

Impact of familial, sociocultural factors, entrepreneurship barriers, and intrinsic motivation on the entrepreneurial attitude of engineering students

Emma Verónica Ramos Farroñán¹, Alcibiades Sime Marques¹, Yelka Martina López Cuadra², Edgar Roland Tuesta Torres³
, Ricardo Antonio Guerrero Vilchez¹, Benicio Gonzalo Acosta Enriquez⁴, and Carlos López Roca⁵

¹Universidad Cesar Vallejo, Perú, eramosf@ucv.edu.pe, asimem@ucvvirtual.edu.pe, rguerrerovi@ucv.edu.pe

²Universidad Nacional Intercultural Fabiola Salazar Leguía de Bagua, Perú, yelkalopez@hotmail.com

³Universidad Señor de Sipán, Perú, etuesta@uss.edu.pe

⁴Universidad Nacional de Trujillo, Perú, t528100220@unitru.edu.pe

⁵Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú, carlos.lopez4@unmsm.edu.pe

Abstract- The participation of women in engineering and technology careers still faces significant gender gaps and barriers, wasting potential female talent for innovation. This quantitative study analyzed the impact of familial, sociocultural factors, perceived barriers, and intrinsic motivation on the entrepreneurial attitude of 91 female engineering students at a Latin American university. Using structural equation models, it was found that attitude has a direct positive effect on entrepreneurial intention, explaining 51.5% of its variance. A supportive family environment and internal motivation were linked to pro-entrepreneurial attitudes. However, no inhibitory relationships of barriers or the sociocultural context on attitudes were found. Neither age nor the type of institution verified as moderating roles. The findings underscore the importance of engineering education in shaping personal beliefs and motivations of students to strengthen their inclinations to undertake technological entrepreneurial projects during their initial professional stage.

Keywords- Female entrepreneurship, engineering, attitude, intention, intrinsic motivation.

Impacto de los factores familiares y socioculturales, las barreras empresariales y la motivación intrínseca en la actitud emprendedora de los estudiantes de ingeniería

Emma Verónica Ramos Farroñán¹, Alcibiades Sime Marques¹, Yelka Martina López Cuadra², Edgar Roland Tuesta Torres³, Ricardo Antonio Guerrero Vilchez¹, Benicio Gonzalo Acosta Enriquez⁴, and Carlos López Roca⁵

¹Universidad Cesar Vallejo, Perú, eramosf@ucv.edu.pe, asimem@ucvvirtual.edu.pe, rguerrerovi@ucv.edu.pe

²Universidad Nacional Intercultural Fabiola Salazar Leguia de Bagua, Perú, yelkalopez@hotmail.com

³Universidad Señor de Sipan, Perú, etuesta@uss.edu.pe

⁴Universidad Nacional de Trujillo, Perú, t528100220@unitru.edu.pe

⁵Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú, carlos.lopez4@unmsm.edu.pe

Resumen- *La participación de las mujeres de ingeniería y tecnología aún enfrenta importantes brechas y barreras de género, desaprovechando el potencial talento femenino para la innovación. Este estudio cuantitativo analizó el impacto de factores familiares, socioculturales, barreras percibidas y motivación intrínseca en la actitud emprendedora de 91 mujeres estudiantes de ingeniería de una universidad latinoamericana. Utilizando modelos de ecuaciones estructurales, se encontró que la actitud tiene un efecto positivo directo sobre la intención emprendedora, explicando el 51,5% de su varianza. Un entorno familiar de apoyo y la motivación interna se relacionaron con las actitudes pro-emprendedoras. Sin embargo, no se encontraron relaciones inhibitorias de las barreras o el contexto sociocultural sobre las actitudes. Ni la edad ni el tipo de institución se verificaron como papeles moderadores. Los resultados subrayan la importancia de la enseñanza de la ingeniería en la formación de las creencias y motivaciones personales de las estudiantes para reforzar sus inclinaciones a emprender proyectos empresariales tecnológicos durante su etapa profesional inicial.*

Palabras clave- *Emprendimiento femenino, ingeniería, actitud, intención, motivación intrínseca.*

I. INTRODUCCIÓN

La participación de la mujer en las carreras de ingeniería y en el emprendimiento tecnológico representa aún una gran brecha de género. Según datos de la [1] sólo el 35% de los estudiantes matriculados en carreras de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM) son mujeres. Esta subrepresentación se profundiza en las ingenierías, donde los

estereotipos de género perpetúan la noción de que se trata de profesiones eminentemente más.

