

Artículo

IA Generativa para Desarrollo de Competencias Emprendedoras en Estudiantes de Administración

Generative AI for Developing Entrepreneurial Competencies in Business Administration Students

Zulema Layanara Zamora Mendoza ^{1,*}, Alex Javier Angulo González ², Luz Virginia Flores Valencia ³ y Andrés Arturo Ramírez Flores ⁴

¹ Universidad Agraria del Ecuador, Ecuador, Milagro; <https://orcid.org/0009-0009-2537-9364>

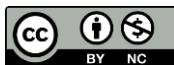
² Universidad Agraria del Ecuador, Ecuador, Milagro; <https://orcid.org/0009-0002-1326-9546>, aangulo@uagraria.edu.ec

³ Unidad Educativa La Alborada, Ecuador, Milagro; <https://orcid.org/0009-0001-7095-7540>, luz.flores@docentes.educacion.ec

⁴ Universidad Agraria del Ecuador, Ecuador, Milagro; <https://orcid.org/0009-0009-6705-690X>, aaramirez@uagraria.edu.ec

Cita: Zamora Mendoza, Z. L., Angulo González, A. J., Flores Valencia, L. V., & Ramírez Flores, A. A. (2026). IA Generativa para Desarrollo de Competencias Emprendedoras en Estudiantes de Administración. *Multidisciplinary Collaborative Journal*, 4(1), 22-35. <https://doi.org/10.70881/mcj/v4/n1/107>

Recibido: 08/12/2025
Revisado: 12/01/2026
Aceptado: 14/01/2026
Publicado: 15/01/2026



Copyright: © 2026 por los autores. Este artículo es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos y condiciones de la **Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional. (CC BY-NC).**

(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

* Correspondencia: zzamora@uagraria.edu.ec

 <https://doi.org/10.70881/mcj/v4/n1/107>

Resumen: La inteligencia artificial generativa (IAGEN) representa una innovación disruptiva en educación superior con potencial significativo para transformar la formación emprendedora. Este estudio analiza el impacto de la integración pedagógica de IAGEN en el desarrollo de competencias emprendedoras en estudiantes de administración de la Universidad Agraria del Ecuador. Se empleó un diseño mixto explicativo secuencial con 124 estudiantes durante el período académico 2024-2025. La fase cualitativa exploró percepciones y prácticas mediante entrevistas semiestructuradas y grupos focales con estudiantes y docentes. La fase cuantitativa implementó una intervención pedagógica de 14 semanas integrando sistemáticamente herramientas de IAGEN en actividades de emprendimiento, evaluando competencias mediante la Escala de Competencias Emprendedoras pre y post intervención. Los resultados revelaron incrementos estadísticamente significativos en todas las dimensiones de competencias emprendedoras ($p < 0.001$), con tamaño del efecto global grande ($d = 1.20$). El incremento más pronunciado ocurrió en comunicación persuasiva ($d = 1.44$), seguido de toma de decisiones bajo incertidumbre ($d = 1.09$). La diversidad de propósitos de uso y calidad de prompts predijeron mejor las ganancias en competencias que la mera frecuencia de uso. Los hallazgos cualitativos identificaron preocupaciones éticas sobre límites apropiados de uso y barreras de equidad relacionadas con acceso tecnológico. Se concluye que IAGEN, apropiadamente contextualizada mediante diseño instruccional estructurado y alfabetización crítica, constituye herramienta pedagógica valiosa para educación emprendedora, aunque requiere marcos regulatorios institucionales y atención a equidad de acceso.

Palabras clave: inteligencia artificial generativa; competencias emprendedoras; educación superior; administración de empresas; tecnología educativa.

