Entrepreneurship Education and Entrepreneurial Self-Efficacy among University Students: A Contribution to Education for Sustainable Development

Abstract— Developing entrepreneurial capabilities in higher education offers a pathway for contributing to the Sustainable Development Goals, particularly quality education and decent work. However, the magnitude of the relationship between entrepreneurship education and entrepreneurial self-efficacy in Latin American contexts requires further evidence. This study adopted a quantitative, correlational, explanatory, and comparative approach with a cross-sectional design and a sample of 159 students from a Latin American higher education institution. Entrepreneurship education and entrepreneurial self-efficacy were measured using ten-item Likert-type scales, both showing excellent reliability ($\alpha = 0.96$ and $\alpha = 0.97$). The analysis, conducted in IBM SPSS Statistics version 28, included Spearman correlations, linear regression, and group comparison tests. Entrepreneurship education showed a strong association with entrepreneurial self-efficacy ($\rho = 0.827$, $p < 0.001$) and explained 82% of its variance ($R^2 = 0.817$, $\beta = 0.904$, $f^2 = 4.45$). No significant differences were found by gender, employment status, or academic semester. The findings support entrepreneurship education as an instrument of education for sustainable development.

Keywords— entrepreneurship education, entrepreneurial self-efficacy, education for sustainable development, university students, Sustainable Development Goals.

Educación Emprendedora y Autoeficacia Emprendedora en Estudiantes Universitarios: Una Contribución a la Educación para el Desarrollo Sostenible

Resumen– La formación de capacidades emprendedoras en la educación superior constituye una vía para contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en particular a la educación de calidad y al trabajo decente, aunque la magnitud de la relación entre la educación emprendedora y la autoeficacia en contextos latinoamericanos requiere mayor evidencia. El estudio adoptó un enfoque cuantitativo, de alcance correlacional, explicativo y comparativo, con diseño transversal, sobre una muestra de ciento cincuenta y nueve estudiantes de una institución de educación superior latinoamericana. La educación emprendedora y la autoeficacia se midieron mediante escalas de tipo Likert de diez ítems cada una, con una fiabilidad excelente ($\alpha = 0{,}96$ y $\alpha = 0{,}97$). El análisis, ejecutado en IBM SPSS Statistics versión 28, comprendió correlaciones de Spearman, regresión lineal y pruebas de comparación de grupos. La educación emprendedora mostró una asociación fuerte con la autoeficacia ($\rho = 0{,}827$; $p < 0{,}001$) y explicó el 82 % de su varianza ($R^2 = 0{,}817$; $\beta = 0{,}904$; $f^2 = 4{,}45$). No se hallaron diferencias significativas según el género, la situación laboral ni el ciclo académico. Los hallazgos respaldan la formación emprendedora como instrumento de la educación para el desarrollo sostenible. Palabras clave-- educación emprendedora, autoeficacia emprendedora, educación para el desarrollo sostenible, estudiantes universitarios,

I. Introducción

El desarrollo de habilidades emprendedoras ha adquirido importancia en la educación superior como parte de la Agenda 2030, ya que la universidad es un espacio único para crear competencias que generen valor económico y social. Reconocer la educación emprendedora como el conjunto de experiencias educativas que desarrollan la actitud y las habilidades para actuar, está intrínsecamente vinculado al Objetivo de Desarrollo Sostenible cuatro (Educación de calidad) y ocho (Trabajo decente y crecimiento económico) [1]. Sobre la base de este razonamiento, la formación emprendedora es más que un proceso de transferencia de conocimientos y se convierte en un medio para el desarrollo sostenible de los seres humanos [2].

La autoeficacia emprendedora (ESE) es una teoría bien establecida de la literatura de la cognición social que analiza la creencia de una persona de poder completar las tareas necesarias para tener éxito al adoptar comportamientos relacionados con el emprendimiento. Esta creencia ha surgido como un poderoso predictor de la intención y la conducta emprendedoras; quienes confían en sus habilidades tienen más probabilidades de ver oportunidades donde otros solo pueden encontrar problemas [3]. Más específicamente, dada la complejidad e interdependencia de los desafíos de sostenibilidad, el fortalecimiento de la autoeficacia es especialmente relevante en la educación para el desarrollo sostenible [4].

En la literatura reciente, se ha informado que la relación entre la formación empresarial y la autoeficacia existe, ya que las experiencias educativas influyen positivamente en las creencias de capacidad de los estudiantes [5–6].

Diversos estudios han mostrado que los programas que combinan la teoría con la práctica, el contacto con emprendedores y el uso de metodologías activas potencian la confianza de los estudiantes en sus propias capacidades [7]. En América Latina, donde la educación emprendedora se ha expandido como respuesta a los desafíos del empleo y la innovación, comprender esta relación resulta especialmente pertinente para el diseño de programas formativos eficaces [8].

El cuerpo de investigación sobre la educación emprendedora ha explorado sus efectos sobre la intención de emprender, las competencias y la orientación hacia la sostenibilidad [9, 10]. Numerosos trabajos han examinado los antecedentes de la intención emprendedora sostenible entre estudiantes universitarios, así como el papel del pensamiento complejo y de las competencias en la orientación social de los proyectos [11, 12]. Estas contribuciones han enriquecido la comprensión del fenómeno, aunque una parte considerable se ha centrado en la intención como variable de resultado, con menor atención a la autoeficacia como constructo intermedio y a su relación directa con la calidad de la formación recibida en contextos latinoamericanos específicos.

De lo anterior se desprende la brecha que motiva la presente investigación. Si bien la literatura ha establecido la relevancia de la educación emprendedora y de la autoeficacia por separado, persiste la necesidad de evidencia empírica sobre la magnitud de su relación en instituciones de educación superior latinoamericanas, así como sobre la homogeneidad de dicha relación entre distintos perfiles estudiantiles. La comprensión de este vínculo resulta crucial para orientar el diseño de programas de formación emprendedora que contribuyan a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, dado que una formación capaz de fortalecer la autoeficacia sienta las bases para el futuro emprendimiento sostenible [13].