Las mujeres tienen baja representación en programas de educación empresarial debido a la brecha de identidad empresarial. La educación empresarial influye positivamente en la intención emprendedora, resaltando la importancia de

prácticas inclusivas para fomentar el espíritu emprendedor en todos los estudiantes [2].

Es un campo que está despegando y con mucho potencial, pero aún enfrenta barreras culturales y de acceso. Romper esas barreras requerirá trabajar desde el sistema educativo, financiero, empresarial y cultural de cada país. A pesar de los avances sociales hacia la equidad de género, las mujeres siguen subrepresentadas tanto en las carreras de ingeniería como en el emprendimiento tecnológico. Esta situación limita la innovación al desperdiciar el talento femenino disponible.

El estudio de [3] examina la brecha de género en el emprendimiento tecnológico, revelando que las mujeres tienen la mitad de probabilidades que los hombres de fundar empresas en este sector. Además, la propensión de las mujeres a fundar negocios sucesivos es menor, especialmente en la industria tecnológica. La brecha de género en el emprendimiento tecnológico es significativa, más pronunciada que en otras industrias dominadas por hombres. La posición jerárquica influye en esta brecha, ya que las mujeres en roles de liderazgo en tecnología tienen un 16% más de probabilidad de fundar empresas en comparación con sus contrapartes en industrias no tecnológicas. Estos hallazgos ofrecen una perspectiva detallada sobre la participación emprendedora de las mujeres en el ámbito tecnológico.

A pesar del persistente desequilibrio de género en tecnología y emprendimiento, el estudio de [4] identifica factores que afectan la participación de las mujeres. Las limitaciones comunes, como riesgos financieros, pueden no ser género específicas, pero barreras sociales, discriminación y falta de modelos a seguir afectan a mujeres interesadas en

Digital Object Identifier: (only for full papers, inserted by LACCEI).

ISSN, ISBN: (to be inserted by LACCEI).

DO NOT REMOVE

emprender en tecnología. Las generaciones más jóvenes están conscientes de las opciones emprendedoras, y destacar ejemplos de éxito femenino y apoyar oportunidades iniciales podría reducir significativamente este desequilibrio en los campos de ingeniería y en el emprendimiento tecnológico.

En ese contexto, la presente investigación busca describir las estrategias para incentivar el espíritu innovador y empresarial de las mujeres ingenieras, tomando como referencia buenas prácticas nacionales e internacionales. El fin último es aportar recomendaciones que permitan reducir la brecha de género y aprovechar este talento subutilizado para impulsar el desarrollo tecnológico. Por otro lado, es necesario determinar cuáles son las barreras específicas que enfrentan las mujeres en estos ámbitos y diseñar intervenciones efectivas desde el sistema educativo y empresarial para motivar y preparar a más ingenieras a iniciar sus emprendimientos.

Por lo antes expuesto el propósito de la investigación fue determinar el impacto de los factores (familiar, sociocultural, barreras al emprendimiento y motivación intrínseca) en la actitud emprendedora de las estudiantes de ingeniería.

II. MARCO TEÓRICO

En la actualidad, persisten estereotipos de género que influyen en la formación de intereses y autovaloración de las mujeres, generando segregación en elecciones académicas y profesionales. La histórica asociación de la actividad científica con lo masculino dificulta el entorno para las mujeres en este campo. A pesar de que las mujeres ingenieras emprenden buscando flexibilidad y autonomía, enfrentan desafíos significativos, como dificultades para acceder a recursos financieros y la necesidad de demostrar su competencia técnica. Este panorama se refleja en la alta proporción masculina en carreras de Ingeniería Informática y Ambiental, subrayando la importancia de abordar de manera equitativa las barreras de género en la ingeniería [5].

Los factores clave que influyen en las intenciones emprendedoras de los estudiantes de ingeniería, son la personalidad, educación, sociedad y redes sociales que impactan en la ambición emprendedora. También, la creatividad, disposición al riesgo y autoeficacia también influyen positivamente. Además, proyectos de investigación y cursos de emprendimiento afectan las percepciones de los estudiantes sobre startups. Finalmente, el entorno familiar, amigos, compañeros y mentores juegan un papel crucial en las aspiraciones empresariales de los estudiantes [6].

