

# Gender and Entrepreneurship: The Case of Electrical Engineering at UBE, Ecuador

Molina Barzola, Mónica<sup>1,2</sup>; León Espinoza, Ivonne<sup>1,3</sup>; Maliza Cruz, Wellington<sup>1</sup>; Bustamante Ruiz, Silvia<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Bolivariana del Ecuador, <sup>2</sup> Universidad Rey Juan Carlos de España, <sup>3</sup> Universidad de La Habana  
Cuba

[mmmolinab@ube.edu.ec](mailto:mmmolinab@ube.edu.ec), [ipleone@ube.edu.ec](mailto:ipleone@ube.edu.ec), [wimalizac@ube.edu.ec](mailto:wimalizac@ube.edu.ec), [spbustamanter@ube.edu.ec](mailto:spbustamanter@ube.edu.ec)

*Abstract– Entrepreneurship has gained increasing importance in Ecuador, and university students play a crucial role in fostering this culture. The article analyzes how entrepreneurship in higher education, particularly at the Universidad Bolivariana del Ecuador, has been promoted as a key tool for economic and social development. The Organic Law of Higher Education (LOES) in Ecuador emphasizes the importance of integrating entrepreneurship into academic programs to encourage the creation of new businesses and improve students' employability. Additionally, the article explores the entrepreneurial profile of electrical engineering students, considering skills such as motivation, creativity, and risk-taking ability. It also examines how perceptions of leadership and innovation vary by gender and employment status, identifying institutional and personal barriers for students when starting their ventures. Another significant focus is the gender perspective in electrical engineering. Strategies to promote female participation through entrepreneurial education are discussed, emphasizing the need for more inclusive policies that promote gender equity in technical entrepreneurship. The article raises research questions to further explore these topics, suggesting that analyzing these variables can improve the effectiveness of entrepreneurial educational programs.*

**Keywords:** *Entrepreneurial Profile, Gender Barriers, Higher Education, Electrical Engineering.*

# Género y emprendimiento: Caso de Ingeniería Eléctrica de la UBE, Ecuador

Molina Barzola, Mónica<sup>1,2</sup>; León Espinoza, Ivonne<sup>1,3</sup>; Maliza Cruz, Wellington<sup>1</sup>; Bustamante Ruiz, Silvia<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Bolivariana del Ecuador, <sup>2</sup> Universidad Rey Juan Carlos de España, <sup>3</sup> Universidad de La Habana  
Cuba

[mmmolinab@ube.edu.ec](mailto:mmmolinab@ube.edu.ec), [ipleone@ube.edu.ec](mailto:ipleone@ube.edu.ec), [wimalizac@ube.edu.ec](mailto:wimalizac@ube.edu.ec), [spbustamanter@ube.edu.ec](mailto:spbustamanter@ube.edu.ec)

*Abstract– El emprendimiento ha adquirido una importancia cada vez mayor en Ecuador, y los estudiantes universitarios desempeñan un papel crucial en el fomento de esta cultura. El artículo analiza cómo el emprendimiento en la educación superior, particularmente en la Universidad Bolivariana del Ecuador, se ha promovido como una herramienta clave para el desarrollo económico y social. La Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) en Ecuador destaca la importancia de integrar el emprendimiento en los programas académicos para fomentar la creación de nuevas empresas y mejorar la empleabilidad de los estudiantes. Además, se explora el perfil emprendedor de los estudiantes de ingeniería eléctrica, considerando habilidades como la motivación, la creatividad y la capacidad de asumir riesgos. El estudio también analiza cómo la percepción del liderazgo y la innovación varía según el género y la situación laboral, y se identifican barreras institucionales y personales para los estudiantes al emprender. Otro enfoque importante es la perspectiva de género en la ingeniería eléctrica. Se discuten estrategias para fomentar la participación femenina a través de la educación emprendedora, subrayando la necesidad de políticas más inclusivas que promuevan la equidad de género en el emprendimiento técnico. El artículo genera preguntas de investigación para profundizar en estos temas, sugiriendo que el análisis de estas variables puede mejorar la efectividad de los programas educativos emprendedores.*

*Palabras claves: Perfil Emprendedor, Barreras de Género, Educación Superior, ingeniería eléctrica.*

## I. INTRODUCTION

En la actualidad, el emprendimiento se ha vuelto un componente esencial en la educación superior, particularmente en el ámbito universitario. Incorporar el emprendimiento en la educación superior es crucial para preparar profesionales que no solo posean habilidades técnicas, sino también una mentalidad y capacidades emprendedoras indispensables para enfrentar los retos del siglo XXI [1]. Esta tendencia ha ganado impulso en Ecuador, donde el enfoque en el emprendimiento universitario ha crecido considerablemente en los últimos años [2].

En 2020, solo un 22% de los estudiantes de ingeniería eran mujeres, mientras que en áreas de tecnología de la información y comunicación (TIC) esta cifra se reduce aún más [30]. Además, en áreas como matemáticas y física, las mujeres constituyen menos del 20% del total de estudiantes. Estos datos reflejan una subrepresentación importante que no solo impacta en el acceso laboral de las mujeres, sino también

en el crecimiento del país en sectores clave de innovación y desarrollo tecnológico.

Una investigación reciente realizada por la UNESCO en mayo de 2024, indica que el 41% de las personas graduadas en carreras STEM en América Latina son mujeres, lo que indica que aproximadamente 4 de cada 10 graduados en estas disciplinas son mujeres [3]. Esta cifra muestra variaciones significativas entre los países de la región. En Argentina, Uruguay y Antigua y Barbuda, la participación femenina es notablemente alta, con porcentajes del 63%, 54% y 67% respectivamente. En contraste, en Costa Rica la participación femenina es del 40%, mientras que en México es del 37%, en Colombia del 41% y en Perú del 47% [3].

En Ecuador, la situación también refleja esta diversidad; en 2022, el 38% de los graduados en ingeniería eran mujeres, lo que indica un aumento respecto a años anteriores, pero aún muestra una brecha en comparación con los estándares internacionales [4]. Esta disparidad resalta una tendencia global en la que las mujeres ocupan, en promedio, solo el 28% de los puestos en Ciencias e Ingenierías, a menudo concentrándose en trabajos en el sector de cuidados y servicios de salud, donde representan más del 70% de los empleos [5]. Estos datos subrayan la necesidad de estrategias específicas en Ecuador y América Latina que no solo promuevan la inclusión de mujeres en las carreras STEM, sino que también aborden las barreras persistentes que perpetúan las desigualdades en el ámbito profesional.

En Ecuador, la participación de mujeres en carreras STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas) sigue enfrentando retos significativos. A nivel general, aunque el país ha hecho esfuerzos para aumentar la participación de las mujeres en la educación, persisten brechas de género en estos campos. De acuerdo con un estudio de la UNESCO, las mujeres representan menos del 30% de las personas inscritas en carreras STEAM a nivel mundial, y esta situación se refleja también en Ecuador, donde existe una baja representación femenina en áreas como ingeniería y tecnología [29].

