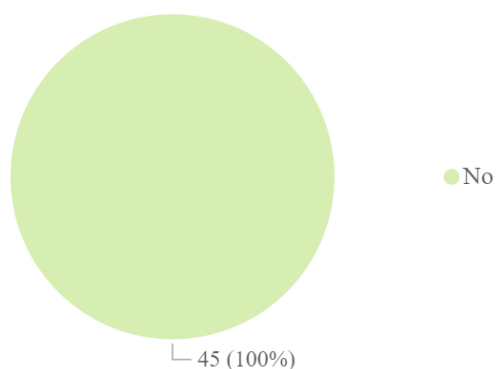
Figura 14. ¿Los emprendimientos han funcionado solo al interior de la UIS?



El Departamento Administrativo Nacional de Encuestas (DANE) por medio de la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) define a los ocupados informales como todos los asalariados o empleados domésticos que no cuentan con cotizaciones a salud ni a pensión por concepto de su vínculo laboral con el empleador que los contrató, de igual manera a los trabajadores sin remuneración o trabajadores por cuenta propia y patrones o empleadores que hayan quedado clasificados en el sector informal (DANE, 2023); teniendo esto en cuenta, se puede determinar que el 100% de los emprendimientos encuestados son informales ya que todos

los 45 manifestaron no realizar el pago de seguridad social a socios y empleados de los emprendimientos (Visualizar Figura 15); adicionalmente, de acuerdo con el informe de ocupación informal del cuarto trimestre del 2023 emitido por el DANE, en el país se tiene un nivel de informalidad del 55,5% (DANE, 2023), lo cual significa que más de la mitad de las personas que emprenden o trabajan en Colombia lo hacen desde la informalidad. Por medio del presente estudio no es posible conocer cuáles son las causas de que las personas se encaminen a emprender de manera informal, sin embargo la Universidad Nacional de Colombia dice que las razones pueden ir desde características individuales y de los hogares, hasta características macroeconómicas que pueden estar asociadas a las condiciones del sector y mencionan que uno de los mayores influyentes en esta elección puede llegar a ser el nivel educativo de la persona que emprende o trabaja (Aguilar & Mahecha, 2023).

Figura 15. Pago de seguridad social a socios y empleados

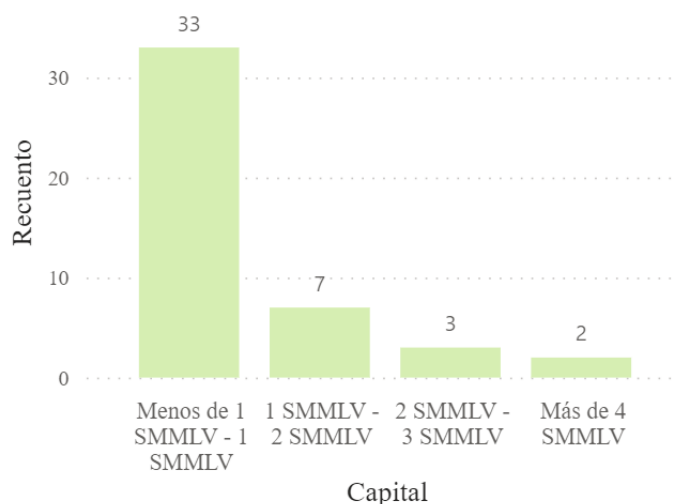


Conociendo la condición de informalidad de los emprendimientos, se puede decir que concuerda el nivel de inversión que estos debieron realizar para dar inicio a sus actividades emprendedoras ya que un total de 33 emprendimientos invirtió menos de 1 SMMLV¹⁰, 7 invirtieron entre 1 y 2 SMMLV, 3 invirtieron entre 2 y 3 SMMLV y solo 2 invirtieron más de 4

¹⁰ SMMLV: Salario Mínimo Mensual Legal Vigente

SMMLV (Ver Figura 16).

Figura 16. Capital aproximado invertido en los emprendimientos



De acuerdo con el GEM, en 2022 la mayor motivación de los emprendedores para iniciar con sus emprendimientos fue la necesidad de supervivencia por desempleo, teniendo que el 77,1% emprendió por esta razón y a esto le siguió el motivo de deseo de contribución con cambios sociales con un 39.3%; esto contrasta un poco con lo obtenido por medio del presente estudio, ya que a pesar de que el desempleo es una de las 4 razones más significativas ya que el 37.77% de encuestados la seleccionó como uno de los motivos, esta no es la principal, teniendo que el 73.33% seleccionó como uno de sus motivos los objetivos económicos personales, ya que consideraban que con sus emprendimientos era posible lograrlos de forma más sencilla o más rápida y solo 1 de los encuestados seleccionó el motivo de deseo de contribución con cambios sociales como uno de los motivos para emprender.