Abstract: Generative artificial intelligence (GenAI) represents a disruptive innovation in higher education with significant potential to transform entrepreneurial training. This study analyzes the impact of the pedagogical integration of GenAI on the development of entrepreneurial competencies in business administration students at Universidad Agraria del Ecuador. A sequential explanatory mixed-methods design was employed with 124 students during the 2024-2025 academic period. The qualitative phase explored perceptions and practices through semi-structured interviews and focus groups with students and faculty. The quantitative phase implemented a 14-week pedagogical intervention systematically integrating GenAI tools into entrepreneurship activities, evaluating competencies using the Entrepreneurial Competencies Scale pre- and post-intervention. Results revealed statistically significant increases in all dimensions of entrepreneurial competencies ($p < 0.001$), with a large global effect size ($d = 1.20$). The most pronounced increase occurred in persuasive communication ($d = 1.44$), followed by decision-making under uncertainty ($d = 1.09$). Diversity of usage purposes and prompt quality better predicted competency gains than mere frequency of use. Qualitative findings identified ethical concerns regarding appropriate usage boundaries and equity barriers related to technological access. It is concluded that GenAI, appropriately contextualized through structured instructional design and critical literacy, constitutes a valuable pedagogical tool for entrepreneurship education, although it requires institutional regulatory frameworks and attention to access equity.

Keywords: generative artificial intelligence; entrepreneurial competencies; higher education; business administration; educational technology

1. Introducción

La irrupción de la inteligencia artificial generativa (IAGEN) en el ámbito educativo representa uno de los cambios más disruptivos en la pedagogía contemporánea, particularmente en la educación superior. Herramientas como ChatGPT, Claude, y otros modelos de lenguaje han transformado radicalmente la manera en que los estudiantes acceden, procesan y generan conocimiento (Alexeeva-Alexeev & Comesaña-Comesaña, 2025). Esta transformación adquiere especial relevancia en el contexto de la formación en administración de empresas, donde la capacidad de innovar, resolver problemas complejos y desarrollar pensamiento estratégico constituyen competencias fundamentales para el ejercicio profesional.

En el ámbito específico de la administración, la integración de la IAGEN presenta tanto oportunidades como desafíos pedagógicos significativos. González Rivas (2025) señala que el uso de estas tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Licenciatura en Administración requiere un análisis crítico sobre su impacto real en el desarrollo de competencias profesionales. Por su parte, Hernández (2024) advierte sobre la necesidad de evaluar rigurosamente la calidad y precisión de los contenidos generados por estas herramientas, especialmente cuando se emplean para la formación de futuros administradores cuyas decisiones tendrán impacto directo en organizaciones reales.

El desarrollo de competencias emprendedoras constituye uno de los pilares fundamentales en la formación de profesionales en administración. Guillén Tortajada y Jiménez Martínez (2024) destacan que la promoción del espíritu emprendedor debe iniciarse desde etapas tempranas de la educación, consolidándose en la formación

universitaria mediante metodologías activas que permitan a los estudiantes experimentar situaciones reales de creación y gestión empresarial. En este contexto, Mata et al. reconocen el potencial de la inteligencia artificial como herramienta para fortalecer estas competencias, aunque advierten sobre la necesidad de investigar sistemáticamente sus efectos en el proceso formativo.

La intersección entre IAGEN y emprendimiento educativo ha dado lugar a innovaciones pedagógicas prometedoras. Acuña y Jiménez (2026) documentan la implementación de asistentes virtuales con IA generativa en simulaciones de negocios para emprendedores universitarios, evidenciando mejoras significativas en la capacidad de los estudiantes para tomar decisiones empresariales en entornos simulados. Similarmente, Juarez Escobar et al. (2024) presentan el modelo Smartwasi, un emprendimiento enfocado en el desarrollo de competencias prácticas en estudiantes de Gestión y Administración mediante la implementación de proyectos en micro, pequeñas y medianas empresas, demostrando que la vinculación teoría-práctica potencia el aprendizaje emprendedor. Sin embargo, la adopción de IAGEN en educación superior enfrenta desafíos importantes. Rodríguez Salcedo et al. (2025) plantean cuestionamientos sobre la ética de la IA generativa en la formación universitaria, señalando la necesidad de establecer marcos regulatorios que orienten su uso responsable. Martínez y Gil abordan el impacto de la IAGEN no solo en el desempeño académico sino también en el desarrollo de competencias profesionales, enfatizando la importancia de evaluar tanto los beneficios como los riesgos asociados a su implementación masiva.