El estudio de [7] examinó la capacidad emprendedora de estudiantes de ingeniería y arquitectura en una universidad pública en el sureste de México. Se utilizó un enfoque cuantitativo descriptivo, validando un modelo de medición con tres factores: personal, recursos y social. Los resultados revelaron que el 26% de los estudiantes no se considera emprendedor, y el 23% tiene capacidad limitada. Las capacidades emprendedoras de la muestra no fueron sólidas en ninguno de los factores analizados. Se identificaron diferencias

significativas entre programas educativos, destacando que estudiantes de ingeniería Mecánica Eléctrica mostraron un mayor potencial emprendedor. Aunque no hubo diferencias por género, edad o calificaciones, se concluyó que se necesitan estrategias para fortalecer las capacidades emprendedoras, ya que no están claramente definidas.

El persistente desequilibrio de género en STEM, evidenciado por la histórica infrarrepresentación femenina, destaca la predominancia de historias exitosas lideradas por hombres. La investigación de [8] revela factores limitantes para el interés emprendedor, como riesgos financieros y habilidades de liderazgo, que podrían no ser específicos de género. Sin embargo, la aceptación social, la desigualdad y la falta de modelos a seguir afectan especialmente a mujeres interesadas en emprender en STEM. Soluciones como destacar ejemplos exitosos de mujeres podrían ser cruciales para corregir el desequilibrio de género en STEM y el emprendimiento tecnológico.

Aunque las mujeres son reconocidas como un potencial emprendedor y motor de crecimiento, su interés en carreras de ingeniería y emprendimiento es menor. Se sugiere que los responsables de políticas aborden esta subrepresentación mediante políticas y programas específicos, centrándose en la educación empresarial. A pesar de la escasez de conocimiento sobre la participación femenina en el emprendimiento en STEM, este estudio, que analiza estudiantes de ingeniería, confirma la brecha de género en actitudes e intenciones emprendedoras. Destaca la importancia de experiencias emprendedoras, como las empresas junior, para cerrar la brecha de género en normas sociales y percepción del control del comportamiento [9].

Por otro lado, la investigación de [10] examina el impacto del locus de control, el entorno social y el entorno universitario en la autoeficacia emprendedora de estudiantes universitarias en América Latina. Utilizando datos de la encuesta de espíritu emprendedor de Global University en 2018, se aplicó un análisis secuencial cuantitativo-cualitativo. Los resultados destacan el efecto positivo del locus de control, el entorno universitario y el entorno social en la autoeficacia emprendedora, siendo el locus de control el factor más significativo, respaldando la importancia de estas variables como predictores en estudiantes universitarias.

La intención emprendedora de estudiantes, clave para evaluar la creatividad y mentalidad emprendedora, muestra discrepancias entre géneros, especialmente en campos como la tecnología de la información. Aunque estos desafíos están vinculados a estereotipos de emprendimiento asociados a la masculinidad, este estudio con 321 estudiantes de tecnologías de la información revela una interacción significativa de los rasgos de personalidad de género en la intención emprendedora, sin diferencias notables en la percepción de los esquemas de género entre hombres y mujeres. Estos resultados ofrecen explicaciones valiosas para las disparidades en la intención

empresarial entre géneros, con implicaciones tanto teóricas como prácticas para la educación empresarial [11].

El emprendimiento, clave en la investigación, ha captado la atención de académicos y líderes políticos por su papel esencial en el crecimiento económico y la resolución de problemas sociales. En este contexto, la educación en ingeniería vista como un entorno innovador que enfoca la formación en ciencias aplicadas, respalda avances tecnológicos con aplicaciones prácticas. Este estudio, basado en la teoría del comportamiento planificado de Azzen y tres constructos adicionales, explora los impulsores de la intención emprendedora en estudiantes de ingeniería. Mediante el modelado de ecuaciones estructurales (SEM), se destaca la influencia principal de la actitud personal en la intención emprendedora. No se encontró una conexión directa entre la opción de carrera percibida o el conocimiento y la intención emprendedores. Además, la autoeficacia percibida funciona como mediadora en la relación positiva entre los rasgos de personalidad emprendedora y la intención emprendedora [12].