Tabla 3. Factores que influyeron en la decisión de crear el emprendimiento

Factores	Veces que fue seleccionado
oportunidades percibidas en el entorno	22
deseo de independencia laboral	30

objetivos económicos personales	33
desempleo	17
formación previa en temas relacionados al emprendimiento	6
acceso a redes de emprendimiento	6
acceso a beneficios como: becas, subsidios, etc.	0
deseo de contribución con cambios sociales	1

Una vez los emprendedores deciden iniciar con el desarrollo de las actividades correspondientes a sus emprendimientos, estos se ven enfrentados a una variedad de dificultades que pueden llegar a obstaculizar el óptimo desarrollo y crecimiento de sus microempresas; por lo cual, los encuestados manifestaron que como se observa en la Tabla 4, las mayores dificultades que enfrentan o han enfrentado con el desarrollo de sus emprendimientos son la falta de recursos financieros y el desarrollo de actividades de marketing o publicidad del emprendimiento, siendo estas opciones seleccionadas un total de 30 veces cada una, a estas les sigue la falta de apoyo del entorno que fue seleccionada un total de 21 veces, falta de habilidades y conocimientos que fue seleccionada 11 veces y por último la dificultad menos percibida fue la de regulación gubernamental.

Tabla 4. Dificultades a las que se han enfrentado los emprendimientos

Dificultades	veces que fue
Falta de recursos financieros	30
Falta de habilidades y conocimientos	11
Falta de apoyo del entorno	21

Regulación gubernamental	7
Marketing o publicidad del emprendimiento	30

Lo descrito anteriormente revela las características distintivas de los emprendimientos que se han abierto y que funcionan o han funcionado al interior de la *UIS* y adicionalmente se contrastan con lo emitido por entidades como el GEM y el DANE lo cual nos permite visualizar la contribución y rol de estos emprendimientos en el comportamiento general de los emprendimientos a nivel país.

Adicionalmente, parte de la mejora continua de un proceso es la evaluación de las necesidades de las partes que lo conforman, es por esto que dentro de lo que se preguntó a los estudiantes que tienen o han tenido emprendimientos dentro de la *UIS*, se indagó sobre lo que ellos consideran que la universidad debería tener u ofrecer para mejorar las condiciones de los que emprenden dentro de la universidad, estos resultados se segmentaron de la forma que se observa en la Figura 17 y a partir de esto es posible determinar que en el 33,3% de las respuestas apareció como una necesidad la apertura y/o disposición de espacios para el desarrollo de las actividades de emprendimiento, en el 28,8% de las respuestas se manifestó la necesidad de capacitación en temas relacionados al emprendimiento, en el 22,2% de las respuestas se solicitó apoyo en medios y espacios para el desarrollo de marketing para los emprendimientos, en el 15,5% de las respuestas se dio como una necesidad el capital semilla para emprendimientos por parte de la universidad, en el 11,1% de las respuestas se manifestó el requerimiento de más ferias de emprendimiento y por último en el 4,4% de las respuestas se manifestó la necesidad de una mayor visibilización de los apoyos que brinda la universidad en la actualidad teniendo en cuenta que no muchos conocen cuales son y por lo tanto no pueden acceder a estos beneficios.

Figura 17. ¿Qué necesitan los emprendedores de la UIS?



6.2. Modelo

El modelo estadístico seleccionado para el desarrollo del modelamiento del fenómeno estudiado es el de un modelo de regresión logística cuya selección se puede evidenciar en el numeral 8.3, ítem c, nombrado Técnicas de análisis.

Para lograr desarrollar el modelo lo primero que se realizó fue un tratamiento de datos en el cual por medio de un proceso de minería, limpieza y estandarización de datos estos se adecuaron para que de esta forma fuesen óptimos para el modelo seleccionado, lo cual se consiguió descartando los datos de caracterización que no se encontraban relacionados a ninguno de los factores de los datos que se introducirían en el software, a continuación se sintetizaron las respuestas de cada uno de los encuestados para los factores capacidad para reconocer oportunidades y apoyo percibido por la universidad realizando un promedio de cada una de las puntuaciones obtenidas en cada pregunta del factor y obteniendo un dato promedio entre 1 y 5 tanto del nivel que percibe cada

encuestado sobre su capacidad de reconocer oportunidades como el apoyo que percibe por parte de la universidad para la creación de emprendimientos, el siguiente paso fue realizar una transformación de las respuestas obtenidas en los factores de género y contenido curricular, esto teniendo en cuenta que son variables cualitativas y para ser analizadas se debieron transformar a cuantitativas por medio de un proceso de enumeración de cada respuesta; finalmente habiendo realizado estos cambios que pueden ser evidenciados en el Apéndice E del presente documento, se procedió al análisis de los datos haciendo uso de la herramienta seleccionada en el numeral 8.5 Análisis de datos Google Colab, para lo cual se desarrolló un código de programación en lenguaje Python que se explica a continuación:

Figura 18. Importe de bibliotecas

```
1 import matplotlib.pyplot as plt
2 import pandas as pd
3 import io
4 import statsmodels.formula.api as smf
5 from sklearn.preprocessing import LabelEncoder
6 from os import rename
```

En la Figura 18 se muestran las primeras 6 líneas del código, las cuales fueron destinadas al importe de las bibliotecas como Matplotlib, Pandas, Statsmodels y Sklearn, de las cuales a su vez se importan los módulos y clases pyplot, io, formula, label encoder y Os; estas herramientas se usan ya que tienen la funcionalidad de permitir cambios como la conversión de variables categóricas en variables numéricas, renombrar archivos o directorios, visualización de gráficos y el uso de algunos modelos de fórmulas estadísticas en específico.

Figura 19. Cargue de datos

```
1 from google.colab import files
2 carga=files.upload()
```

La primera línea de código que se observa en la Figura 19 permite importar el módulo Files del paquete llamado google.colab, el cual permite la interacción de archivos en el entorno de Google Colab y esto lo hace permitiendo cargar y descargar archivos hacia y desde el entorno; por otro lado, la segunda línea del código observado en la Figura 19 haciendo uso del módulo Files cargado previamente, permite la carga de archivos desde el sistema local hacia el entorno, en este caso el archivo de Excel con los datos previamente limpios y estandarizados como se explicó anteriormente.

Figura 20. Lectura de los datos cargados

```
1 df=pd.read_excel(carga['Encuesta microemprendimientos UIS.xlsx'])
2 df.head()
```

La primera línea de la Figura 20 permite que el entorno lea los documentos cargados previamente y la segunda línea del código de esta misma lo que permite es obtener una visualización de los primeros datos del documento que se cargó, esto con la finalidad de poder confirmar visualmente que el cargue de los datos se ha hecho correctamente, estos se pueden visualizar en la Figura 21 a continuación.

Figura 21. Cabeza de los datos cargados

	Capacidad para Reconocer Oportunidades	Apoyo Percibido Por la Universidad	Contenido Curricular	Ingresos Familiares	Género	Edad	Creación de microemprendimientos
0	3.00	2.461538	1	3	1	24	No
1	2.25	4.000000	2	2	0	19	Si
2	4.00	2.846154	3	1	0	22	No
3	2.50	1.615385	4	2	1	23	No
4	4.00	3.153846	5	2	0	22	No

Figura 22. Cambio de nombres de los factores

```

1 df.rename(columns={'Creación de microemprendimientos':'CM'}, inplace=True)
2 df.rename(columns={'Capacidad para Reconocer Oportunidades':'CRO'}, inplace=True)
3 df.rename(columns={'Apoyo Percibido Por la Universidad':'AU'}, inplace=True)
4 df.rename(columns={'Contenido Curricular':'CC'}, inplace=True)
5 df.rename(columns={'Ingresos Familiares':'IF'}, inplace=True)
6 df.rename(columns={'Género':'G'}, inplace=True)
7 print(df.columns)

```

Las líneas de código número 1 a la 6 de la Figura 22 lo que permiten es renombrar las variables o factores trabajados, esto no es necesario para desarrollar el modelo, sin embargo, facilita el proceso simplificando el nombre de las variables a sus siglas, lo cual evita errores por espacios, letras, entre otros; la séptima línea del código de la Figura 22 lo que permite es mostrar el nombre de las variables luego del renombre que se realizó, esto se puede observar en la Figura 23 a continuación.

Figura 23. Factores renombrados

```
Index(['CRO', 'AU', 'CC', 'IF', 'G', 'E', 'CM'], dtype='object')
```

Figura 24. Transformación de la variable CM

```

1 le=LabelEncoder()
2 Prueba1 = df[['G', 'E', 'CRO', 'AU', 'CC', 'IF', 'CM' ]]
3 Prueba1.CM =le.fit_transform(Prueba1.CM)
4 Prueba1

```

Las líneas 1 a la 3 de la Figura 24 permiten que la variable de Creación de Microemprendimientos que previamente fue renombrada a CM se pueda transformar de una variable cualitativa a una cuantitativa y la cuarta línea de la figura en cuestión devuelve el contenido de los datos con la variable CM transformada de la forma en la que se requiere, lo cual se puede observar a través de la Figura 25.