Es crucial que las políticas educativas y de género continúen promoviendo la participación de las mujeres en estos campos, para garantizar una mayor equidad y aprovechar todo el potencial humano del país.

La Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), conocida por su enfoque inclusivo como "Universidad para todos", ha destacado al integrar el emprendimiento como un elemento transversal en sus programas académicos, siguiendo la visión de igual de género y oportunidades autores como Tapia y Córdova [6], enfatizan la relevancia de promover el espíritu emprendedor entre los estudiantes universitarios para construir una sólida cultura emprendedora en el país.

En 2023, la Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE) contaba con una matrícula de 11.175 estudiantes, de los cuales el 43% eran hombres y el 57% mujeres. Sin embargo, la presencia femenina en carreras STEM sigue siendo extremadamente baja. En la carrera de Ingeniería Eléctrica, con un total de 305 estudiantes, solo se registró una mujer, mientras que, en la carrera de Sistemas Inteligentes, de los 9 estudiantes, todos eran hombres. Esta baja representación de mujeres en STEM dentro de la UBE refleja una tendencia regional. Según la UNESCO, el 41% de las personas graduadas en carreras STEM en América Latina son mujeres, aunque existen grandes variaciones entre países [3].

El estudio tiene como objetivo analizar los factores individuales y contextuales de los desafíos que enfrentan los estudiantes universitarios al momento de emprender alineándose con las investigaciones de [6] y cómo la educación en emprendimiento puede ayudar a superar las barreras de género en la ingeniería eléctrica y promover una mayor inclusión [7].

Las dificultades económicas globales impulsan la continuidad de la colaboración entre universidad, gobierno y el sector privado para promover y desarrollar el emprendimiento. Es esencial unificar los esfuerzos destinados a capacitar a los jóvenes de la región, ofreciéndoles oportunidades que potencien sus habilidades creativas y emprendedoras. Este enfoque coincide con los planteamientos de [8], quienes sostienen que el emprendimiento no solo es esencial para la innovación, sino que también actúa como un motor para el desarrollo económico y social. Ofertar programas educativos que incluyan el emprendimiento como una competencia clave puede crear espacios que motiven a las mujeres a entrar y destacar en este campo, y equiparlas con las herramientas necesarias para liderar proyectos innovadores y crear empresas tecnológicas [9], fomentar la participación femenina en estos programas no solo contribuirá a cerrar la brecha de género, sino que también enriquecerá el sector con perspectivas diversas y enfoques diversos para afrontar las brechas actuales [10].

#### A. Contexto de la Investigación

**Digital Object Identifier:** (only for full papers, inserted by LEIRD).  
**ISSN, ISBN:** (to be inserted by LEIRD).  
**DO NOT REMOVE**

Durán, una ciudad ubicada en la provincia del Guayas, con 303.910 habitantes, aporta más al PIB que el valor agregado de 16 provincias, según el informe del BCE y enfrenta desafíos particulares, con una tasa de pobreza del 25.7%, y la pobreza extrema afecta al 8.9% de la población [11].

En este contexto la presencia de la UBE como la única universidad en Durán representa un pilar fundamental para el desarrollo socioeconómico de la zona. Esta institución educativa no solo ofrece oportunidades académicas a los jóvenes locales y a nivel nacional, sino que también impulsa la investigación y la innovación, elementos clave para el progreso de la comunidad.

A través de programas de formación enfocados en el emprendimiento y el desarrollo de habilidades técnicas, la universidad contribuye significativamente a la capacitación de una fuerza laboral competente y creativa, esencial para enfrentar los retos económicos globales y fomentar un desarrollo sostenible en Durán y sus alrededores.

El fortalecimiento de la empleabilidad y el liderazgo en Durán es crucial para enfrentar los desafíos identificados, mediante programas de formación y capacitación que mejoren las competencias laborales de los ciudadanos. Según el Banco Mundial, estas habilidades son esenciales para el crecimiento económico y la reducción de la pobreza [12].

## II. LITERATURE REVIEW

### A. Importancia del Emprendimiento en la Educación Superior

El emprendimiento en la educación superior ha sido ampliamente reconocido como un motor fundamental para el desarrollo económico y la innovación social a nivel global. Según Fayolle y Gailly [13], las universidades desempeñan un papel crucial en la promoción de la cultura emprendedora, proporcionando a los estudiantes las herramientas y conocimientos necesarios para identificar y explotar oportunidades de negocio. En Ecuador, la importancia del emprendimiento ha sido subrayada por la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), que enfatiza la necesidad de integrar el emprendimiento en los programas académicos para fomentar la creación de nuevas empresas y mejorar la competitividad en el mercado laboral y contribuir al desarrollo económico del país [14].

La implementación de políticas que fomenten la cultura emprendedora en el ámbito educativo ha llevado a muchas universidades en Ecuador a rediseñar sus currículos. Instituciones como la Universidad Bolivariana del Ecuador, que entró en funcionamiento oficial a partir de la publicación de la Ley de Creación en el Registro Oficial - Quinto Suplemento N° 452 el día viernes 14 de mayo de 2021, con una visión innovadora en su oferta académica, ha incorporado materias de tronco común en todas las carreras que promueven la mentalidad emprendedora entre sus estudiantes. Estos programas no solo buscan enseñar

habilidades empresariales básicas, sino también inculcar un espíritu innovador y proactivo, preparándolos para convertirse en futuros líderes empresariales y agentes de cambio en sus comunidades. Estos programas están diseñados no solo para enseñar habilidades empresariales fundamentales, sino también para inspirar un espíritu innovador y proactivo, con el objetivo de formar futuros líderes empresariales que puedan generar un impacto positivo en sus comunidades [15].

### B. *El perfil emprendedor*

El perfil emprendedor, entendido como el conjunto de características, habilidades y actitudes que permiten a una persona emprender con éxito, ha sido objeto de estudio en diversas disciplinas. Estudios recientes destacan que las dimensiones clave de este perfil incluyen la motivación, la iniciativa, la creatividad, la capacidad de análisis, la propensión al riesgo, y la capacidad de relación [14]. En el contexto de la ingeniería, estas habilidades son esenciales para que los profesionales no solo puedan desempeñarse en su campo técnico, sino también para que puedan identificar y aprovechar oportunidades de negocio en un entorno cambiante y competitivo [16].