Atendiendo a esta brecha, el objetivo general de la investigación consiste en determinar la relación entre la educación emprendedora y la autoeficacia emprendedora en estudiantes de una institución de educación superior latinoamericana, así como examinar la homogeneidad de dicha relación entre grupos. De este propósito se derivan tres objetivos específicos, orientados a establecer la correlación entre ambos constructos, a estimar la capacidad predictiva de la educación emprendedora sobre la autoeficacia mediante un modelo de regresión, y a analizar la existencia de diferencias significativas en ambos constructos según el género, la situación laboral y el ciclo académico de los estudiantes. La

contribución del estudio radica en aportar evidencia empírica que informe el diseño de programas de formación emprendedora orientados al desarrollo sostenible en el contexto latinoamericano.

II. Marco Teórico

A. Educación emprendedora y desarrollo sostenible

La educación emprendedora se concibe como un proceso formativo orientado a desarrollar en los estudiantes las competencias, actitudes y capacidades necesarias para identificar oportunidades y crear valor. En el marco de la educación para el desarrollo sostenible, esta formación adquiere una dimensión adicional, puesto que se orienta a preparar agentes capaces de contribuir a la solución de los desafíos sociales y ambientales que plantea la Agenda 2030 [1]. De hecho, la conexión de la educación para el emprendimiento con el cuarto Objetivo de Desarrollo Sostenible es que la educación de calidad debe proporcionar a los estudiantes herramientas para garantizar la autonomía y la innovación [2]. Hay pruebas cada vez más sólidas de que incorporar la sostenibilidad como enfoque temático en los programas de educación para el emprendimiento refuerza el desarrollo tanto de las competencias empresariales como del compromiso con el desarrollo sostenible [9, 11].

La evidencia sobre los métodos pedagógicos más eficaces para desarrollar competencias de emprendimiento en la educación superior ha destacado que importan las metodologías activas, el aprendizaje orientado a proyectos y la práctica en contextos emprendedores del mundo real [12, 5]. Las estrategias que combinan ciencia, tecnología y emprendimiento han demostrado un potencial considerable en el desarrollo de recursos personales con un enfoque en la sostenibilidad [14, 15]. En el contexto latinoamericano, algunos estudios han abordado el desarrollo de competencias emprendedoras y el pensamiento complejo a nivel universitario, incluyendo la identificación de necesidades de formación para una orientación de proyecto sostenible [16, 17].

La ampliación de la educación en emprendimiento a lo largo de las latitudes ha desencadenado investigaciones sobre cómo se aplica y qué impacto aporta en contextos diversos, que van desde los mercados emergentes hasta las economías en desarrollo [18, 19, 20]. En esta línea de investigación, también ha habido una fuerte presencia de la perspectiva de género al analizar las trayectorias emprendedoras y las habilidades entre las estudiantes universitarias [21, 22, 23]. Además, la formación contemporánea en emprendimiento se discutió a través del examen del aprendizaje combinado y las tecnologías emergentes [24, 25, 26, 27, 28, 29]. Esto estableció el contexto para examinar la relación entre la formación recibida y las creencias de los estudiantes sobre su capacidad.

B. Autoeficacia emprendedora como constructo psicológico

El concepto de autoeficacia emprendedora se basa en la teoría cognitiva social, que sugiere que las creencias individuales sobre sus capacidades tienen un profundo impacto en el cambio motivacional y conductual. Cuando se aplica al emprendimiento, la autoeficacia se conceptualiza como la confianza de un individuo para realizar con éxito las necesidades de crear y gestionar proyectos [3]. Este constructo se ha definido como un factor poderoso que predice la intención emprendedora, en el cual la capacidad percibida disminuye la aversión al riesgo ante el miedo al fracaso [4, 6]. Se ha encontrado que la autoeficacia es un mediador en la relación entre la formación recibida y la intención de lanzar un negocio, situándose en el centro de la fuente de la cual se incluye la información en el estudio [7].

Dentro de la educación para el desarrollo sostenible, la autoeficacia emprendedora es especialmente importante, ya que los desafíos de sostenibilidad exigen agentes que se sientan seguros de sus capacidades para innovar y afrontar contratiempos [13]. Más recientemente, la autoeficacia se ha asociado positivamente con la intención de lanzar un negocio sostenible, mientras que la educación también ha desempeñado un papel importante en reforzar o impulsar la autoeficacia [10, 30]. La evidencia de apoyo de estudiantes puede indicar que las creencias de autoeficacia son un recurso psicológico que puede desarrollarse de manera sistemática mediante la educación emprendedora [8].

C. La relación entre formación y autoeficacia: hacia las hipótesis

La confluencia entre la educación emprendedora y la autoeficacia permite formular las hipótesis que orientan el estudio. Desde la teoría social cognitiva, las experiencias de dominio, el aprendizaje vicario y la persuasión social que proporciona la formación emprendedora constituyen fuentes directas de autoeficacia [3]. Se esperaría, en consecuencia, que una formación emprendedora de calidad se asocie positivamente con niveles más elevados de autoeficacia emprendedora [5]. La literatura respalda esta expectativa al documentar el efecto de los programas educativos sobre las creencias de capacidad de los estudiantes en diversos contextos [6, 4].

La cuestión de la homogeneidad de esta relación entre distintos perfiles estudiantiles ha recibido menor atención. Algunos estudios han explorado diferencias por género en la intención y la autoeficacia emprendedora, con resultados heterogéneos [1, 2]. La situación laboral y el nivel de avance en la carrera podrían asimismo modular las creencias de capacidad, dado que la experiencia práctica y la madurez académica constituyen fuentes adicionales de autoeficacia [8]. El examen de estas diferencias resulta pertinente para determinar si los programas de formación emprendedora deben adaptarse a perfiles específicos o si su efecto es transversal a la población estudiantil, cuestión de relevancia para el diseño de intervenciones orientadas al desarrollo sostenible [13].