En el contexto ecuatoriano, donde la educación superior enfrenta desafíos particulares relacionados con acceso tecnológico, actualización curricular y pertinencia profesional, resulta imperativo investigar cómo la IAGEN puede contribuir efectivamente al desarrollo de competencias emprendedoras en estudiantes de administración. Parrales Tigreiro (2025) identifica que las habilidades de emprendimiento y el desarrollo de nuevos productos constituyen áreas críticas en la formación de administradores ecuatorianos, sugiriendo que herramientas tecnológicas innovadoras podrían cerrar brechas existentes entre formación académica y demandas del mercado laboral. El presente estudio se plantea como objetivo analizar el potencial de la inteligencia artificial generativa como herramienta para el desarrollo de competencias emprendedoras en estudiantes de administración de empresas. Específicamente, busca identificar las aplicaciones más efectivas de IAGEN en el proceso formativo, evaluar su impacto en competencias específicas como creatividad empresarial, resolución de problemas y desarrollo de planes de negocio, y proponer lineamientos para su integración pedagógica efectiva y éticamente responsable en programas de administración en instituciones de educación superior ecuatorianas.

2. Materiales y Métodos

2.1. Enfoque y Diseño de Investigación

El presente estudio adoptó un enfoque mixto de tipo explicativo secuencial (CUAL→CUAN) siguiendo los lineamientos de Creswell y Plano Clark (2018), que permite una comprensión comprehensiva del fenómeno investigado mediante la integración de datos cualitativos y cuantitativos. El diseño combinó elementos descriptivos y correlacionales para examinar tanto las prácticas actuales de uso de IAGEN como su relación con el desarrollo de competencias emprendedoras en estudiantes de administración de empresas.

La investigación se estructuró en dos fases diferenciadas pero complementarias. La fase cualitativa inicial tuvo carácter exploratorio y permitió identificar patrones de uso de IA generativa, percepciones estudiantiles y docentes, así como barreras y facilitadores para su integración pedagógica. La fase cuantitativa posterior midió el impacto de intervenciones pedagógicas específicas con IAGEN en competencias emprendedoras identificadas como prioritarias en la fase exploratoria. Esta secuencialidad permitió que los hallazgos cualitativos informaran el diseño de la intervención cuantitativa, maximizando la relevancia contextual del estudio.

2.2. Contexto del Estudio

La investigación se desarrolló en la Universidad Agraria del Ecuador (UAE), institución ubicada en Guayaquil que ofrece programas de formación en áreas agropecuarias, ambientales y administrativas. Específicamente, el estudio se realizó en la Carrera de Administración de Empresas de la Facultad de Economía Agrícola, programa que forma profesionales especializados en gestión de empresas del sector agroindustrial y rural durante el período académico 2024-2025.

La elección de este contexto resulta estratégica por varias razones: (a) la UAE atiende una población estudiantil diversa que incluye estudiantes de zonas rurales y urbano-marginales con acceso tecnológico variable, (b) la naturaleza del sector agroindustrial ecuatoriano demanda profesionales con competencias emprendedoras sólidas capaces de innovar en cadenas de valor tradicionales, (c) la institución ha iniciado procesos de transformación digital que incluyen actualización de recursos tecnológicos y capacitación docente en herramientas digitales, y (d) existe apoyo institucional para implementar innovaciones pedagógicas que mejoren la calidad formativa.

2.3. Población y Muestra

Para la fase cualitativa se empleó muestreo intencional para seleccionar informantes clave que pudieran proporcionar perspectivas ricas sobre el fenómeno estudiado. La muestra cualitativa estuvo conformada por 8 docentes de la Carrera de Administración de Empresas con experiencia en asignaturas relacionadas con emprendimiento, incluyendo Emprendimiento y Gestión de Proyectos, Creación de Empresas, Formulación de Planes de Negocio, e Innovación Empresarial. Los criterios de inclusión fueron: antigüedad mínima de 3 años en la institución, disposición para experimentar con herramientas de IA generativa, y experiencia docente en al menos dos de las asignaturas mencionadas.

Adicionalmente, participaron 12 estudiantes de sexto a octavo semestre de la carrera, seleccionados mediante criterio de máxima variación para asegurar representación de diferentes niveles de desempeño académico (bajo, medio, alto), acceso tecnológico (limitado, moderado, amplio) y experiencia emprendedora previa (sin experiencia, con proyectos familiares, con emprendimientos propios). Esta estrategia de selección deliberada permitió capturar la diversidad de experiencias y perspectivas sobre el uso de IAGEN en contextos académicos y emprendedores.