La exploración del perfil emprendedor en el entorno universitario se ha centrado principalmente en el uso de cuestionarios y encuestas, herramientas que han permitido conocer mejor las actitudes y competencias de los estudiantes en relación con el emprendimiento. En este sentido, Lüthje y Franke [17] optaron por un enfoque basado en cuestionarios para captar las percepciones y actitudes de los estudiantes hacia el emprendimiento. Sus hallazgos dejaron claro que aquellas personas con actitudes positivas tienden a mostrar una mayor intención de emprender. Además, el análisis estadístico de los resultados de estos cuestionarios ha sido fundamental para identificar patrones y áreas donde es necesario mejorar. Esta información resulta clave para diseñar intervenciones educativas que refuercen el perfil emprendedor de los estudiantes y los preparen mejor para el mundo laboral [18].

Nuestra primera pregunta de investigación surge del hecho de que no se ha explorado a fondo cómo la integración del emprendimiento en los programas de educación superior, como en la Universidad Bolivariana del Ecuador, afecta el desarrollo de un perfil emprendedor entre los estudiantes de ingeniería eléctrica y su preparación para el mercado laboral. Por tanto, la pregunta de investigación es: RQ1: *¿De qué manera la percepción del liderazgo y la innovación varía entre los estudiantes de ingeniería eléctrica según el género y la situación laboral?*

### C. *Fomento del Emprendimiento en Ingeniería Eléctrica*

En el caso específico de la carrera de Ingeniería Eléctrica, se han identificado varios desafíos y oportunidades en la promoción del emprendimiento. Según Karanja y Zawedde [19], las carreras técnicas, como la ingeniería, enfrentan retos

particulares en la integración del emprendimiento debido a un enfoque tradicionalmente centrado en habilidades técnicas y menos en competencias de negocio. Sin embargo, estos autores también señalan que existe un potencial significativo para fortalecer el perfil emprendedor en estas disciplinas a través de la incorporación de proyectos emprendedores en el currículo y la creación de vínculos más estrechos con la industria [20].

El impacto del emprendimiento en la inserción laboral de los estudiantes es otro tema ampliamente documentado en la literatura. Autores como Rauch y Hulsink [21] han argumentado que los estudiantes con un perfil emprendedor desarrollado no solo tienen más probabilidades de iniciar sus propios negocios, sino que también son más valorados por los empleadores por su capacidad para innovar y liderar proyectos dentro de las organizaciones. En el campo de la ingeniería eléctrica, esto es particularmente relevante, ya que las competencias emprendedoras pueden abrir puertas en sectores emergentes como las energías renovables y la automatización industrial [16].

La segunda pregunta de investigación surge del reconocimiento de que los desafíos específicos enfrentados por los estudiantes de ingeniería eléctrica en relación con el emprendimiento aún no se han abordado completamente y las políticas educativas y curriculares actuales podrían no estar adecuadamente alineadas para superar estas barreras. Por tanto, la pregunta de investigación es: RQ2: *¿Qué importancia tienen las barreras institucionales y personales para los estudiantes de ingeniería eléctrica en el proceso de emprendimiento??*

### D. *Desafíos y oportunidades en Ingeniería Eléctrica y la perspectiva de género*

En el ámbito de la ingeniería eléctrica, la inclusión de género y el fomento del emprendimiento se han convertido en áreas de creciente interés académico. Hill y Johnson [22] exploran cómo las diferencias de género impactan las decisiones de carrera en ingeniería, revelando que las mujeres enfrentan barreras adicionales para ingresar y avanzar en campos técnicos como la ingeniería eléctrica. Estas barreras se traducen en una menor representación femenina en el campo, a pesar de los esfuerzos por promover la equidad. En este contexto, Cramond [23] aborda cómo la educación en emprendimiento puede desempeñar un papel crucial en superar estas barreras. El estudio destaca que los programas educativos que integran el emprendimiento pueden ofrecer a las mujeres herramientas y oportunidades para liderar proyectos innovadores en ingeniería, potencialmente aumentando su participación en el sector.

Por otro lado, Guay, Busby, y Brower [24] revisan las prácticas actuales en la educación de ingeniería que buscan fomentar el espíritu emprendedor entre los estudiantes, incluyendo estrategias específicas para aumentar la participación femenina en campos técnicos como la ingeniería eléctrica. El artículo señala que, aunque se han

realizado avances, las políticas y prácticas existentes aún no logran cerrar completamente la brecha de género en ingeniería [25]. Morley y Williams [25] también enfatizan la importancia de implementar políticas efectivas que promuevan la diversidad de género en ingeniería, sugiriendo que un enfoque más inclusivo en la educación y en las oportunidades de emprendimiento podría mejorar significativamente la representación femenina en estos campos técnicos. Estos estudios subrayan la necesidad de continuar desarrollando estrategias que no solo fomenten el emprendimiento, sino que también aborden las disparidades de género persistentes en la ingeniería eléctrica.

La tercera pregunta de investigación surge del hecho de que las barreras de género en la participación y el éxito de las mujeres en el emprendimiento en ingeniería eléctrica siguen siendo significativas, y las estrategias educativas para mejorar su inclusión aún no se han implementado de manera efectiva. Por tanto, la pregunta de investigación es: **RQ3:** ¿Existen diferencias significativas en la percepción de dificultades entre hombres y mujeres en relación con el emprendimiento en un contexto de ingeniería eléctrica??

### III. METODOLOGÍA

#### A. Materia de Emprendimiento y planes de negocios

Para fundamentar el análisis de las percepciones y dificultades relacionadas con la autovaloración, liderazgo y apoyo institucional en los estudiantes de Ingeniería Eléctrica, se emplearon referencias teóricas que subrayan la importancia del control personal y el empoderamiento en contextos sociopolíticos y laborales. De acuerdo con la Escala de Control Sociopolítico Revisada [30], para conocer la autopercepción de control en entornos académicos y profesionales puede influir significativamente en la toma de decisiones y la confianza para enfrentar barreras estructurales.

Además, las investigaciones de Aarntzen, van der Lippe, van Steenbergen y Derks [31], resaltan cómo el apoyo social y familiar, en especial para las mujeres en campos técnicos, impacta directamente en su autovaloración y desempeño profesional. Este hallazgo se alinea con el estudio de Schaufeli, Shimazu, Hakanen, Salanova y De Witte [32] quienes validaron una medida corta de compromiso laboral (UWES-3) y destacaron la importancia del bienestar psicológico en la productividad y satisfacción, elementos claves para el éxito en carreras exigentes como la ingeniería.

Estas referencias permiten contextualizar las respuestas de los estudiantes en la encuesta.

La investigación empleó una metodología mixta, combinando enfoques cualitativos y cuantitativos, con el propósito de explorar a fondo los factores que influyen en las habilidades emprendedoras de los estudiantes de ingeniería eléctrica. La población estudiada incluyó a aquellos inscritos en la asignatura Emprendimiento y Planes de Negocios durante el periodo académico de abril a septiembre de 2023,

dentro de un programa que alberga a 305 estudiantes, entre los cuales solo una es mujer. Esta baja representación femenina refleja una realidad común en muchas carreras técnicas, y en este caso, subraya la importancia de analizar cómo las dinámicas de género afectan la formación emprendedora.