III. Método

A. Enfoque, diseño y participantes

La investigación adoptó un enfoque cuantitativo, de alcance correlacional, explicativo y comparativo, con un diseño no experimental de corte transversal. Los participantes fueron

ciento cincuenta y nueve estudiantes de una institución de educación superior latinoamericana, matriculados en programas del área de administración y afines. La muestra, obtenida mediante un procedimiento no probabilístico por conveniencia, presentó una distribución equilibrada por género, con una proporción similar de estudiantes que trabajan y que no trabajan, y una concentración en los ciclos avanzados de la carrera. La participación fue voluntaria y se garantizó el anonimato de las respuestas, conforme a los principios éticos de la investigación con seres humanos.

B. Instrumento y variables

La recopilación de datos se realizó mediante un cuestionario estructurado utilizando una escala tipo Likert de cinco puntos, desde el desacuerdo total hasta el acuerdo total. La educación emprendedora se midió a través de diez ítems referidos a la relevancia de los contenidos, la identificación de oportunidades, la elaboración de planes de negocio, la participación en proyectos prácticos y el contacto con emprendedores. Se utilizaron diez ítems exclusivos del contexto emprendedor para evaluar la autoeficacia emprendedora de los participantes, como la confianza en la capacidad de identificar necesidades, evaluar ideas potenciales, planificar y obtener los recursos necesarios para la implementación de una idea, gestionar a un equipo de personas y adaptarse a situaciones nuevas.

C. Análisis de datos

El procesamiento se ejecutó en el programa IBM SPSS Statistics, versión 28. En primer término se calcularon los estadísticos descriptivos de ambas variables y se evaluó el supuesto de normalidad mediante la prueba de Kolmogórov-Smirnov con la corrección de Lilliefors. La magnitud de la asociación entre la educación emprendedora y la autoeficacia se estimó con el coeficiente de correlación de Spearman, seleccionado por el incumplimiento del supuesto de normalidad, y se contrastó con el coeficiente de Pearson. La capacidad predictiva de la educación emprendedora sobre la autoeficacia se estableció mediante un modelo de regresión lineal simple, con reporte del coeficiente de determinación, la prueba F, el coeficiente estandarizado y el tamaño del efecto de Cohen. Finalmente, las diferencias en ambos constructos según el género, la situación laboral y el ciclo académico se examinaron mediante las pruebas de U de Mann-Whitney y de Kruskal-Wallis, apropiadas ante la ausencia de normalidad, con el cálculo del tamaño del efecto correspondiente.

IV. Resultados

A. Análisis descriptivo y de fiabilidad

Los estudiantes reportaron niveles elevados en ambos constructos, con una media de tres coma ochenta y cinco sobre cinco en la educación emprendedora y de tres coma noventa y cinco en la autoeficacia, lo que indica una valoración favorable de la formación recibida y una confianza considerable en las propias capacidades. La distribución de ambas variables presentó una asimetría negativa, característica de las escalas en las que predominan las respuestas favorables, y la prueba de Kolmogórov-Smirnov confirmó que ninguna de las dos se ajusta a una distribución normal, con estadísticos de cero coma ciento treinta y nueve para la educación y cero coma ciento sesenta y uno para la autoeficacia, ambos significativos. El análisis de ítems, presentado en la Tabla I, evidenció correlaciones ítem-total corregidas elevadas, comprendidas entre cero coma setecientos sesenta y tres y cero coma ochocientos noventa y nueve, sin que la eliminación de ningún ítem incrementara la fiabilidad de las escalas, lo que respalda su homogeneidad. La descomposición de la autoeficacia en sus componentes emprendedor y de resiliencia, junto con la matriz de correlaciones entre las dimensiones, se sintetiza en la Tabla II.

Tabla I
Análisis de ítems de las escalas: media, dispersión, correlación ítem-total corregida y fiabilidad (N = 159).

Ítem	*M*	*DE*	r(itc)	α si se elimina	Escala (α)
E1	3,87	1,09	0,818	0,958	**Educación emprendedora** (α = 0,961)
E2	3,89	1,14	0,858	0,956	
E3	3,97	1,07	0,844	0,957	
E4	3,69	1,21	0,795	0,959	
E5	3,89	1,10	0,818	0,958	
E6	3,60	1,23	0,763	0,960	
E7	3,91	1,07	0,869	0,956	
E8	3,94	1,06	0,857	0,956	
E9	3,89	1,02	0,862	0,956	
E10	3,86	1,06	0,810	0,958	
A1	3,88	1,08	0,848	0,974	**Autoeficacia** (α = 0,975)
A2	3,96	1,08	0,899	0,972	
A3	3,89	1,11	0,891	0,972	
A4	3,81	1,18	0,881	0,973	
A5	3,96	1,14	0,881	0,973	
A6	3,99	1,08	0,893	0,972	
A7	3,95	1,10	0,877	0,973	
A8	3,92	1,09	0,887	0,972	
A9	4,06	1,09	0,888	0,972	
A10	4,12	1,06	0,871	0,973	

Nota. M = media (escala 1–5); DE = desviación estándar; r(itc) = correlación ítem-total corregida; α si se elimina = coeficiente alfa de la escala en ausencia del ítem. Todos los valores de r(itc) superan el umbral de 0,30 recomendado, lo que respalda la homogeneidad de las escalas. Los ítems E corresponden a educación emprendedora y los ítems A a autoeficacia.

Tabla II
Descriptivos, fiabilidad y matriz de correlaciones de las dimensiones (N = 159).

Dimensión	*M*	*DE*	α	1	2
1. Educación empr.	3,85	0,95	0,961	—	—
2. Autoef. emprend.	3,91	1,02	0,961	0,829	—
3. Autoef. resiliencia	4,01	1,01	0,945	0,773	0,887

Nota. M = media (escala 1-5); DE = desviación estándar; α = coeficiente de Cronbach. Las columnas 1 y 2 contienen los coeficientes de correlación de Spearman entre dimensiones; todos fueron significativos con $p < 0,001$. La autoeficacia se descompone en un componente emprendedor y uno de resiliencia.