Figura 25. Dataframe

	G	E	CRO	AU	CC	IF	CM
0	1	24	3.00	2.461538	1	3	0
1	0	19	2.25	4.000000	2	2	1
2	0	22	4.00	2.846154	3	1	0
3	1	23	2.50	1.615385	4	2	0
4	0	22	4.00	3.153846	5	2	0
...
315	0	19	4.50	4.153846	9	2	0
316	1	23	3.50	2.307692	22	2	0
317	0	20	4.25	3.384615	27	2	0
318	1	22	4.25	3.923077	1	2	0
319	0	21	3.50	3.846154	14	2	0

Figura 26. Código de regresión logística

```
1 logreg2 = smf.logit(" CM ~ G + E + CRO + AU + CC + IF ", data=Prueba1).fit()
2 print(logreg2.summary())
```

La Figura 26 muestra en la primera línea el código de ajuste de los factores al modelo de regresión logística que se necesita, especificando la variable dependiente y las independientes, mientras que la segunda línea muestra el sumario del modelo el cual se puede observar en la Figura 27.

Figura 27. Sumario de regresión logística 1

Logit Regression Results						
=====						
Dep. Variable:	CM	No. Observations:	320			
Model:	Logit	Df Residuals:	313			
Method:	MLE	Df Model:	6			
Date:	Tue, 13 Feb 2024	Pseudo R-squ.:	0.1234			
Time:	15:23:08	Log-Likelihood:	-113.91			
converged:	True	LL-Null:	-129.95			
Covariance Type:	nonrobust	LLR p-value:	1.577e-05			
=====						
	coef	std err	z	P> z	[0.025	0.975]

Intercept	-3.8959	1.735	-2.246	0.025	-7.296	-0.496
G	-0.9258	0.353	-2.619	0.009	-1.619	-0.233
E	0.1186	0.059	2.015	0.044	0.003	0.234
CRO	0.3349	0.249	1.347	0.178	-0.153	0.822
AU	0.2292	0.255	0.897	0.370	-0.271	0.730
CC	-0.0443	0.024	-1.847	0.065	-0.091	0.003
IF	-0.6724	0.203	-3.311	0.001	-1.070	-0.274

Posterior al proceso de tratamiento de los datos en Google Colab que se observó y teniendo el sumario de la regresión realizada, es posible determinar el comportamiento de las hipótesis, teniendo que:

$$H_0 = \text{hipotesis nula} = \text{todos los coeficientes son } 0$$

$$H_a = \text{hipotesis alterna} = \text{uno o más coeficientes son diferentes de } 0$$

A partir de esto se tiene entonces que el p-value del modelo en general es de 0.00001577, por lo cual al encontrarse por debajo de 0.05 se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, debido a que estadísticamente el p-value hace referencia a la probabilidad de error a la que se expone el investigador al rechazar la hipótesis nula (Lind et al., 2012), el cual para este caso debe ser menor al 5%; dando como resultado que alguno o algunos de los factores si resultarán siendo significativos para el modelo, para el cual al revisar el p-value de cada una de las variables, los factores que resultan significativos para el modelo son género, edad e ingresos

familiares, esto teniendo en cuenta que son los factores cuyo p-value individual por factor está por debajo del 0.05, a continuación, se repite el proceso de generar un modelo de regresión logística teniendo en cuenta solo las variables que resultaron significativas en esta primera ocasión, obteniendo lo observado a continuación:

Figura 28. Sumario de regresión logística 2

Logit Regression Results						
Dep. Variable:	CM	No. Observations:	320			
Model:	Logit	Df Residuals:	316			
Method:	MLE	Df Model:	3			
Date:	Tue, 13 Feb 2024	Pseudo R-squ.:	0.09754			
Time:	15:27:25	Log-Likelihood:	-117.28			
converged:	True	LL-Null:	-129.95			
Covariance Type:	nonrobust	LLR p-value:	1.304e-05			
	coef	std err	z	P> z	[0.025	0.975]
Intercept	-2.3491	1.309	-1.794	0.073	-4.916	0.217
G	-0.9878	0.348	-2.838	0.005	-1.670	-0.306
E	0.1154	0.056	2.055	0.040	0.005	0.225
IF	-0.6472	0.195	-3.322	0.001	-1.029	-0.265

A partir de los resultados de la segunda regresión logística se puede determinar el comportamiento de las hipótesis, teniendo que:

$$H_0 = \text{hipotesis nula} = \text{todos los coeficientes son } 0$$

$$H_a = \text{hipotesis alterna} = \text{uno o más coeficientes son diferentes de } 0$$