La investigación de [13] examina la conexión entre la educación empresarial y las intenciones emprendedoras de estudiantes de ingeniería de ambos sexos. Utilizando la Teoría de la Conducta Planificada, se analizaron 411 estudiantes de tres universidades de Hong Kong. Los resultados indican que la TPB es efectiva para explicar las intenciones emprendedoras en ambos géneros, pero se identificaron diferencias significativas en actitudes y normas sociales. Se sugiere que las estrategias educativas deben destacar el emprendimiento femenino, proporcionar modelos y fomentar una cultura emprendedora en el campus, para apoyar el desarrollo del espíritu empresarial femenino.

Por otro lado, [14] aborda la necesidad urgente de preparar a los estudiantes de ingeniería como emprendedores, destacando el papel esencial de las instituciones educativas superiores en cultivar una mentalidad emprendedora. Se presentan los resultados de una encuesta en una escuela de ingeniería en Portugal, explorando la actitud emprendedora de los estudiantes y analizando críticamente cómo se aborda el emprendimiento en los programas de ingeniería. Aunque el estudio está limitado a un contexto específico, proporciona una base valiosa para investigaciones futuras y estrategias educativas destinadas a mejorar la formación empresarial.

El estudio de [15], evaluó las características emprendedoras de estudiantes de primer año de ingeniería química antes y después de un campamento empresarial. Se observaron mejoras moderadas en habilidades y comprensión empresarial, destacando el aumento en la disposición a asumir riesgos y la creatividad. Aunque los estudiantes respondieron positivamente al espíritu emprendedor, expresaron preocupaciones sobre la programación del módulo y su integración en el plan de estudios. Aunque los resultados no son generalizables debido al tamaño de la muestra y al enfoque en estudiantes mujeres, el estudio ofrece una exploración inicial

valiosa de características emprendedoras en un grupo demográfico poco explorado empíricamente.

En síntesis, se evidencia la persistencia de estereotipos de género que impactan negativamente a las mujeres en carreras de ingeniería y tecnología, observándose menor interés y mayores dificultades para emprender respecto a sus pares hombres. Sin embargo, factores como experiencias prácticas emprendedoras, autoeficacia, locus de control interno y modelos de referencia femeninos exitosos, pueden motivar positivamente sus intenciones y capacidades para llevar adelante emprendimientos tecnológicos. Asimismo, en estudiantes de ingeniería, variables como rasgos de personalidad, educación emprendedora, redes de apoyo y logros previos influyen en sus aspiraciones y habilidades empresariales. Por tanto, abordar barreras de género y ofrecer entornos formativos que empoderen a las mujeres en estos aspectos, resulta clave para impulsar sus vocaciones STEM y proyectos emprendedores.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

Población y muestra

Todos los estudiantes mujeres del 5 al 10 ciclo de las escuelas de ingeniería civil, sistemas, industrial y económica. Utilizando el método de muestro no probabilístico accidental considerando a 91 estudiantes que aceptaron de manera voluntaria participar el estudio.

Instrumento de recolección de datos

La aplicación del instrumento fue por formulario Google. Previo a la redacción de los ítems se realizó una revisión de la literatura donde se identificaron seis constructos de investigación. Por lo tanto, se formularon 19 ítems donde: Entorno familiar (4 ítems), Entorno Sociocultural (3 ítems), Barreras en el emprendimiento femenino (4 ítems), Motivación (3 ítems) y Actitud (4 ítems). Antes de aplicar la encuesta a la muestra de estudio, el cuestionario fue validado por tres expertos en el área de estudio.

Método de análisis de datos

Se utilizó el modelamiento de ecuaciones estructurales (SEM) con la técnica mínimos cuadrados parciales (PLS). El análisis se realizó con el software SmartPLS versión 4.2 [16]. Se calculo los índices de calidad de los constructos mediante el Alfa de Cronbach, Fiabilidad Compuesta (CR) y la Varianza Media Extraída (AVE) donde todos los valores superaron los umbrales esperados (ver la tabla 2). En la tabla 3 se calculó la validez discriminante siguiendo el criterio Heterotrait-Monotrait ratio- HTMT donde los constructos presentaron valores adecuados (ver tabla 3). Finalmente se contrastaron las hipótesis de investigación obteniéndose los coeficientes de determinación (r^2 cuadrado), los valores p y los coeficientes Path estandarizados (ver tabla 4 y figura 1).