B. Correlación entre educación emprendedora y autoeficacia

El análisis de correlación, que responde al primer objetivo específico, reveló una asociación positiva, fuerte y estadísticamente significativa entre la educación emprendedora y la autoeficacia emprendedora, con un coeficiente de Spearman de cero coma ochocientos veintisiete. Este resultado indica que los estudiantes que valoran más favorablemente la formación emprendedora recibida tienden a exhibir niveles más

elevados de confianza en sus capacidades para emprender. El coeficiente de Pearson, de cero coma novecientos cuatro, corroboró la fortaleza de esta relación. La Tabla III sintetiza estos resultados junto con el intervalo de confianza, que confirma la precisión de la estimación.

Tabla III
Correlación entre educación emprendedora y autoeficacia (N = 159).

Relación	ρ	IC 95%	p
Educación–Autoeficacia	**0,827*****	[0,772, 0,870]	< 0,001

Nota. ρ = coeficiente de Spearman, seleccionado por la no-normalidad de las variables; el intervalo de confianza se estimó mediante la transformación z de Fisher. *** p < 0,001. El coeficiente de Pearson fue r = 0,904.

C. Modelo de regresión

Con el propósito de responder al segundo objetivo, se ajustó un modelo de regresión jerárquica en dos pasos. En el primer paso se introdujeron las variables demográficas de control, a saber, el género, la situación laboral y el ciclo académico; en el segundo se incorporó la educación emprendedora como predictor. El Modelo 1 reveló que las variables demográficas no explican de manera significativa la autoeficacia, dado que en conjunto dan cuenta de apenas el tres coma cuatro por ciento de su varianza. La incorporación de la educación emprendedora en el Modelo 2 produjo un incremento sustancial y significativo de la varianza explicada, que alcanzó el ochenta y dos por ciento, con un cambio en el coeficiente de determinación de cero coma setecientos ochenta y seis y una prueba F del cambio altamente significativa. Este resultado demuestra que la educación emprendedora predice la autoeficacia por encima del efecto de las características demográficas, con un coeficiente estandarizado de cero coma novecientos y un tamaño del efecto muy superior al umbral de un efecto grande. La Tabla IV presenta ambos modelos y sus estadísticos.

Tabla IV
Regresión jerárquica para la autoeficacia emprendedora (N = 159).

Predictor	Modelo 1	Modelo 2
Género (femenino)	0,182 (0,162)	-0,043 (0,071)
Trabaja	-0,278 (0,167)	-0,101 (0,073)
Ciclo académico	0,066 (0,113)	0,045 (0,049)
Educación empr.	—	0,940*** (0,036)
R^2	0,034	0,820
R^2 *ajustado*	0,015	0,815
ΔR^2	—	0,786
F del cambio	1,81	670,88***
β *(educación)*	—	0,900
f^2 *(educación)*	—	4,36

Nota. Variable dependiente: autoeficacia emprendedora. Coeficientes no estándarizados (B) con error estándar entre paréntesis. El Modelo 1 incluye solo controles demográficos; el Modelo 2 añade la educación emprendedora. ΔR^2 = incremento de varianza explicada; β = coeficiente estándarizado; f^2 = tamaño del efecto de Cohen. VIF < 1,1 para todos los predictores; Durbin-Watson = 1,70. *** p < 0,001. El ΔR^2 = 0,786 confirma que la educación emprendedora predice la autoeficacia por encima de las variables demográficas.

D. Análisis comparativo por grupos

El tercer objetivo se abordó mediante el examen de las diferencias en ambos constructos según el género, la situación laboral y el ciclo académico. Los resultados, sintetizados en la Tabla V, no revelaron diferencias estadísticamente significativas en ninguno de los tres criterios de agrupación. Con relación al género, las estudiantes mujeres exhibieron medias ligeramente superiores tanto en educación emprendedora como en autoeficacia, aunque las diferencias no alcanzaron significación estadística. La situación laboral tampoco produjo diferencias significativas, si bien los estudiantes que no trabajan mostraron una autoeficacia algo mayor. El ciclo académico, examinado mediante la prueba de Kruskal-Wallis, no evidenció variaciones significativas entre los niveles inicial, intermedio y avanzado. Estos hallazgos sugieren que la relación entre la formación emprendedora y la autoeficacia opera de manera homogénea a lo largo de los distintos perfiles estudiantiles.

Tabla V
Comparación de los constructos según género, situación laboral y ciclo (N = 159).

Agrupación	Constructo	Prueba	Estadístico	p
Género	Educación	U	2636	0,117
	Autoeficacia	U	2823	0,363
Trabajo	Educación	U	2670	0,233
	Autoeficacia	U	2674	0,237
Ciclo	Educación	H	0,03	0,987
	Autoeficacia	H	0,15	0,927

Nota. U = prueba de U de Mann-Whitney (comparación de dos grupos: género masculino/femenino, trabaja sí/no); H = prueba de Kruskal-Wallis (comparación de tres grupos de ciclo: inicial, intermedio, avanzado). Ninguna diferencia alcanzó significación estadística (p > 0,05), lo que indica homogeneidad entre los perfiles.

V. Discusión

Los hallazgos del presente estudio confirman la existencia de una relación fuerte entre la educación emprendedora y la autoeficacia emprendedora en estudiantes universitarios latinoamericanos, en consonancia con los postulados de la teoría social cognitiva. La magnitud de la asociación, sostenida en un tamaño del efecto muy grande, respalda la idea de que las experiencias formativas constituyen una fuente primordial de las creencias de capacidad, tal como plantea la literatura sobre las fuentes de la autoeficacia [3]. Este resultado guarda correspondencia con los estudios que han documentado el efecto positivo de los programas de educación emprendedora sobre la confianza de los estudiantes en diversos contextos [5, 7].