Al conocer el p-value del modelo el cual se encuentra en 0.00001304, lo cual está por debajo de 0.05 se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, lo cual indica que uno o más coeficientes de los factores del modelo resultan significativos para el comportamiento de la creación de microemprendimientos y se procede al análisis de los coeficientes donde se confirma que los factores de género, edad e ingresos familiares son significativos en el comportamiento de la creación de microemprendimientos, teniendo en cuenta que su p-value individual nuevamente está por debajo de 0.05, por lo cual es posible proceder a la construcción del modelo

con los coeficientes obtenidos de los factores que resultaron significativos, dando como resultado el modelo observado a continuación:

$$\text{Log} \left(\frac{p_i}{1 - p_i} \right) = -2.3491 + E(0.1154) - G(0.9878) - IF(0.6472) + 1.309$$

$$\text{Log} \left(\frac{p_i}{1 - p_i} \right) = -1.0401 + E(0.1154) - G(0.9878) - IF(0.6472)$$

El modelo obtenido sirve para estimar la probabilidad de éxito en un estudiante, definiendo éxito en este contexto como la decisión del estudiante de iniciar o establecer un microemprendimiento al interior de la *UIS* y para esto se tienen en cuenta sus características particulares de Edad, Género e Ingresos Familiares; ya que por medio de la construcción de este se obtuvo que son los factores más significativos en esta decisión.

6.3. Artículo

El desarrollo de este ítem se puede observar en el APENDICE E – Artículo.

7. Tabla de cumplimiento de objetivos

Tabla 5. Cumplimiento de objetivos

Objetivos	Capítulo de cumplimiento
Realizar una revisión de literatura sistemática con el fin de entender el contexto del fenómeno percibido.	este objetivo se encuentra desarrollado en el capítulo 1 del presente documento, nombrado Revisión de la literatura.
Caracterizar el perfil de las personas y los microemprendimientos creados al interior de la <i>UIS</i> .	este objetivo se encuentra desarrollado en el capítulo 6 del presente documento, más específicamente en el ítem 6.1. Caracterización.
modelar los factores que influyen en la creación de los microemprendimientos en la <i>UIS</i> .	este objetivo se encuentra desarrollado en el capítulo 6 del presente documento, más específicamente en el ítem 6.2. Modelo.
escribir un artículo publicable con los resultados de la investigación.	este objetivo se encuentra desarrollado en el capítulo 6 del presente documento, más específicamente en el ítem 6.3. Artículo.

8. Conclusiones

- Las personas que emprenden al interior de la *UIS* son en mayor medida de género femenino que de género masculino.
- Los estudiantes que tienen emprendimientos al interior de la *UIS* están principalmente en el rango de edades de los 18 a 29 años de edad.
- Los estudiantes que tienen emprendimientos al interior de la *UIS* se encuentran mayormente cursando el nivel de formación de pregrado universitario.
- Los estudiantes que han creado emprendimientos que funcionan al interior de la *UIS* se orientan más por el ofrecimiento de bienes y estos a su vez se describen en mayor medida como venta de ropa y accesorios y venta de productos alimenticios.
- La mayor parte de los emprendimientos que funcionan al interior de la *UIS* usan el espacio de la universidad como único lugar de desarrollo de las actividades concernientes al emprendimiento.
- Todos los emprendimientos que funcionan al interior de la *UIS* son de carácter informal.
- Las principales motivaciones de los estudiantes para emprender al interior de la *UIS* son la consecución de objetivos económicos personales, el deseo de independencia laboral, oportunidades que perciben en el entorno y el desempleo.
- Las principales dificultades a las cuales se enfrentan los estudiantes en el momento de emprender al interior de la *UIS* son relacionadas a la falta de recursos financieros y el desarrollo de actividades de marketing y publicidad de los emprendimientos.
- Las mayores necesidades que tienen en este momento los estudiantes que emprenden al interior de la *UIS* son la apertura y/o disposición de espacios para el desarrollo de las actividades de emprendimiento y mayor capacitación en temas relacionados al desarrollo

de emprendimientos.

- Los factores que influyen principalmente en la decisión de crear un microemprendimiento al interior de la *UIS* son el género, la edad y los ingresos familiares.
- Si un estudiante *UIS* es de género femenino tiene más probabilidad de abrir un emprendimiento al interior de la *UIS*.
- En cuanto menos ingresos económicos tenga el núcleo familiar de un estudiante *UIS*, hay mayor probabilidad de que abra un emprendimiento al interior de la *UIS*.