Para la fase cuantitativa se trabajó con una muestra no probabilística por conveniencia de 124 estudiantes matriculados en las asignaturas de Emprendimiento y Gestión de Proyectos (tercer nivel, n=67) y Creación de Empresas (quinto nivel, n=57) durante el período académico 2024-2025. Esta muestra representa el 68% de la población total matriculada en estas asignaturas (N=182), constituyendo una proporción adecuada para estudios cuasi-experimentales en contextos educativos. Los criterios de inclusión

fueron: (a) estar matriculado regularmente en alguna de las asignaturas mencionadas, (b) contar con dispositivo electrónico con conexión a internet, (c) proporcionar consentimiento informado para participar, y (d) comprometerse a completar las actividades pedagógicas programadas y los instrumentos de evaluación pre y post intervención.

2.4. Instrumentos de Recolección de Datos

Para la fase cualitativa se diseñaron dos guiones de entrevista semiestructurada, uno para docentes y otro para estudiantes, con duración aproximada de 45-60 minutos. Las dimensiones exploradas incluyeron: conocimiento y uso previo de IAGEN, percepciones sobre potencial pedagógico, competencias emprendedoras prioritarias, experiencias previas integrando tecnología, y barreras institucionales y personales. Adicionalmente, se realizaron dos sesiones de grupos focales con estudiantes (6 participantes cada uno) para profundizar en experiencias de uso informal de IA, preocupaciones éticas y preferencias sobre modalidades de integración curricular.

Para la fase cuantitativa se adaptó la Escala de Competencias Emprendedoras desarrollada y validada por Sánchez-García et al. (2020) en contexto hispanohablante. La escala consta de 45 ítems distribuidos en 6 dimensiones: creatividad e innovación (8 ítems), identificación de oportunidades (7 ítems), toma de decisiones bajo incertidumbre (8 ítems), gestión de recursos (7 ítems), comunicación persuasiva (8 ítems), y resiliencia emprendedora (7 ítems). Los ítems se respondieron en escala Likert de 5 puntos. El análisis de confiabilidad mediante Alfa de Cronbach arrojó un coeficiente de 0.89, indicando consistencia interna adecuada.

Se desarrolló también un Cuestionario de Uso de IAGEN ad hoc para medir frecuencia, propósitos y percepciones de efectividad. El cuestionario incluye tres secciones: datos sociodemográficos y acceso tecnológico (8 ítems), patrones de uso académico y emprendedor (15 ítems), y percepción de competencia digital (12 ítems). El instrumento fue sometido a validación de contenido mediante juicio de 5 expertos en educación, tecnología educativa y metodología, obteniéndose índices de validez de contenido (IVC) superiores a 0.80 en todos los ítems.

Finalmente, se diseñaron tres rúbricas analíticas para evaluar productos emprendedores generados durante la intervención: pitch empresarial (evaluando claridad del problema, propuesta de valor, viabilidad, creatividad y capacidad de persuasión), modelo de negocio Canvas (evaluando coherencia interna, fundamentación, innovación y viabilidad), y plan de negocio ejecutivo (evaluando análisis de mercado, estrategia competitiva, proyecciones financieras y presentación profesional). Cada rúbrica incluyó 5 criterios evaluados en 4 niveles de desempeño.

2.5. Procedimiento

La fase de exploración cualitativa (agosto-septiembre 2024) inició con reuniones informativas con autoridades de la Facultad de Economía Agrícola para presentar el proyecto y obtener autorizaciones institucionales. Las entrevistas individuales se condujeron en oficinas universitarias garantizando privacidad, fueron grabadas en audio previo consentimiento y transcritas textualmente. Los grupos focales se realizaron en aulas del Centro de Idiomas utilizando técnicas de moderación que favorecieron participación equitativa. El análisis de datos cualitativos siguió el enfoque de análisis temático de Braun y Clarke (2006).