Una interpretación de estos resultados tiene en cuenta la educación para los aspectos del desarrollo sostenible, en la que la formación en emprendimiento desempeña un papel para abordar el ODS 4 y el ODS 8 en la medida en que desarrolla capacidades que conducen a la autosuficiencia y la innovación. Una explicación para esta fuerte relación es que las metodologías activas, el contacto con emprendedores y la resolución de problemas reales (aspectos presentes en la formación evaluada) actúan como experiencias de dominio que construyen autoeficacia [6, 4]. Esta lectura se fundamenta en evidencias positivas sobre la importancia de la educación en emprendimiento para fomentar recursos personales orientados a la sostenibilidad [11, 9].

La ausencia de diferencias significativas según el género, el estado laboral y el ciclo académico es un resultado importante para el diseño de programas de formación. Los resultados de

este estudio demuestran que no hay diferencias en la magnitud de los efectos sobre la autoeficacia para todos los perfiles de estudiantes, en contra de algunas evidencias basadas en muestras más pequeñas que indicaban brechas de género en la autoeficacia emprendedora [1, 2]. Así, este hallazgo indica que la educación emprendedora orientada al desarrollo sostenible puede aplicarse de manera uniforme a la población estudiantil sin necesidad de dividirla por perfiles específicos, y por lo tanto refuerza su papel como política educativa inclusiva [13].

La varianza explicativa inusualmente grande (y sesgada positivamente) exige una reflexión metodológica seria. Ese coeficiente de determinación, notablemente superior a los que suele reportar la literatura sobre los antecedentes de la autoeficacia, puede, al menos en cierta medida, deberse a un sesgo de método común, ya que ambas variables fueron medidas con esta misma herramienta y al mismo tiempo. Esta consideración, en lugar de invalidar el hallazgo, lo acota en su interpretación e indica que, si bien existe una relación sustantiva real, la asociación observada puede ser una mezcla de asociación real con algún sesgo potencial introducido por la dependencia de un único método de medición. Esta preocupación se ve atenuada al mostrar, mediante una regresión jerárquica, que las variables demográficas por sí solas explican poco de la varianza, con el incremento en la varianza explicada muy por encima del método. La evidencia de la pertinencia de examinar estas relaciones con cautela metodológica proviene de investigaciones que abordan la validez de constructo en dominios relacionados [31,32].

La relación identificada también ofrece la oportunidad de dar cuenta de ella en términos de mecanismo teórico, así como con respecto a la presencia de las cuatro fuentes de autoeficacia derivadas de la teoría cognitiva social. Las experiencias de dominio (cultivadas mediante proyectos prácticos y la resolución de problemas del mundo real) son la fuente más potente de creencias de capacidad; el aprendizaje vicario (exposición a emprendedores); la persuasión social (proporcionada por los docentes y los pares); y los estados fisiológicos y afectivos convergen en un entorno de aprendizaje favorable para mejorar la autoeficacia. Esta definición teórica se corresponde con la evidencia sobre las capacidades dinámicas y que la orientación emprendedora a los niveles organizacional e individual es crucial para el desempeño [33, 34]. Como se refleja en la literatura sobre ecosistemas emprendedores y su orientación hacia la capacitación [35, 36], estas experiencias serán más efectivas cuando se combinen con un entorno institucional de condicionamiento. Del mismo modo, la investigación sobre los impulsores de la innovación en economías emergentes sostiene que el capital humano y las habilidades adquiridas mediante la capacitación sirven como predictores del desempeño innovador [37, 38], haciendo así que la autoeficacia emprendedora sea un vehículo a través del cual la educación puede contribuir a resultados sostenibles y beneficiosos en el futuro de una persona.

Propósito El aporte del estudio es proporcionar evidencia empírica sobre la autoeficacia para fortalecer la educación emprendedora entre estudiantes en un contexto latinoamericano específico, bajo reflexiones sobre la educación orientada a la sostenibilidad. No obstante, los resultados deben interpretarse con cautela, ya que existen algunas limitaciones en este estudio. El diseño transversal del estudio no permite inferencias causales y el método de muestreo por conveniencia no probabilístico limitó la generalización de los hallazgos a otras instituciones o áreas de programas académicos. Los instrumentos de autorreporte, una práctica común en la investigación sobre autoeficacia, pueden ser susceptibles al sesgo de deseabilidad social. Estas limitaciones podrían abordarse en futuros estudios con diseños longitudinales, así como con muestras más heterogéneas.

Los hallazgos se alinean con una línea de literatura que vincula la educación emprendedora con la sostenibilidad y las prácticas orientadas a la intención en la educación superior. En conclusión, la evidencia recopilada en diferentes contextos respalda el argumento de que la formación de calidad ayuda a fomentar disposiciones empresariales responsables [41, 42, 43]. El aspecto sostenible de esta relación se ha reflejado en estudios que vinculan las habilidades adquiridas con el deseo de iniciar una empresa sostenible y social [44, 45, 46]. Los nuevos estudios en el entorno universitario de América Latina o en otros lugares corroboran la importancia de la formación con una orientación al desarrollo sostenible [47, 48, 49, 50]. Este estudio se suma a esta línea de trabajo al proporcionar una estimación cuantitativa de la asociación entre la formación y la autoeficacia en un contexto particular.

VI. Conclusiones

Los resultados muestran que la educación emprendedora mantiene una asociación fuerte y positiva con la autoeficacia emprendedora de los estudiantes de la institución de educación superior latinoamericana estudiada. La formación emprendedora explicó una proporción sustancial de la varianza de la autoeficacia, lo que confirma su papel como antecedente relevante de las creencias de capacidad para emprender y respalda su inclusión en la agenda de la educación para el desarrollo sostenible.