9. Recomendaciones

- Se recomienda evaluar el impacto de otros factores contextuales de la región en el comportamiento de la creación de microemprendimientos al interior de la *UIS* por parte de sus estudiantes.
- Se recomienda estudiar la influencia de inscripción y participación a programas de fortalecimiento del emprendimiento en la *UIS* en la creación de microemprendimientos por parte de los estudiantes.
- Se recomienda evaluar el impacto actual de los programas de fortalecimiento y promoción del emprendimiento de la *UIS* en los estudiantes, teniendo en cuenta cuantos de ellos verdaderamente conocen y/o han hecho uso de estos en algún momento de su paso por la *UIS*.
- Se recomienda el uso de una metodología cualitativa en el análisis de lo que impulsa la creación de microemprendimientos al interior de la *UIS* con el fin de desarrollar un análisis comparativo con los resultados obtenidos en el presente estudio.
- Se recomienda realizar un estudio del comportamiento del emprendimiento por parte de estudiantes en las principales universidades de la región o del país.
- Se recomienda realizar un estudio cualitativo del rol de la mujer en el emprendimiento en la región, resaltando si existe una particularidad de las dificultades a las que se enfrentan y las oportunidades que a día de hoy tienen en este ámbito.
- Se recomienda realizar un estudio de la informalidad en los emprendimientos de la región y el impacto de esto en la sociedad.

Referencias bibliográficas

- Acs, Z. J., Audretsch, D. B., Lehmann, E. E., & Licht, G. (2017). National systems of Innovation. *Journal of Technology Transfer*.
- Acs, Z. J., Audretsch, D. B., Lehmann, E. E., & Licht, G. (2016). National systems of entrepreneurship. *Small Business Economics*.
- Acs, Z., Stam, E., Audretsch, D. B., & O'Connor, A. (2017). The lineages of the entrepreneurial ecosystem approach. *Small Business Economics*.
- Afanador Hernández, L. K. (2019). *Identificación de factores determinantes del emprendimiento en los estudiantes y los egresados de la UPB Bucaramanga en el periodo de enero 2013 - 2017*.
- Agresti, A. (2013). *Categorical data analysis* (2013th ed.). John Wiley & Sons.
- Alves, A. C., Fischer, B., Schaeffer, P. R., & Queiroz, S. (2019). Determinants of student entrepreneurship: An assessment on higher education institutions in Brazil. *Innovation and Management Review*, 16(2), 96–117. <https://doi.org/10.1108/INMR-02-2018-0002>
- Amit, R., & Zott, C. (2012). Creating value through business model innovation. *MIT Sloan Management Review*, 53(3), 41–49.
- Amorós, J. E., Cristi, O., & Uribe, P. (2008). *Emprendimiento y desarrollo económico local en América Latina*. Universidad del Desarrollo.
- Antoncic, B., Auer Antoncic, J., & Aaltonen, H. M. (2016). Marketing self-efficacy and firm creation. *Small Bus. Enterp.*
- Baumol, W. J. (1993). *Entrepreneurship, management and the structure of payoffs*.
- Blank, S. (2012). *The Startup Owner's Manual*.
- Bögenhold, D., & Fachinger, U. (2016). Between need and innovative challenge: Observations on female solo self-employment. *J. Enterp. Commun.*
- Brandão Farias, A. C., Moraes, G. H. S. M. D., de Campos, M. L., Cappellozza, A., Fischer, B. B., & Anholon, R. (2022). The moderating effect of the university perceived support environment on entrepreneurial behavior. *Innovations in Education and Teaching International*. <https://doi.org/10.1080/14703297.2022.2152361>
- Brooks, J. J. (2019). *Survey Methods* (3rd ed.).
- Brown, R., & Mason, C. (2017). Looking inside the spiky bits: a critical review and conceptualisation of entrepreneurial ecosystems. *Small Business Economics*.
- Brush, C., & Carter, N. M. (2017). *Researching Entrepreneurship* (2nd