Consideraciones éticas

Para participar en el estudio, todos los participantes llenaron un formulario de consentimiento informado. Además, toda la información recopilada se utilizó para fines de investigación y se mantuvieron en reserva.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Estadística descriptiva

En la tabla 1, se muestran las principales características sociodemográficas de los participantes en el estudio, donde el 53,3% provienen de una institución privada y 47,7% de una pública, además el 46,7% señala que está trabajando actualmente.

TABLA 1

RESUMEN DE SOCIODEMOGRÁFICOS			
		Recuento	%
Tipo de Universidad	Privada	49	53,3%
	Pública	43	47,7%
Actualmente están trabajando	No	35	38,7%
	Ocasionalmente	13	14,7%
Ciclo de estudios	Si	42	46,7%
	V-VI	3	3,3%
	VII-VIII	62	66,7%
	IX-X	27	30,0%
Edad	Menos de 22	36	39,3%
	23 a 34	24	26,7%
	34 a mas	31	34,0%

En la tabla 2 se presenta las pruebas de calidad de los constructos de medición. En primer lugar, todos los constructos presentaron un valor mayor a 0.70 en el Alfa de Cronbach. Además, los valores de la fiabilidad compuesta fueron superiores a 0.70. Finalmente, los valores del AVE en todos los constructos fueron aceptables superando el umbral de 0.50.

Hipótesis propuestas:

H1: La actitud emprendedora ejerce un efecto positivo sobre la intención emprendedora manifestada por las estudiantes universitarias.

H2: Las barreras percibidas en el emprendimiento femenino se relacionan negativamente con la actitud emprendedora de las mujeres estudiantes.

H3: La edad modera la relación entre la actitud emprendedora y la intención de llevar a cabo una iniciativa empresarial en las universitarias.

H4: El entorno familiar de apoyo al emprendimiento tiene un efecto positivo sobre la actitud personal de las estudiantes hacia la actividad emprendedora.

H5: El entorno sociocultural discriminatorio frente al emprendimiento femenino se vincula negativamente con la

actitud de las mujeres estudiantes hacia la creación de empresas.

H6: A mayor motivación intrínseca hacia aspectos de realización personal en el emprendimiento, más positiva es la actitud de las estudiantes frente a ejecutar conductas emprendedoras.

H7: El tipo de institución universitaria modera la relación entre la actitud emprendedora personal y la intención de llevar a cabo una iniciativa de negocio en las estudiantes.

TABLA 2

FIABILIDAD Y VALIDEZ CONVERGENTE DEL MODELO DE MEDICIÓN

Constructos	Alpha Cronbach	Fiabilidad compuesta (rho_c)	Varianza media extraída (AVE)
Actitud	0.801	0.870	0.628
Intención emprendedora	0.837	0.902	0.754

En la tabla 3 se muestra la prueba de validez discriminante siguiendo el criterio de Heterotrait-Monotrait ratio- HTMT, donde se puede observar que todos los valores son menores a 0.90 lo que indica una buena validez discriminante, por lo tanto, todos los constructos son suficientemente distintos entre sí.

TABLA 3

VALIDEZ DISCRIMINANTE DEL MODELO DE MEDIDA - HTMT

Constructos	Actitud	Edad	Intención emprendedora	Tipo de universidad	Edad x Actitud	Tipo de universidad x Actitud
Actitud						
Edad	0.245					
Intención emprendedora	0.853	0.138				
Tipo de universidad	0.244	0.703	0.257			
Edad x Actitud	0.301	0.200	0.105	0.021		
Tipo de universidad x Actitud	0.475	0.127	0.574	0.122	0.613	

En la tabla 4 se muestra la contrastación de las hipótesis de investigación, donde se comprobaron tres hipótesis de siete propuestas. La relación entre Entorno familiar y actitud presento un coeficiente Path más mínimo ($B = 0.245$), y la relación entre Actitud e Intención emprendedora mostró el

máximo coeficiente path ($B = 0.817$). En cuanto a los coeficientes de determinación r-cuadrado en la figura 1 se evidencia que los constructos, barreras en el emprendimiento femenino, entorno familiar, entorno sociocultural y motivación extrínseca explicaron el 52.4% de la variación del constructo actitud. El constructo actitud explica el 51.5% de la variación de la intención emprendedora.