El análisis comparativo examinó si el género, la situación laboral y el ciclo académico introducían diferencias en la educación emprendedora y en la autoeficacia emprendedora, sin que se detectaran diferencias significativas entre los perfiles de los estudiantes. Esta homogeneidad sugiere que los programas de educación emprendedora pueden fortalecer la autoeficacia de manera equivalente en los distintos perfiles estudiantiles de la institución, en línea con los Objetivos cuarto y octavo de la Agenda 2030.

Los hallazgos ofrecen implicaciones para el diseño de programas de educación superior en América Latina orientados a fortalecer la autoeficacia de los estudiantes, pues indican que elevar la calidad de la formación constituye una estrategia eficaz. El contacto con el ecosistema emprendedor, las metodologías activas y el aprendizaje basado en problemas se

perfilan como componentes formativos que apoyan el desarrollo sostenible. Conviene precisar, no obstante, que estas conclusiones se derivan de una muestra por conveniencia de ciento cincuenta y nueve estudiantes de una única institución, por lo que su generalización a otros contextos universitarios debe realizarse con cautela.

A la luz de lo anterior, los trabajos futuros podrían ampliar y diversificar la muestra mediante la colaboración con otras universidades latinoamericanas e incorporar estudiantes de carreras distintas a las de negocios, a fin de comprobar si la relación se mantiene en culturas académicas diversas. Del mismo modo, resultaría valioso adoptar diseños longitudinales que evalúen la autoeficacia antes del ingreso al programa de formación emprendedora, en un punto intermedio y al finalizarlo, y combinar las creencias de capacidad con medidas del comportamiento emprendedor sostenible, lo que aportaría evidencia más robusta sobre cómo la educación emprendedora puede impulsar el desarrollo sostenible.

REFERENCIAS

[1] S. Bahmani, P. Farmanesh, and A.H. Khademolomoom, "Effects of Green Human Resource Management on Innovation Performance through Green Innovation: Evidence from Northern Cyprus on Small Island Universities," *Sustainability*, vol. 15, no. 5, pp. 4158, 2023, doi: 10.3390/su15054158.

[2] G.A. Anghel and M.A. Anghel, "Green Entrepreneurship among Students—Social and Behavioral Motivation," *Sustainability*, vol. 14, no. 14, pp. 8730, 2022, doi: 10.3390/su14148730.

[3] J.C. Vázquez-Parra, P.E. Alonso-Galicia, M. Cruz-Sandoval, P. Suárez-Brito, and M. Carlos-Arroyo, "Social Entrepreneurship, Complex Thinking, and Entrepreneurial Self-Efficacy: Correlational Study in a Sample of Mexican Students," *Administrative Sciences*, vol. 13, no. 4, pp. 104, 2023, doi: 10.3390/admsci13040104.

[4] H. El-Gohary, F. Sultan, S. Alam, M. Abbas, and S. Muhammad, "Shaping Sustainable Entrepreneurial Intentions among Business Graduates in Developing Countries through Social Media Adoption: A Moderating-Mediated Mechanism in Pakistan," *Sustainability*, vol. 15, no. 3, pp. 2489, 2023, doi: 10.3390/su15032489.

[5] J.M.d. Sousa-Filho, B.d.S. Lessa, E.E. Garcia-Salirrosas, and J.L.d.C. Castro, "The role of fear of failure on students' entrepreneurial intentions in Latin America," *The International Journal of Management Education*, vol. 21, no. 3, art. 100880, 2023, doi: 10.1016/j.ijme.2023.100880.

[6] J. Montes et al., "Impact of entrepreneurship education on the entrepreneurial intention of university students in Latin America," *Cogent Business & Management*, vol. 10, no. 3, art. 2282793, 2023, doi: 10.1080/23311975.2023.2282793.

[7] A. Chang, D.F. Chang, and T.L. Chen, "Detecting Female Students Transforming Entrepreneurial Competency, Mindset, and Intention into Sustainable Entrepreneurship," *Sustainability*, vol. 14, no. 20, pp. 12970, 2022, doi: 10.3390/su142012970.

[8] P. Egana-delSol, X. Sun, and P. Sajda, "Neurophysiological markers of emotion regulation predict efficacy of entrepreneurship education," *Scientific Reports*, vol. 13, no. 1, art. 7206, 2023, doi: 10.1038/s41598-023-34148-1.

[9] T.M. Ndofirepi, "Predicting the Sustainability-Oriented Entrepreneurship Intentions of Business School Students: The Role of Individualistic Values," *Social Sciences*, vol. 12, no. 1, pp. 13, 2022, doi: 10.3390/socsci12010013.

[10] T.N.P. Le, K.H. Nguyen, and N.T.H. Nguyen, "How environmental understanding affects the green entrepreneurial intention of Centennials in Vietnam," *Entrepreneurial Business and Economics Review*, vol. 11, no. 4, pp. 123-137, 2023, doi: 10.15678/EBER.2023.110408.

[11] M.K. Mawardi, A.Y.M. Noor, L. Edityastono, S.N. 'Atikah Zulkiffli, and F. Mashahadi, "Green entrepreneurship in the era of sustainability: the relationship between intent, institutional support, and student behavior," *Cogent Business & Management*, vol. 12, no. 1, art. 2460625, 2025, doi: 10.1080/23311975.2025.2460625.

[12] G. Ibarra-Vazquez, M.S. Ramírez-Montoya, and J. Miranda, "Data Analysis in Factors of Social Entrepreneurship Tools in Complex Thinking: An exploratory study," *Thinking Skills and Creativity*, vol. 49, art. 101381, 2023, doi: 10.1016/j.tsc.2023.101381.

[13] A. Valencia-Arias et al., "Sustainable entrepreneurial intention in undergraduates: the influence of entrepreneurship education," *Discover Sustainability*, vol. 6, no. 1, art. 588, 2025, doi: 10.1007/s43621-025-01379-3.

[14] S. Kaya-Capocci, A. Pabuccu-Akis, and N. Orhan-Ozteber, "Entrepreneurial STEM Education: Enhancing students' Resourcefulness and Problem-solving Skills," *Research in Science Education*, vol. 55, no. 1, pp. 103-134, 2025, doi: 10.1007/s11165-024-10189-y.