- ed.). Bundel, R. (2018). *Exploring Entrepreneurship: Practices and Perspectives*.
- Campos, M. L., de Moraes, G. H. S. M., & Spatti, A. C. (2021). Do university ecosystems impact student's entrepreneurial behavior? *BAR - Brazilian Administration Review*, 18(2). <https://doi.org/10.1590/1807-7692bar2021200079>
- Carayannis, E. G., & Campbell, D. F. J. (2018). Quadruple and quintuple helix innovation systems and mode 3 knowledge production. In *Handbook of Cyber-Development, Cyber-Democracy, and Cyber-Defense*. https://doi.org/10.1007/978-3-319-09069-6_56
- Carter, S., & Jones-Evans, D. (2018). *Enterprise and Small Business: Principles, Practice and Policy* (4th ed.).
- Çera, G., Mlouk, A., Çera, E., & Shumeli, A. (2020). The impact of entrepreneurship education on entrepreneurial intention. A quasi-experimental research design. *Competitiveness*.
- Cloitre, A., dos Santos Paulino, V., & Theodoraki, C. (2022). The quadruple/quintuple helix model in entrepreneurial ecosystems: an institutional perspective on the space case study. *R and D Management*. <https://doi.org/10.1111/radm.12547>
- Cochran, W. G. (1977). *Técnicas de muestreo* (3rd ed.). Cochran, W. G. (1997). *Sampling Techniques* (Vol. 3rd).
- Cooper, D. R., & Schindler, P. S. (2019). *Business Research Methods* (13th ed.).
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Cuarta edición.
- Davidsson, P. (2016). *International Studies in Entrepreneurship Researching Entrepreneurship Conceptualization and Design Second Edition: Vol. 2nd edition*. <http://www.springer.com/series/6149>
- Daza Torres, L. M., & Rueda Durán, M. K. (2014). *Perfil emprendedor del egresado de la Universidad Industrial de Santander*. Universidad Industrial de Santander.
- Dimitrov, I., & Dimitrova, A. (2019). Gender-Comparative Study the Environmental Factors Impact on Entrepreneurial Intentions of Students from Business Studies. *2019 International Conference on High Technology for Sustainable Development, HiTech 2019*. <https://doi.org/10.1109/HiTech48507.2019.9128239>
- Doanh, D. C. (2021). The role of contextual factors on predicting entrepreneurial intention among Vietnamese students. *Entrepreneurial Business and Economics Review*, 9(1), 169–188. <https://doi.org/10.15678/EBER.2021.090111>

- Drucker, P. F. (1985). *Innovation and Entrepreneurship*.
- Fink, A. G. (2014). *Conducting Research Literature Reviews: From The Internet To Paper: Vol. 4th edition*.
- Foster, B., Saputra, J., Muhammad, Z., Johansyah, M. D., Sukono, & Bon, A. T. (2021). The mediating role of universities environment in the relationship between self- efficacy, family environment and entrepreneurial intention. *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, 3081–3087.
- Gutiérrez, J. H. (2009). *Microemprendimiento y desarrollo humano: Manual para la capacitación de emprendedores*. Universidad Nacional de General Sarmiento.
- Hassan, A., Saleem, I., Anwar, I., & Hussain, S. A. (2020). Entrepreneurial intention of Indian university students: the role of opportunity recognition and entrepreneurship education. *Education and Training*, 62(7–8), 843–861. <https://doi.org/10.1108/ET-02-2020-0033>
- Henry, C. (2018). *Entrepreneurship in the Creative Industries: An International Perspective* (1st ed.).
- Hernandez Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2014). *Metodología de la investigación: Vol. 6th edition*.
- Hosmer, D. W., Lemeshow, S., & Sturdivant, R. X. (2013). *Applied logistic regression* (3rd ed.). John Wiley & Sons.
- Kepner, C. H., & Tregoe, B. B. (1981). *The New Rational Manager: An Updated Edition for a New World* (3rd ed.).
- Kerlinger, F. N., & Lee, H. B. (2002). *Investigación del comportamiento* (4th ed.).
- Leedy, P. D., & Ormrod, J. Ellis. (2016). *Practical research : planning and design* (11th ed.).
- Li, Y. Y., Wang, R. X., & Chi, C. Y. (2022). Who is more likely to start a business? Analysis of the factors influencing undergraduates' entrepreneurial intentions. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.829955>
- Liñán, F., & Chen, Y. W. (2009). Development and Cross-Cultural application of a specific instrument to measure entrepreneurial intentions. <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1111/j.1540-6520.2009.00318.x>.
- Manrique Cuesta, L. L. (2014). *Unidades de emprendimiento de las instituciones de educación superior y su papel en la generación de ideas de negocio*. Tecnológica de Bogotá FAB.