TABLA 4
CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

Constructos	2.50%	97.50%	P values	Coefficient e Path	Decisión
Actitud -> Intención emprendedora	0.572	1.08	0.000	0.817	Aceptado
Barreras en el _emprendimiento femenino -> Actitud	0.32	0.691	0.185	0.122	Rechazado
Edad x Actitud -> Intención emprendedora	-0.029	0.323	0.244	0.109	Rechazado
Entorno Familiar -> Actitud	-0.081	0.292	0.002	0.245	Aceptado
Entorno Sociocultural -> Actitud	-0.197	0.108	0.230	-0.092	Rechazado
Motivación intrínseca -> Actitud	-0.399	-0.027	0.000	0.549	Aceptado
Tipo de universidad x Actitud -> Intención emprendedora	-0.82	-0.071	0.531	-0.116	Rechazado

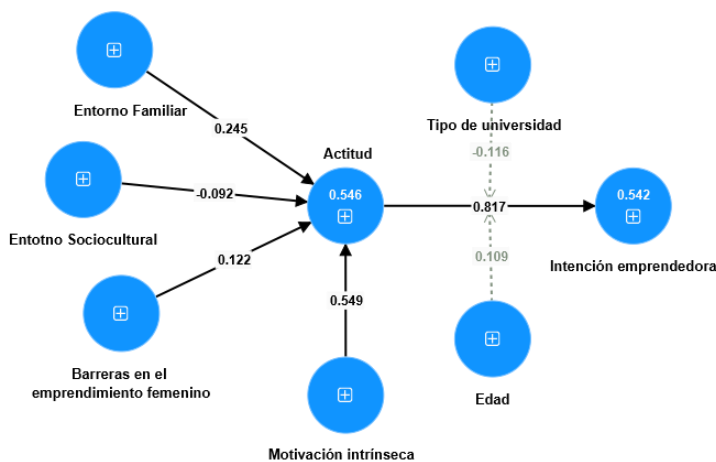


FIGURA 1
COEFICIENTES PATH DEL MODELO DE INVESTIGACIÓN

Comprobación de hipótesis

Hipótesis 1: La actitud emprendedora ejerce un efecto positivo sobre la intención emprendedora manifestada por las estudiantes universitarias.

Esta hipótesis se comprobó en el modelo planteado. El coeficiente estandarizado entre la actitud y la intención emprendedora fue positivo y significativo ($\beta = 0.817$, $p < 0.001$). Por lo tanto, se acepta la hipótesis 1.

Hipótesis 2: Las barreras percibidas en el emprendimiento femenino se relacionan negativamente con la actitud emprendedora de las mujeres estudiantes.

Esta hipótesis fue rechazada ya que la relación entre las barreras en el emprendimiento femenino y la actitud no fue estadísticamente significativa ($\beta = 0.122$, $p = 0.185$).

Hipótesis 3: La edad modera la relación entre la actitud emprendedora y la intención de llevar a cabo una iniciativa empresarial en las universitarias.

Esta hipótesis fue rechazada puesto que la interacción edad x actitud sobre la intención emprendedora no fue significativa ($\beta = 0.109$, $p = 0.244$).

Hipótesis 4: El entorno familiar de apoyo al emprendimiento tiene un efecto positivo sobre la actitud personal de las estudiantes hacia la actividad emprendedora.

Se acepta esta hipótesis ya que se encontró una relación positiva y significativa entre estas variables ($\beta = 0.245$, $p = 0.002$).

Hipótesis 5: El entorno sociocultural discriminatorio frente al emprendimiento femenino se vincula negativamente con la actitud de las mujeres estudiantes hacia la creación de empresas.

Se rechaza esta hipótesis pues la conexión del entorno sociocultural con la actitud no fue estadísticamente significativa ($\beta = -0.092$, $p = 0.230$).

Hipótesis 6: A mayor motivación intrínseca hacia aspectos de realización personal en el emprendimiento, más positiva es la actitud de las estudiantes frente a ejecutar conductas emprendedoras.

Esta hipótesis fue confirmada al encontrarse un efecto positivo y altamente significativo de dicha relación ($\beta = 0.549$, $p < 0.001$).