Los análisis se realizaron a través de herramientas estadísticas descriptivas, utilizando distribuciones de frecuencia y porcentajes para interpretar los datos. Además, se tuvo en cuenta el contexto académico, donde 11 docentes, encargados de materias de especialización, forman parte del programa, de los cuales tres son mujeres. Esta composición del profesorado también contribuye a comprender el entorno académico y profesional en el que se desenvuelven los estudiantes.

El enfoque de esta investigación no solo busca identificar las características emprendedoras de los estudiantes, sino también visibilizar la influencia del género en su desarrollo. Así, se sientan las bases para futuras estrategias que promuevan un entorno académico más inclusivo, donde tanto hombres como mujeres puedan desarrollar plenamente su potencial emprendedor.

#### B. Recogida de la muestra

La recolección de datos se llevó a cabo en dos fases relacionadas con el curso Emprendimiento y Planes de Negocios. La primera fase se realizó al inicio de la materia, donde se aplicó un autodiagnóstico con 25 preguntas cerradas, diseñado para evaluar siete características clave del perfil emprendedor: motivación, iniciativa, perfil psicológico, habilidades interpersonales, capacidad de análisis, innovación y disposición al riesgo. Este instrumento, desarrollado por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo de España, tiene como objetivo evaluar las actitudes emprendedoras, promoviendo la reflexión personal y proporcionando recomendaciones específicas para cada emprendedor [15].

La segunda fase de recolección de datos se llevó a cabo al finalizar la materia. En esta etapa, se utilizó un cuestionario estructurado basado en el método de Stephan (2018), con una escala Likert para medir el grado de acuerdo o desacuerdo en diversas afirmaciones. El cuestionario constaba de 10 secciones y 93 preguntas, donde las primeras dos secciones recopilaban información personal y sobre el emprendimiento, mientras que las demás usaban una escala de 7 puntos que iba desde "Totalmente en desacuerdo" (1) hasta "Totalmente de acuerdo" (7). Además, se realizaron entrevistas en profundidad para obtener un análisis cualitativo más detallado de la experiencia emprendedora de los estudiantes.

### IV. RESULTADOS

El análisis de la muestra, compuesta por 156 estudiantes matriculados en la asignatura de Emprendimiento y Plan de Negocios del programa de ingeniería eléctrica, reveló una distribución de género desequilibrada, con el 99% de los participantes siendo hombres y solo el 1% representado por una mujer.

Se procedió al análisis de los datos, obteniendo los siguientes resultados respecto a los factores sociodemográficos. En relación con los rangos de edad de los estudiantes el 56% se encuentra en el rango de 31 a 40 y un 24% menor a 30 años.

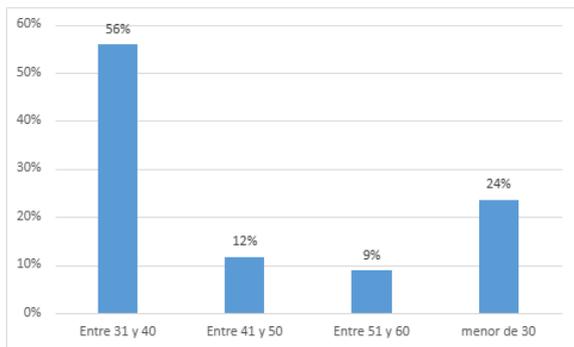


Fig. 1 Rangos por edad

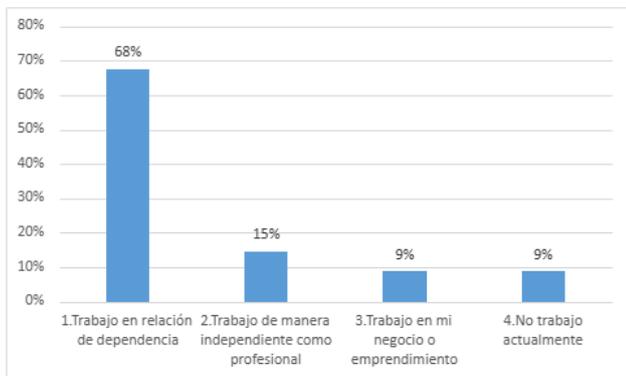


Fig. 2 Relación laboral o profesional

En la figura 2, se muestra que el 68% trabaja de manera dependiente, el 15% como profesional independiente y el 9% tiene un emprendimiento.

#### *Dimensión de Autonomía y Compromiso Personal:*

La Figura 3 muestra que la estudiante mujer obtiene una mayor puntuación en autonomía (76.61%) y compromiso personal en comparación con los estudiantes hombres de la carrera con una nota promedio de (50.64%). Esto sugiere una disposición intrínseca hacia la autonomía y la dedicación personal en sus esfuerzos emprendedores.

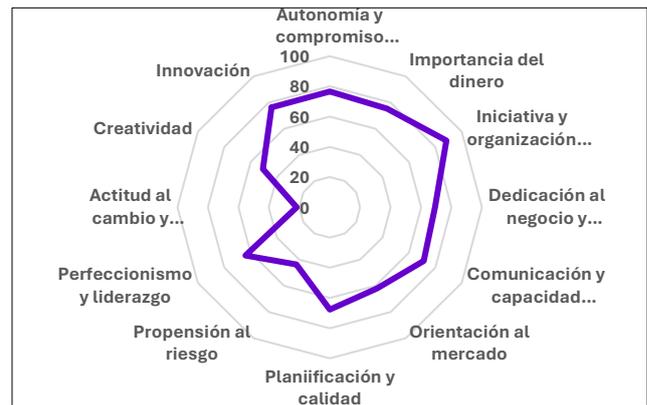
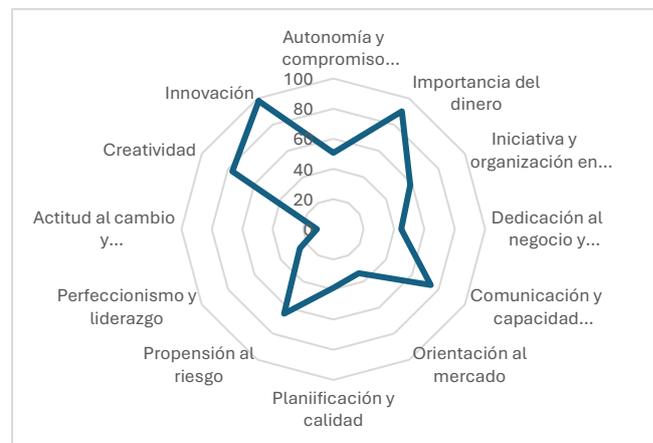


Fig. 3 Dimensiones autodiagnóstico estudiante mujer

#### *Dimensión de Importancia del Dinero:*



En la figura 4, los estudiantes hombres asignan una importancia significativamente mayor al dinero puntuando 90,29%, en comparación con el 75.45% asignado por su compañera (Fig.3). Este hallazgo indica que, para los hombres, el aspecto financiero es un motivador clave en el emprendimiento.