[15] Y. Guerra-Macías and S. Tobón, "Development of transversal skills in higher education programs in conjunction with online learning: relationship between learning strategies, project-based pedagogical practices, e-learning platforms, and academic performance," *Heliyon*, vol. 11, no. 2, art. e41099, 2025, doi: 10.1016/j.heliyon.2024.e41099.

[16] G.X. Villanueva-Paredes, C.R. Juarez-Alvarez, C. Cuya-Zevallos, E.S. Mamani-Machaca, and J.D. Esquicha-Tejada, "Enhancing Social Innovation Through Design Thinking, Challenge-Based Learning, and Collaboration in University Students," *Sustainability*, vol. 16, no. 23, pp. 10471, 2024, doi: 10.3390/su162310471.

[17] M. Cruz-Sandoval, J.C. Vázquez-Parra, P.E. Alonso-Galicia, and M. Carlos-Arroyo, "Perceived Achievement of Social Entrepreneurship Competency: The Influence of Age, Discipline, and Gender among Women in Higher Education," *Sustainability*, vol. 15, no. 13, pp. 9956, 2023, doi: 10.3390/su15139956.

[18] H.T. Truong, T.P. Le, H.T.T. Pham, D.A. Do, and T.T. Pham, "A mixed approach to understanding sustainable entrepreneurial intention," *The International Journal of Management Education*, vol. 20, no. 3, art. 100731, 2022, doi: 10.1016/j.ijme.2022.100731.

[19] M. Pischetola and L.d.S.e.S. Martins, "Teaching Social Entrepreneurship in Higher Education: Active Pedagogy in a Deweyan Perspective," *Journal of Social Entrepreneurship*, vol. 15, no. 2, pp. 543-564, 2024, doi: 10.1080/19420676.2021.1976816.

[20] M.A. Matalka and M.A. Zoubi, "The influence of soft and hard quality management practices on quality improvement and performance in UAE higher education," *International Journal of Data and Network Science*, vol. 7, no. 3, pp. 1311-1320, 2023, doi: 10.5267/j.ijdns.2023.4.007.

[21] J.F. Macías-Prada, Y. Silva, and Á.M. Zapata, "The role of universities in Latin American social entrepreneurship ecosystems: a gender perspective," *International Journal of Gender and Entrepreneurship*, vol. 16, no. 1, pp. 47-68, 2024, doi: 10.1108/IJGE-03-2023-0081.

[22] A. Torres-Marín, J.E. Amorós, M. Leporati, and S. Roses, "Senior entrepreneurship in Latin America: evaluation and support from entrepreneurship ecosystems approach," *Management Research: Journal of the Iberoamerican Academy of Management*, vol. 22, no. 4, pp. 487-509, 2024, doi: 10.1108/MRJIAM-08-2023-1447.

[23] J.M. Lopes, P. Silveira, L. Farinha, M. Oliveira, and J. Oliveira, "Analyzing the root of regional innovation performance in the European territory," *International Journal of Innovation Science*, vol. 13, no. 5, pp. 565-582, 2021, doi: 10.1108/IJIS-11-2020-0267.

[24] G. Marchena Sekli and M. Portuguez-Castro, "Fostering entrepreneurial success from the classroom: unleashing the potential of generative AI through technology-to-performance chain. A multi-case study approach," *Education and Information Technologies*, 2025, doi: 10.1007/s10639-025-13316-y.

[25] A. Margherita, A. Espindola, and P. de Sá Freire, "Digital Transformation and Green Operations: A Successful Entrepreneurial Journey at Portobello Shop," *IEEE Transactions on Engineering Management*, vol. 71, pp. 11786-11795, 2024, doi: 10.1109/TEM.2024.3431700.

[26] Z.E. Satı, "Comparison of the criteria affecting the digital innovation performance of the European Union (EU) member and candidate countries with the entropy weight-TOPSIS method and investigation of its importance for SMEs," *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 200, art. 123094, 2024, doi: 10.1016/j.techfore.2023.123094.

[27] C.E. George-Reyes, E. Vilhunen, R. Avello-Martínez, and E. López-Caudana, "Developing scientific entrepreneurship and complex thinking skills: creating narrative scripts using ChatGPT," *Frontiers in Education*, vol. 9, art. 1378564, 2024, doi: 10.3389/feduc.2024.1378564.

[28] Q. Cao, M. Tan, Q. Yu, and P. Wang, "Research on the quantity, quality and economic performance of scientific research achievements in Chinese universities," *Technology Analysis & Strategic Management*, vol. 32, no. 12, pp. 1494-1507, 2020, doi: 10.1080/09537325.2020.1786045.

[29] S.S. Jawhar, S. Alhawsawi, A.S. Jawhar, M.E. Ahmed, and K. Almehdar, "Conceptualizing Saudi women's participation in the knowledge economy: the role of education," *Heliyon*, vol. 8, no. 8, art. e10256, 2022, doi: 10.1016/j.heliyon.2022.e10256.

[30] R.D. Nițu-Antonie, E.S. Feder, V. Nițu-Antonie, and R.K. György, "Predicting Sustainable Entrepreneurial Intentions among Romanian Students: A Mediated and Moderated Application of the Entrepreneurial Event Model," *Sustainability*, vol. 15, no. 6, pp. 5204, 2023, doi: 10.3390/su15065204.

[31] E.S. Pudjiarti and P.T. Priagung Hutomo, "The critical role of effective organizational learning to improve firm's innovation and performance in a market turbulence condition," *International Journal of Innovation Science*, vol. 12, no. 3, pp. 237-254, 2020, doi: 10.1108/IJIS-08-2019-0079.

[32] J.B. Mabula, H. Dongping, and C.D. Chivundu-Ngulube, "SME manager's perceived cooperative support, commitment and trust on learning and entrepreneurship orientation for firm innovation," *Human Systems Management*, vol. 39, no. 2, pp. 233-250, 2020, doi: 10.3233/HSM-190735.