Hipótesis 7: El tipo de institución universitaria modera la relación entre la actitud emprendedora personal y la intención de llevar a cabo una iniciativa de negocio en las estudiantes.

Fue rechazada dado que esta interacción no ejerció una influencia estadísticamente significativa ($\beta = -0.116$, $p = 0.531$).

La Teoría del Comportamiento Planeado (TCP) plantea que la actitud hacia una conducta es el principal predictor de la intención de realizarla (Ajzen, 1991). Los resultados de este

estudio corroboran firmemente esta relación en el contexto del emprendimiento en ingeniería, ya que la actitud explicó más de la mitad (51.5%) de la varianza en dicha intención.

Esto concuerda con investigaciones previas en México (Sandoval et al., 2020), Vietnam (Nguyen et al., 2024), India (Anwar et al., 2020) y Colombia (Romero et al., 2021), que también han encontrado la primacía de lo actitudinal sobre predictores contextuales al estudiar intereses emprendedores en universitarios.

En cuanto a la comprobación de hipótesis, se confirmó la influencia positiva del entorno familiar (H4) y la motivación intrínseca (H6) sobre una actitud pro-emprendimiento, hallazgos coherentes con los reportes de Lei et al. (2023) y Dewitt et al. (2022).

Sin embargo, no se hallaron efectos inhibitorios de las barreras percibidas (H2) ni del contexto sociocultural (H5) sobre las actitudes, a diferencia de lo planteado por Guo et al. (2022) y Ojong et al. (2021) en sus estudios con mujeres. Tampoco se verificaron roles moderadores de la edad (H3) o el tipo de institución (H7).

En definitiva, los hallazgos de este estudio en estudiantes latinoamericanas de ingeniería refuerzan el énfasis que la TCP realiza sobre moldear creencias y pasiones personales para suscitar intereses emprendedores, junto con nutrir redes de soporte en la etapa formativa (H4). Además, se cumplió el objetivo de examinar predictores exógenos (contextuales) y endógenos (motivacionales) de la intención emprendedora en esta población.

Si bien persisten diferencias entre países, se enfatiza la relevancia de abordar estereotipos de género y proveer entornos educativos que empoderen la autoeficacia en emprendimientos tecnológicos de estas futuras profesionales.

V. CONCLUSIONES

El presente estudio examinó el efecto de factores familiares, socioculturales, barreras y motivación sobre la actitud emprendedora de estudiantes de ingeniería. Los análisis del modelo predictivo permitieron comprobar tres de las siete hipótesis planteadas.

En primer lugar, se corroboró la hipótesis 1 al hallar que la actitud ejerce un efecto directo positivo sobre la intención emprendedora.

Asimismo, la hipótesis 4 sobre la influencia del entorno familiar de apoyo en moldear actitudes pro-emprendimiento fue confirmada. Del mismo modo, la hipótesis 6 referente a la conexión entre motivación intrínseca y actitudes también obtuvo respaldo empírico.

Por otro lado, no se encontró evidencia a favor de la hipótesis 2 relacionada al vínculo negativo de las barreras percibidas con la actitud, ni de la hipótesis 5 sobre la influencia inhibitoria de un contexto sociocultural adverso. Tampoco tuvieron asidero los posibles roles moderadores planteados en las hipótesis 3 y 7.

En síntesis, los resultados principalmente enfatizan la relevancia que la formación en ingeniería otorgue a estrategias para moldear creencias, autoeficacia y fuentes internas de motivación de las estudiantes, por sobre los posibles obstáculos contextuales, para así fortalecer sus inclinaciones emprendedoras.