#### *Dimensión de Innovación:*

Los hombres 98.21% muestran una puntuación notablemente más alta en innovación en comparación con la mujer 76.45%, indicando una mayor disposición hacia la introducción de nuevas ideas y prácticas.

Fig. 4 Dimensiones autodiagnóstico estudiantes hombres

En La segunda fase de recolección de datos se llevó a cabo al finalizar la materia. En esta etapa, se utilizó un cuestionario, este cuestionario empleó una escala Likert.

Se realizó un primer análisis aplicando un análisis correlacional bivariado usando Spearman, dada la representación desigual de género, en la muestra (tabla 1).

Tabla 1. Correlación dificultades en la forma de ser

		P.22	P.23	P.24
Spearman's rho	P.22	1.00	.575**	.545*
	Correlation Coefficient	0		
	Significance (2-tailed)	.	.000	.000
	N	156	156	156
P.23	P.23	.575*	1.00	.677*
	Correlation Coefficient	0		
	Significance (2-tailed)	.000	.	.000
	N	156	156	156
P.24	P.24	.545*	.677**	1.00
	Correlation Coefficient	0		
	Significance (2-tailed)	.000	.000	.
	N	156	156	156

\*\* Cor. is significant at .01 level 2-tail...

*P.22: Dificultades debido a mi forma de ser*

Esta variable refleja una autopercepción negativa, como la infravaloración de las propias capacidades y el miedo al riesgo. Las correlaciones positivas significativas con las otras variables sugieren que quienes experimentan dificultades en su autoconfianza también tienden a enfrentar problemas en otras áreas.

*Correlaciones Relevantes:*

P.22 y P.23 (0.575): Esto indica que aquellos que sienten dificultades debido a su forma de ser también suelen experimentar problemas relacionados con la falta de apoyo familiar. Es posible que la falta de confianza personal se vea amplificada por la falta de apoyo en su entorno.

P.22 y P.24 (0.545): Existe una correlación positiva entre las dificultades personales y las sociales/laborales. Esto sugiere que la falta de autoconfianza puede influir en cómo los individuos perciben y experimentan la falta de apoyo técnico y redes profesionales.

P.22 y P.26 (0.752): La correlación más alta es con la dificultad en la forma de liderar, lo que podría indicar que la inseguridad personal afecta significativamente la capacidad de liderazgo. La incomodidad al dirigir puede estar relacionada con la percepción de una baja capacidad personal.

En la tabla 2 se muestra la correlación entre P.22 y P.27 (-0.017): No hay una correlación significativa, lo que sugiere que las dificultades institucionales podrían no estar directamente influenciadas por la autopercepción negativa.

Por otro lado, entre la P.22 y P.28 (0.537): Hay una correlación positiva con las dificultades financieras. Esto puede indicar que la falta de confianza personal puede hacer que las personas se sientan menos capaces de buscar y obtener financiación.

Tabla 2. Correlación Autoconfianza y dificultades financieras

	P.22	P.27	P.28
--	------	------	------

Spearman's rho	P.22	Correlation Coefficient	1.00	-.017	.537*
	P.22	Significance (2-tailed)	.	.834	.000
		N	156	156	156
		P.27	Correlation Coefficient	-.017	1.00
	P.27	Significance (2-tailed)	.834	.	.462
		N	156	156	156
		P.28	Correlation Coefficient	.537*	.059
	P.28	Significance (2-tailed)	.000	.462	.
		N	156	156	156

\*\* Cor. is significant at .01 level 2-tail...

La autoconfianza es un factor clave que afecta las dificultades en diversas áreas. Las correlaciones sugieren que mejorar la percepción de uno mismo podría tener un impacto positivo en la capacidad de recibir apoyo familiar, social y financiero.

La inseguridad personal también podría ser un obstáculo importante para el liderazgo efectivo, lo que podría tener un efecto dominó en la forma en que las personas manejan otros aspectos de su emprendimiento.

*Aspectos de Género*

Dificultades debido a temas de género (P.25): La correlación con P.22 (0.462) indica que la mujer enfrenta dificultades relacionadas con el género, como la presión social o la culpabilidad, también suelen tener problemas de autovaloración y confianza.

Tabla 3. Correlación entre autopercepción y el género

		P.22	P.25
Spearman's rho	P.22	1.000	.462**
	Correlation Coefficient		
	Significance (2-tailed)	.	.000
	N	156	156
P.25	P.25	.462**	1.000
	Correlation Coefficient		
	Significance (2-tailed)	.000	.
	N	156	156

\*\* Cor. is significant at .01 level 2-tail...

En la tabla 3 se analizó la autopercepción negativa (P.22) está significativamente relacionada con otras dificultades enfrentadas por los estudiantes al momento de emprender, especialmente en el contexto de liderazgo, apoyo social y financiero. Para abordar estos problemas, es crucial desarrollar programas de apoyo que no solo se enfoquen en habilidades técnicas y financieras, sino también en el empoderamiento personal y la confianza, especialmente para mujeres emprendedoras que pueden estar lidiando con presiones sociales y de género.

*Dimensión de autovaloración y el miedo al riesgo*

Las dificultades personales relacionadas con la autovaloración y el miedo al riesgo. La escala utilizada mide el grado de acuerdo de los participantes con la afirmación: "Dificultades debido a mi forma de ser (infravaloro mi capacidad para hacer las cosas o para persistir en las dificultades, le tengo miedo al riesgo...)". Los datos obtenidos muestran una tendencia significativa hacia el desacuerdo con la afirmación evaluada. Un 41% de los participantes se posiciona en "Totalmente en desacuerdo", lo que indica que una gran parte de la muestra no percibe dificultades significativas relacionadas con la autovaloración o el miedo al riesgo. Además, un 8% está "Bastante en desacuerdo" y un 13% "Algo en desacuerdo", sumando un 62% de respuestas en desacuerdo.