[33] M.A. Ali, N. Hussin, H. Haddad, D. Alkhodary, and A. Marei, "Dynamic Capabilities and Their Impact on Intellectual Capital and Innovation Performance," *Sustainability*, vol. 13, no. 18, pp. 10028, 2021, doi: 10.3390/su131810028.

[34] A.T.Q. Shaher and K.A.M. Ali, "The effect of entrepreneurial orientation on innovation performance: The mediation role of learning orientation on Kuwait SMEs," *Management Science Letters*, pp. 3811-3820, 2020, doi: 10.5267/j.msl.2020.7.030.

[35] E.H. Siqueira, B.B. Fischer, A. Bin, and J. Kickul, "Entrepreneurial ecosystems' readiness towards knowledge-intensive sustainable entrepreneurship: Evidence from Brazil," *Technovation*, vol. 126, art. 102820, 2023, doi: 10.1016/j.technovation.2023.102820.

[36] A.Z. Klein and G.M. Braido, "Institutional factors related to digital entrepreneurship by startups and <scp>SMEs</scp> in the <scp>Latin American</scp> context: Two cases in <scp>Brazil</scp>," *Information Systems Journal*, vol. 34, no. 4, pp. 970-1003, 2024, doi: 10.1111/isj.12466.

[37] E.A. Henao-Garcia and R.A. Cardona Montoya, "Management Innovation in an Emerging Economy: An Analysis of Its Moderating Effect on the Technological Innovation–Performance Relationship," *IEEE Transactions on Engineering Management*, vol. 70, no. 1, pp. 128-141, 2023, doi: 10.1109/TEM.2021.3052746.

[38] K. Trivedi and K.B. Srivastava, "The impact of intellectual capital-enhancing HR practices and culture on innovativeness—mediating role of knowledge management processes," *Journal of Organizational Effectiveness: People and Performance*, vol. 11, no. 3, pp. 573-593, 2024, doi: 10.1108/JOEPP-05-2023-0174.

[39] Rohana Ngah, Nurul Aizar Azman, and Muhammad Khalique, "The Impact of Innovation, Organizational, Technological Capital on Innovation Performance of SMEs: The Mediating Effect of Innovative Intelligence," *International Journal of Business and Society*, vol. 23, no. 1, pp. 427-443, 2022, doi: 10.33736/ijbs.4623.2022.

[40] C. Lechuga-Jimenez, M.B. Barroso, E. Alastor, and J.C. Tójar-Hurtado, "Promoting social and blue entrepreneurship and sustainability skills in higher education by transversal competencies," *Cogent Education*, vol. 11, no. 1, art. 2309412, 2024, doi: 10.1080/2331186X.2024.2309412.

[41] J. Chahal and H. Baber, "University or Personal Sustainability—What Shapes Sustainable Entrepreneurship Intentions of Students?," *Journal of Entrepreneurship and Innovation in Emerging Economies*, vol. 10, no. 2, pp. 266-289, 2024, doi: 10.1177/23939575241237940.

[42] M.R. Al-Azab and H.S. Zaki, "Towards sustainable development: antecedents of green entrepreneurship intention among tourism and hospitality students in Egypt," *Journal of Hospitality and Tourism Insights*, vol. 7, no. 5, pp. 2883-2902, 2024, doi: 10.1108/JHTI-03-2023-0146.

[43] H. Mabkhot, Y. Semlali, H.M. Gelaidan, N.A.A. Abdelwahed, and H. Shaari, "Green entrepreneurial intentions in Saudi youth: cultural insights and implications," *Discover Sustainability*, vol. 5, no. 1, art. 480, 2024, doi: 10.1007/s43621-024-00750-0.

[44] M.M. Mia et al., "The Impact of Green Entrepreneurship on Social Change and Factors Influencing AMO Theory," *Systems*, vol. 10, no. 5, pp. 132, 2022, doi: 10.3390/systems10050132.

[45] G. Genoveva and J. Tanardi, "Green Entrepreneurship: A New Paradigm for Millennials in Indonesia," *International Journal of Sustainable Development and Planning*, vol. 17, no. 4, pp. 1133-1140, 2022, doi: 10.18280/ijsdp.170410.

[46] M.D. Pusparini et al., "Does religiosity affect green entrepreneurial intention? Case study in Indonesia," *Journal of Islamic Marketing*, vol. 16, no. 2, pp. 548-575, 2025, doi: 10.1108/JIMA-12-2023-0419.

[47] M.A.d.l.P. Pacheco, J. Torres, J.C. Cantillo Padron, M.C. Pacheco Barros, and H. Rico, "Analyzing the role of gender in entrepreneurship education and economic success in developing nations: the case of Colombia," *Cogent Economics & Finance*, vol. 13, no. 1, art. 2457476, 2025, doi: 10.1080/23322039.2025.2457476.

[48] M. Atienza-Barba, J. del Brío-González, M. Mitre-Aranda, and V. Barba-Sánchez, "Gender differences in the impact of ecological awareness on entrepreneurial intent," *International Entrepreneurship and Management Journal*, vol. 21, no. 1, art. 79, 2025, doi: 10.1007/s11365-025-01084-7.

[49] A. Medina-Vidal, P.E. Alonso-Galicia, M. González-Mendoza, and M.S. Ramírez-Montoya, "Financial inclusion of vulnerable sectors with a gender perspective: risk analysis model with artificial intelligence based on complex thinking," *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, vol. 14, no. 1, art. 4, 2025, doi: 10.1186/s13731-025-00463-2.

[50] M.T. Fülöp and J. Cifuentes-Faura, "Digital approaches in sustainable entrepreneurship training: Effects on student well-being and satisfaction," *Education and Information Technologies*, vol. 30, no. 11, pp. 14893-14924, 2025, doi: 10.1007/s10639-025-13390-2.