VI. REFERENCIAS

- [1] «Descifrar el código: la educación de las niñas y las mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM) - UNESCO Biblioteca Digital». Accedido: 25 de enero de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366649>
- [2] C. Elliott, J. Mantler, y J. Huggins, «Exploring the gendered entrepreneurial identity gap: implications for entrepreneurship education», *International Journal of Gender and Entrepreneurship*, vol. 13, n.º 1, pp. 50-74, 2020, doi: 10.1108/IJGE-04-2020-0048.
- [3] M. Miric, P.-L. Yin, y D. C. Fehder, «Population-Level Evidence of the Gender Gap in Technology Entrepreneurship», *Strategy Science*, vol. 8, n.º 1, pp. 62-84, 2023, doi: 10.1287/stsc.2022.0170.
- [4] Y. Kovaleva, S. Hyrynsalmi, A. Saltan, A. Happonen, y J. Kasurinen, «Becoming an entrepreneur: A study of factors with women from the tech sector», *Information and Software Technology*, vol. 155, 2023, doi: 10.1016/j.infsof.2022.107110.
- [5] A. Donofrio, M. P. Vega, y M. Eyra, «El espacio de las mujeres en el ámbito académico de la Ingeniería», *CAL Matilda*, 2022, doi: 10.18687/84.
- [6] J. Lei, L. Indiran, R. Yanamandra, P. Raju, y U. H. Abdul Kohar, «A systematic literature review on entrepreneurship intention among engineering students: Impact of personal, academic, and social factors», en *Handbook of Research on Designing Sustainable Strategies to Develop Entrepreneurial Intention*, 2023, pp. 1-28. doi: 10.4018/978-1-6684-8781-5.ch001.
- [7] M. del C. Sandoval Caraveo, E. G. Surdez Pérez, A. G. Pérez Sandoval, M. del C. Sandoval Caraveo, E. G. Surdez Pérez, y A. G. Pérez Sandoval, «Nivel de la capacidad para el emprendimiento en estudiantes de ingeniería y arquitectura de una universidad pública del sureste de México», *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, vol. 11, n.º 21, dic. 2020, doi: 10.23913/ride.v11i21.757.
- [8] Y. Kovaleva, S. Hyrynsalmi, A. Saltan, y J. Kasurinen, «A Study of Factors on Women from the Tech Sector and Entrepreneurship», en *Lect. Notes Bus. Inf. Process.*, Wang X., Martini A., Nguyen-Duc A., y Stray V., Eds., Springer Science and Business Media Deutschland GmbH, 2021, pp. 137-151. doi: 10.1007/978-3-030-91983-2_11.
- [9] J. Almeida y A. D. Daniel, «Women in engineering: Developing entrepreneurial intention through learning by

- doing approach», presentado en IEEE Global Engineering Education Conference, EDUCON, 2021, pp. 116-121. doi: 10.1109/EDUCON46332.2021.9453984.
- [10] A. Cascante-Gatgens, R. Mora-Esquivel, y J. C. Leiva, «Entrepreneurial self-efficacy in female Latin American university students», *International Journal of Intellectual Property Management*, vol. 13, n.º 2, pp. 199-222, 2023, doi: 10.1504/IJIPM.2023.130460.
- [11] I. Sitaridis y F. C. Kitsios, «Gendered personality traits and entrepreneurial intentions: insights from information technology education», *Education and Training*, vol. 64, n.º 7, pp. 1018-1034, 2022, doi: 10.1108/ET-12-2020-0378.
- [12] H. L. T. Nguyen, N. T. T. Tu, T. D. Le, y H. N. N. Ton, «Entrepreneurial Intention Among Engineering Students: Explanation Using Theory of Planned Behavior», presentado en IFMBE Proceedings, 2024, pp. 765-787. doi: 10.1007/978-3-031-44630-6_63.
- [13] C. Lo, H. Sun, y K. Law, «Comparing the Entrepreneurial Intention between Female and Male Engineering Students», *JWEE*, n.º 1-2, Art. n.º 1-2, 2012, Accedido: 26 de enero de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.library.ien.bg.ac.rs/index.php/jwee/article/view/88>
- [14] J. P. Alex, «Developing Entrepreneurship Skills in the Farming Sector: Perspectives and Strategies», en *Entrepreneurship and Skill Development in Horticultural Processing*, Taylor and Francis, 2021, pp. 17-28. doi: 10.1201/9781003246138-2.
- [15] N. Yasin, Z. Khansari, y T. Sharif, «Assessing the enterprising tendencies of Arab female undergraduate engineering students in the Sultanate of Oman», *Industry and Higher Education*, vol. 34, n.º 6, pp. 429-439, dic. 2020, doi: 10.1177/0950422220903618.
- [16] C. M. Ringle, S. Wende, y J. Becker, «SmartPLS 4.» Accedido: 31 de agosto de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.smartpls.com/documentation/getting-started/cite>