### Dimensión conciliación familiar:

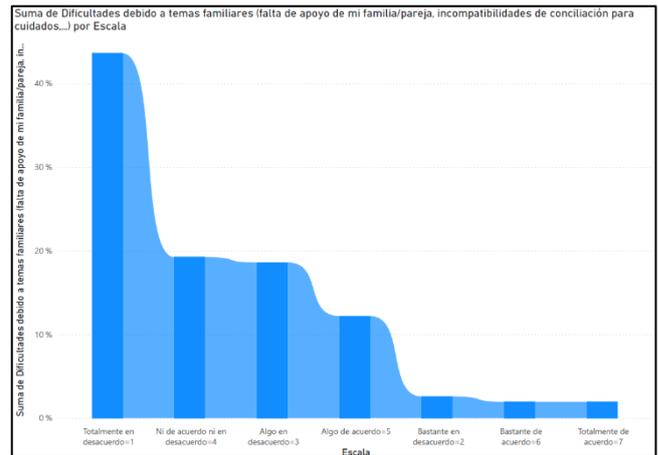


Figura 6. Conciliación familiar

Un 44% de los encuestados indicó estar "Totalmente en desacuerdo" con la afirmación de que enfrentan dificultades de este tipo, mientras que un 3% está "Bastante en desacuerdo" y un 19% "Algo en desacuerdo". Esto implica que la mayoría de los encuestados no consideran que estos factores afecten significativamente su experiencia como emprendedores.

En el análisis de los resultados, también es relevante destacar que, de los 156 encuestados, solo una persona, correspondiente al 1%, es mujer. Este aspecto genera un sesgo de género importante que debe ser tomado en cuenta al interpretar los datos. La ausencia significativa de participación femenina sugiere que las dificultades familiares podrían estar subrepresentadas, ya que, en muchos contextos, especialmente en carreras STEM, las mujeres suelen enfrentar barreras adicionales relacionadas con responsabilidades familiares y expectativas sociales.

### Dimensión Estilo de Liderazgo:

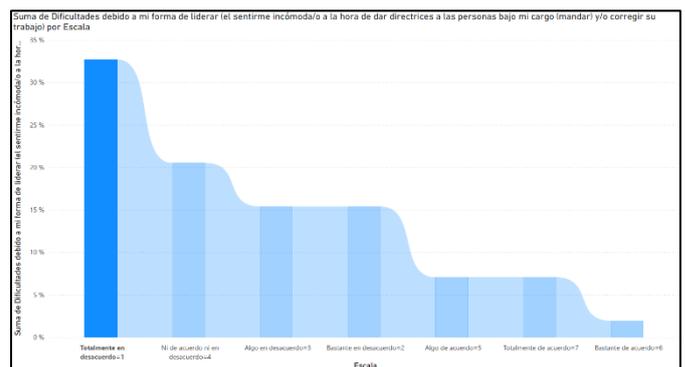


Figura 7. Estilo de liderazgo

En cuanto a las dificultades relacionadas con el estilo de liderazgo, un 33% de los participantes está en total desacuerdo con que este factor haya generado problemas. Sin embargo, un 21% se muestra neutral, mientras que un 16% está de acuerdo en algún nivel con que su forma de liderar ha sido un reto. Estos resultados indican que una parte

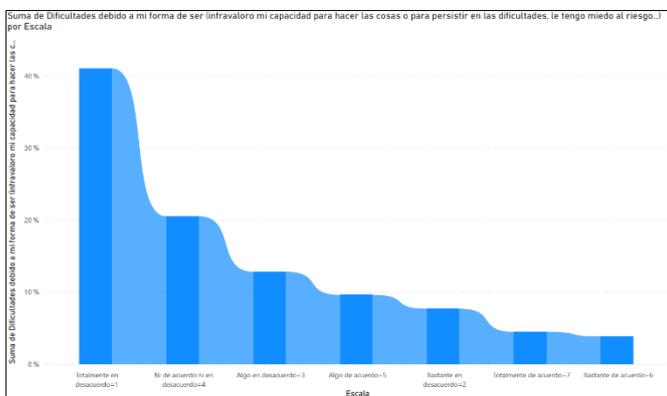


Figura 5. Autovaloración y el miedo al riesgo

Por otro lado, un 21% de los encuestados se sitúa en una posición neutral ("Ni de acuerdo ni en desacuerdo"), lo que sugiere una falta de claridad o una percepción equilibrada respecto a la afirmación.

En cuanto a los niveles de acuerdo, un 10% está "Algo de acuerdo", un 4% "Bastante de acuerdo" y otro 4% "Totalmente de acuerdo". Estos resultados indican que un 18% de los participantes reconoce experimentar dificultades relacionadas con la autovaloración y el miedo al riesgo

significativa de los encuestados podría beneficiar de un desarrollo más profundo en habilidades de liderazgo. Considerando que una mujer formaba parte de la muestra, es relevante explorar si estas dificultades se experimentan de manera diferente entre mujeres, dado que los estudios han demostrado que las mujeres en roles de liderazgo a menudo enfrentan barreras adicionales, como sesgos de género o autopercepción menos favorables en posiciones de mando.

Este análisis sugiere la necesidad de seguir profundizando en la brecha de género en el ámbito del emprendimiento, ya que la baja representación femenina (1%) podría estar relacionada con barreras estructurales y socioculturales que limitan la participación de las mujeres.

### Dificultades Institucionales

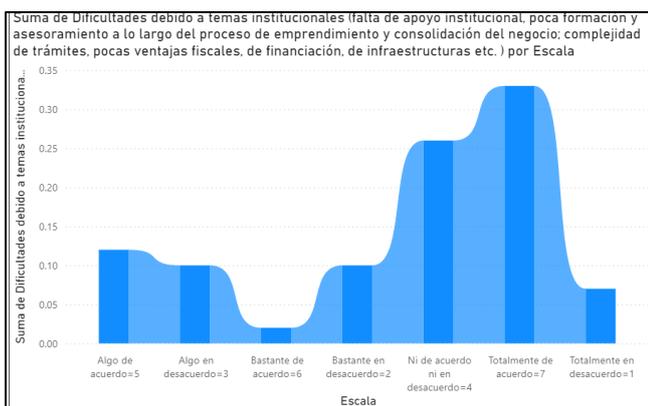


Figura 8. Dificultades por apoyo institucional

En este ámbito, un 33% está "totalmente de acuerdo" en que los problemas institucionales, como la falta de apoyo, trámites complejos o poca asesoría, representan un obstáculo significativo para el emprendimiento. Este porcentaje indica que los factores externos como el marco institucional son percibidos como más desafiantes que los factores individuales, como el estilo de liderazgo. Además, el 26% que se encuentra en un punto neutral señala que existe una incertidumbre o variabilidad en cuanto a las experiencias con las instituciones.

Los estudiantes al momento de emprender parecen enfrentar mayores dificultades derivadas de factores externos (institucionales) que de factores internos (liderazgo). Los resultados subrayan la importancia de mejorar el entorno institucional para facilitar el emprendimiento y proporcionar mejores recursos de apoyo. Además, es notable que una mujer en la muestra se encuentre dentro del grupo que percibe mayores barreras institucionales, lo que sugiere que el impacto de estas barreras puede variar según el género.