- Menard, S. (2002). *Applied logistic regression analysis* (2nd ed.). Sage Publications.
- Miller, D. J., & Acs, Z. J. (2017). *The campus as entrepreneurial ecosystem*.
- Molina-Azorín, J. F., López-Gamero, M. D., Pereira-Moliner, J., & Pertusa-Ortega, E. M. (2012). Mixed methods studies in entrepreneurship research: Applications and contributions. *Entrepreneurship and Regional Development*, 24(5–6), 425–456. <https://doi.org/10.1080/08985626.2011.603363>
- Ning, D. P., & Ge, B. S. (2017). Empirical research on the relationship among of satisfaction of entrepreneurial policy, entrepreneurial passion and entrepreneurial intention. *Huazhong Univ. Sci. Technol.*
- Ortiz Zabala, C. D., & Pérez Barrios, S. Á. (2014). *Perfil emprendedor del estudiante de la Universidad Industrial de Santander*. Universidad Industrial de Santander.
- Ragazou, K., Passas, I., Garefalakis, A., Kourgiantakis, M., & Xanthos, G. (2022). Youth's Entrepreneurial Intention: A Multinomial Logistic Regression Analysis of the Factors Influencing Greek HEI Students in Time of Crisis. *Sustainability (Switzerland)*, 14(20). <https://doi.org/10.3390/su142013164>
- Reissová, A., Šimsová, J., Sonntag, R., & Kučerová, K. (2020). The influence of personal characteristics on entrepreneurial intentions: International comparison. *Entrepreneurial Business and Economics Review*, 8(4), 29–46. <https://doi.org/10.15678/EBER.2020.080402>
- Renart Vicens, G., Vall-Ilosera Casanovas, L., Saurina Canals, C., & Serra, L. (2022). Entrepreneurship analysis in Spanish universities. *Higher Education, Skills and Work- Based Learning*, 12(1), 178–190. <https://doi.org/10.1108/HESWBL-11-2020-0248>
- Rocha, A. K. L. da, Moraes, G. H. S. M. de, & Fischer, B. (2022). The role of university environment in promoting entrepreneurial behavior: evidence from heterogeneous regions in Brazil. *Innovation and Management Review*, 19(1), 39–61. <https://doi.org/10.1108/INMR-08-2020-0112>
- Rothman, K. J., Greenland, S., & Lash, T. L. (2008). *Modern Epidemiology* (3rd ed.). Williams & Wilkins.
- Sahinidis, A. G., Xanthopoulou, P. I., Tsaknis, P. A., & Vassiliou, E. E. (2021). AGE AND PRIOR WORKING EXPERIENCE EFFECT ON ENTREPRENEURIAL INTENTION. *Corporate and Business Strategy Review*, 2(1), 18–26. <https://doi.org/10.22495/cbsrv2i1art2>

- Sahlman, W. A. (2008). *How to Write a Great Business Plan*.
- Salisu, J. B. (2020). Entrepreneurial training effectiveness, government entrepreneurial supports and venturing of TVET students into IT related entrepreneurship- An indirect-path effects analysis. *Heliyon*.
- Sapienza, H. J., & Gupta, A. K. (1994). Impact of Agency Risks and Task Uncertainty on Venture Capitalist-CEO Interaction. In *Source: The Academy of Management Journal* (Vol. 37, Issue 6).
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2012). *Research Methods for Business Students* (6th ed.). www.pearsoned.co.uk/saunders
- Schumpeter, J. A. (1934). *The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle*.
- Sekaran, U., & Bougie, R. (2016). *Research Methods For Business: A Skill Building Approach* (7th ed.).
- Sendra-Pons, P., Comeig, I., & Mas-Tur, A. (2022). Institutional factors affecting entrepreneurship: A QCA analysis. *European Research on Management and Business Economics*, 28(3). <https://doi.org/10.1016/j.iedeen.2021.100187>
- Shi, L., Yao, X., & Wu, W. (2020). Perceived university support, entrepreneurial self-efficacy, heterogeneous entrepreneurial intentions in entrepreneurship education: The moderating role of the Chinese sense of face. *Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies*, 12(2), 205–230. <https://doi.org/10.1108/JEEE-04-2019-0040>
- Stam, E. (2017a). Entrepreneurial ecosystems and regional policy: A sympathetic critique. *European Planning Studies*.
- Stam, E. (2017b). Measuring entrepreneurial ecosystems. *Utrecht University*.
- Stam, E., & van de Ven, A. (2021). Entrepreneurial ecosystem elements. *Small Business Economics*, 56(2), 809–832. <https://doi.org/10.1007/s11187-019-00270-6>
- The Cochrane collaboration. (2009). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* (Julian PT Higgins & Sally Green, Eds.). <https://handbook-5-1.cochrane.org/v5.0.2/>
- Thi, U. N., Dinh, Q. P., & Van, M. H. (2022). University's Factors Influencing the Entrepreneurial Drive of Business Students: Empirical Study in Vietnam. *Journal of Educational and Social Research*, 12(5), 250–262. <https://doi.org/10.36941/jesr-2022-0138>
- Yue, C., & Xu, X. (2019). Review of Quantitative Methods Used in Chinese Educational Research, 1978–2018. *ECNU Review of Education*, 2(4), 515–543. <https://doi.org/10.1177/2096531119886692>

Zikmund, W. G., Babin, B. J., Carr, J. C., & Griffin, M. (2019). *Business Research Methods* (11th ed.).

Zimmerman, J. (2008). *Refining the definition of entrepreneurship*. Pepperdine University.