### V. DISCUSIÓN

El análisis revela una marcada diferencia en la percepción de barreras entre los hombres y la única mujer participante en el estudio. En términos de *autonomía* y *compromiso personal*, la estudiante femenina mostró una mayor puntuación en comparación con sus compañeros varones, lo que indica una mayor disposición intrínseca hacia la independencia en el ámbito emprendedor. Este resultado es

coherente con investigaciones previas que sugieren que, a menudo, las mujeres que ingresan en campos dominados por hombres tienden a desarrollar niveles más altos de autonomía para contrarrestar las barreras socioculturales que enfrentan.

La diferencia en las percepciones de autonomía y liderazgo entre hombres y mujeres en el estudio se vincula con los estudios de Lüthje y Franke [17], que destacan que las personas con actitudes más positivas hacia el emprendimiento tienden a tener una mayor intención de emprender. El hecho de que la única mujer en el estudio perciba mayores barreras también es coherente con los estudios sobre las dificultades adicionales que enfrentan las mujeres en campos técnicos como la ingeniería eléctrica, resaltado por autores como Cramond [23].

La *RQ1 ¿De qué manera la percepción del liderazgo y la innovación varía entre los estudiantes de ingeniería eléctrica según el género y la situación laboral?* también encuentra soporte en el marco teórico, ya que se destaca la importancia del liderazgo y la innovación como habilidades claves del perfil emprendedor en ingeniería. Los resultados sugieren que los hombres se sienten más cómodos en roles de innovación, lo que puede estar influenciado por estereotipos de género y barreras estructurales, como se discute en la literatura.

En la *dimensión de innovación*, los hombres superaron significativamente a la mujer, lo que podría estar relacionado con una autoevaluación más favorable de su capacidad para introducir nuevas ideas. Sin embargo, la baja representación femenina impide una generalización robusta y subraya la necesidad de investigar más sobre las razones de la baja participación de las mujeres en programas de ingeniería eléctrica, ya que factores estructurales podrían estar limitando su acceso o desarrollo en este campo.

Los resultados del estudio confirman la importancia del papel que las universidades, como la Universidad Bolivariana del Ecuador, tienen en la promoción del emprendimiento, tal como lo destacan Fayolle y Gailly [13]. La percepción de las barreras institucionales, mencionadas por los estudiantes, refuerza la necesidad de que las universidades rediseñen en currículos y políticas para integrar el emprendimiento de manera efectiva. Esto está en línea con la *RQ2 ¿Qué importancia tienen las barreras institucionales y personales para los estudiantes de ingeniería eléctrica en el proceso de emprendimiento?*, que se relaciona con la identificación de las barreras y su impacto en el perfil emprendedor.

Las percepciones sobre el miedo al riesgo y la autovaloración fueron bajas en general, lo que sugiere que la mayoría de los estudiantes no consideran estos factores como barreras significativas. Sin embargo, es fundamental considerar el contexto educativo de los participantes, ya que la falta de una percepción de riesgo podría estar influenciada por un entorno académico relativamente seguro, que no necesariamente refleja las dificultades reales que enfrentarán en el mercado laboral.

Además, la baja representación femenina observada en el estudio y su percepción sobre las barreras institucionales conecta directamente con los desafíos en la promoción de la cultura emprendedora en la educación superior, subrayados por la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) [14]. Esto resalta la necesidad de un enfoque más inclusivo para apoyar a las mujeres en campos dominados por hombres, como lo mencionan Hill y Johnson [22].

En cuanto a la relación entre los desafíos específicos de la ingeniería eléctrica y la perspectiva de género, se da respuesta a la pregunta clave de la **RQ3: ¿Existen diferencias significativas en la percepción de dificultades entre hombres y mujeres en el ámbito del emprendimiento dentro del contexto de la ingeniería eléctrica?**, está directamente relacionada con los hallazgos sobre la disparidad de género en la percepción de barreras. Esto se alinea con estudios previos, como los de Morley y Williams [25], que enfatizan la necesidad de políticas más inclusivas para mejorar la representación femenina en ingeniería. La percepción de dificultades institucionales y personales es más pronunciada entre las mujeres, lo que resalta la necesidad de programas educativos específicos que aborden estas barreras, como lo mencionan

Respecto a las *dificultades institucionales*, tanto hombres como mujeres reconocieron la importancia de estas barreras, con un 33% de los encuestados “totalmente de acuerdo” en que la falta de apoyo, la complejidad de los trámites y la falta de asesoramiento son obstáculos significativos. Este hallazgo resalta la necesidad de que las instituciones educativas y gubernamentales desarrollen mejores marcos de apoyo y formación para facilitar el emprendimiento. Curiosamente, la única mujer del estudio percibió más fuertemente estas barreras, lo que es consistente con investigaciones que sugieren que las mujeres enfrentan mayores obstáculos institucionales en comparación con los hombres debido a la falta de redes de apoyo y asesoramiento.

#### IV. CONCLUSIONES

La carrera de Ingeniería Eléctrica es conocida por su alto nivel de exigencia técnica y su entorno predominantemente masculino. Este contexto puede influir profundamente en la percepción de las barreras que enfrentan los estudiantes, especialmente aquellas mujeres que deciden aventurarse en este campo. La subrepresentación femenina en este ámbito se debe a diversas razones, como los estereotipos de género, la falta de modelos a seguir y una cultura académica que a menudo no resulta inclusiva.

En esta muestra, solo se contó con la participación de una mujer, lo que representa un 1% del total de 156 encuestados. Esta situación refleja una tendencia más amplia en la ingeniería, donde las mujeres a menudo enfrentan desafíos únicos. La única mujer presente en el grupo probablemente sintió una presión adicional para demostrar su competencia y capacidades en un entorno tradicionalmente dominado por hombres. Esto puede llevar a que se sienta más crítica con respecto a su propia autovaloración y a la percepción de dificultades relacionadas con la inseguridad personal.

Para abordar estas diferencias y fomentar un ecosistema emprendedor inclusivo, es crucial implementar políticas y programas de capacitación que potencien las habilidades de ambos géneros. Las mujeres podrían beneficiarse de mayor apoyo en la asunción de riesgos y el desarrollo de capacidades creativas, mientras que los hombres podrían necesitar más recursos para fortalecer su organización y compromiso personal.

Este estudio revela no solo las dificultades que enfrentan los estudiantes en su camino hacia el emprendimiento, sino también la urgente necesidad de abordar las disparidades de género en campos como la Ingeniería Eléctrica. La inclusión de mujeres en la ingeniería no es solo una cuestión de justicia social, sino que también enriquece el campo con diversas perspectivas y enfoques. Al avanzar hacia un futuro más equitativo, es fundamental continuar investigando y promoviendo medidas que favorezcan la igualdad de oportunidades en la educación y el emprendimiento, especialmente en disciplinas técnicas donde la representación femenina es tan baja

Fomentar la igualdad de oportunidades y el desarrollo integral de las capacidades emprendedoras es esencial para el crecimiento sostenido y la reducción de la pobreza en la región.

#### AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al director de la Carrera de Ingeniería Eléctrica PhD. Wellington Maliza y a las y los estudiantes de la carrera.

#### REFERENCIAS

- [1] Hernández, M., et al. (2019). Integración del emprendimiento en la educación superior: Experiencias y perspectivas. *Revista Internacional de Educación Superior*, 8(1), 23-37.
- [2] González, A. (2021). El emprendimiento universitario en Ecuador: Un análisis de tendencias y perspectivas. *Revista de Educación Superior*, 40(2), 67-82.
- [3] UNESCO, "Explora la situación de las mujeres en carreras STEM en América Latina," [Online]. Available: <https://ufidelitas.ac.cr/explora-la-situacion-de-las-mujeres-en-carreras-stem-en-america-latina/>
- [4] National Institute of Statistics and Census of Ecuador (INEC), "Graduation Statistics by Field of Study and Gender," Quito, Ecuador, 2023.
- [5] Pérez, L., & Mendoza, C. (2020). Características emprendedoras en estudiantes de diferentes disciplinas: Un análisis comparativo. *Investigación Educativa*, 18(3), 45-60.
- [6] Tapia, E., & Córdova, L. (2018). El emprendimiento universitario como factor clave para el desarrollo sostenible en Ecuador. *Revista de Investigación Científica*, 25(4), 89-104.
- [7] S. C. Cramond, "Breaking Barriers: The Role of Gender in Engineering Entrepreneurship Education," *Journal of Engineering Education*, vol. 108, no. 2, pp. 306-322, Apr. 2019.
- [8] Guzmán, R., & Cevallos, J. (2017). El papel del emprendimiento en el desarrollo económico y social de Ecuador. *Revista de Desarrollo Empresarial*, 16(2), 45-58.
- [9] S. C. Cramond, "Innovative strategies to increase women's participation in engineering through entrepreneurial education," *International Journal of Engineering Education*, vol. 37, no. 4, pp. 1142-1155, 2021.
- [10] A. G. Herring, "The impact of gender diversity on the success of engineering start-ups," *IEEE Transactions on Engineering Management*, vol. 68, no. 1, pp. 78-89, 2021.
- [11] Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2023). Informe Anual de Crecimiento Económico. <https://www.inec.gob.ec>

- [12] World Bank. (2024, April 10). Revitalizing growth: An urgent agenda for Latin America and the Caribbean. World Bank. <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2024/04/10/revitalizing-growth-an-urgent-agenda-for-latin-america-and-the-caribbean>
- [13] A. Fayolle and B. Gailly, "The impact of entrepreneurship education on entrepreneurial attitudes and intention: Hysteresis and persistence," *Journal of Small Business Management*, vol. 53, no. 1, pp. 75-93, 2015.
- [14] Asamblea Nacional del Ecuador, *Ley Orgánica de Educación Superior [LOES]*, Registro Oficial, Quito, Ecuador, 2010.
- [15] J. Pérez, "El impacto de la educación emprendedora en las universidades ecuatorianas," *Revista de Innovación y Emprendimiento*, vol. 12, no. 3, pp. 45-60, 2022.
- [16] M. Riesco González, "Entrepreneurship and innovation in engineering education: Bridging the gap between theory and practice," *Journal of Engineering Entrepreneurship*, vol. 11, no. 1, pp. 85-102, 2020.
- [17] C. Lüthje and N. Franke, "The 'making' of an entrepreneur: Testing a model of entrepreneurial intent among engineering students at MIT," *R&D Management*, vol. 33, no. 2, pp. 135-147, 2003.
- [18] V. Souitaris, S. Zerbinati, and A. Al-Laham, "Do entrepreneurship programmes raise entrepreneurial intention of science and engineering students? The effect of learning, inspiration and resources," *Journal of Business Venturing*, vol. 22, no. 4, pp. 566-591, 2007.
- [19] S. M. Karanja and M. Zawedde, "Challenges and opportunities in fostering entrepreneurship in engineering education: A case study," *Journal of Engineering Education*, vol. 108, no. 4, pp. 511-528, 2019.
- [20] F. Santos, "Key entrepreneurial traits and their role in fostering innovation: A review of current literature," *International Journal of Innovation Management*, vol. 21, no. 2, pp. 175-194, 2017.
- [21] A. Rauch and W. Hulsink, "Putting entrepreneurship education where the intention to act lies: An investigation into the impact of entrepreneurship education on entrepreneurial behavior," *Academy of Management Learning & Education*, vol. 14, no. 2, pp. 187-204, 2015.
- [22] A. A. Hill and R. D. Johnson, "Gender Differences in Engineering Career Choices: Evidence from the United States," *IEEE Transactions on Engineering Management*, vol. 62, no. 2, pp. 237-246, May 2015.
- [23] S. C. Cramond, "Breaking Barriers: The Role of Gender in Engineering Entrepreneurship Education," *Journal of Engineering Education*, vol. 108, no. 2, pp. 306-322, Apr. 2019.
- [24] M. L. Guay, R. M. Busby, and D. L. Brower, "Fostering Entrepreneurship in Engineering Education: A Review of Practices and Future Directions," *IEEE Transactions on Education*, vol. 59, no. 4, pp. 277-286, Nov. 2016.
- [25] P. A. D. Morley and R. T. Williams, "Gender Diversity in Engineering: Policy and Practice," *IEEE Engineering Management Review*, vol. 47, no. 3, pp. 25-36, Sep. 2019.
- [26] Kirby DA. Entrepreneurship education: can business schools meet the challenge? *Educ Train*. 1 de octubre de 2004;46(8/9):510-9.
- [27] González O. Diagnostico de la motivación emprendedora
- [28] Somià T, Pittaway L, Benedict P. Rethinking entrepreneurial competencies: A gender-focused analysis of students' perceived competencies. *Int J Manag Educ*. noviembre de 2024;22(3):101038.
- [29] UNESCO, Informe sobre la participación de mujeres en carreras STEM en América Latina , mayo 2024.
- [30] N. A. Peterson, J. B. Lowe, R. J. Reid, M. A. Zimmerman, y P. W. Speer, "The Revised Sociopolitical Control Scale: A multidimensional scale of perceived sociopolitical control," *American Journal of Community Psychology*, vol. 38, no. 1, pp. 79-90, 2006.
- [31] L. Aarntzen, T. van der Lippe, E. van Steenberg, y B. Derks, "Supportive workplaces: The importance of work-family culture and practices for women in STEM," *Gender, Work & Organization*, vol. 26, no. 8, pp. 1188-1203, 2019.
- [32] W. B. Schaufeli, A. Shimazu, J. Hakanen, M. Salanova, y H. De Witte, "An ultra-short measure for work engagement: The UWES-3 validation across five countries," *European Journal of Psychological Assessment*, vol. 35, no. 4, pp. 577-591, 2019.