La intervención pedagógica (octubre 2024-enero 2025) se diseñó basándose en hallazgos de la fase cualitativa. Se implementó durante 14 semanas en 6 módulos secuenciales: (1) Alfabetización en IA generativa (2 semanas): principios básicos, ingeniería de prompts, evaluación crítica de outputs; (2) Generación de ideas mediante brainstorming asistido (2 semanas): exploración de ideas para sector agroindustrial; (3) Desarrollo de modelo Canvas (3 semanas): exploración de configuraciones con retroalimentación docente; (4) Preparación de pitch empresarial (2 semanas): desarrollo de narrativas persuasivas y anticipación de objeciones; (5) Elaboración de plan de negocio ejecutivo (3 semanas): análisis de mercado, proyecciones financieras, identificación de riesgos; (6) Reflexión metacognitiva (2 semanas): documentación del proceso y aprendizajes. Durante toda la intervención se aplicó el enfoque de "IA como copiloto" donde la tecnología asistía sin sustituir pensamiento crítico. Al inicio (semana 1) y finalización (semana 14) se aplicaron la Escala de Competencias Emprendedoras y el Cuestionario de Uso de IAGEN. Los productos emprendedores fueron evaluados por tres evaluadores independientes usando las rúbricas diseñadas, calculándose concordancia inter-evaluadores mediante coeficiente Kappa de Cohen (valores superiores a 0.75 indicando acuerdo sustancial).

2.6. Análisis de Datos

Los datos cuantitativos se analizaron utilizando SPSS versión 27. Se realizaron pruebas de normalidad (Kolmogorov-Smirnov) para determinar la distribución de variables. Para comparar competencias emprendedoras pre y post intervención se empleó prueba t de Student para muestras relacionadas (distribuciones normales) o prueba de Wilcoxon (distribuciones no normales). Se calcularon tamaños del efecto mediante d de Cohen para interpretar magnitud de las diferencias. Para explorar relaciones entre uso de IAGEN y desarrollo de competencias se utilizaron correlaciones de Pearson y análisis de regresión múltiple jerárquica. El nivel de significación estadística se estableció en $p < 0.05$.

2.7. Consideraciones Éticas

El proyecto fue aprobado por el Comité de Ética de Investigación de la Universidad Agraria del Ecuador (código: CEI-UAE-2024-073). Todos los participantes firmaron consentimiento informado después de recibir explicación detallada sobre objetivos, procedimientos, riesgos mínimos y beneficios. Se garantizó confidencialidad mediante anonimización de datos y uso de códigos numéricos. Los participantes fueron informados sobre su derecho a retirarse sin consecuencias académicas. Los datos se almacenaron en servidor seguro con acceso restringido y serán conservados por 5 años según normativa institucional. Se implementaron salvaguardas específicas relacionadas con uso de IAGEN: información sobre políticas de uso apropiado y citación, énfasis en responsabilidad sobre calidad y veracidad, alternativas para estudiantes con acceso tecnológico limitado, y garantía de que la participación no afectaría calificaciones.

3. Resultados

3.1. Caracterización de la Muestra

La muestra final estuvo conformada por 124 estudiantes (tasa de retención del 100%), con edad media de 21.4 años (DE=2.1, rango 19-28 años). La distribución por género fue 58.1% masculino (n=72) y 41.9% femenino (n=52). El 67.7% (n=84) procedía de

zonas urbanas de Guayaquil, mientras que el 32.3% (n=40) provenía de cantones rurales de las provincias de Guayas, Los Ríos y Santa Elena.

Respecto al acceso tecnológico, el 89.5% (n=111) reportó poseer smartphone propio, 71.8% (n=89) computadora portátil o de escritorio, y 28.2% (n=35) tablet. El 76.6% (n=95) contaba con conexión a internet en el hogar, mientras que el 23.4% (n=29) dependía exclusivamente de datos móviles o conexión institucional. En cuanto a experiencia emprendedora previa, el 38.7% (n=48) tenía algún familiar con negocio propio, el 16.1% (n=20) había participado en emprendimientos estudiantiles, y el 4.8% (n=6) operaba actualmente un negocio propio de pequeña escala.

3.2. Hallazgos Cualitativos: Percepciones sobre IAGEN

El análisis temático identificó cinco temas principales. Primero, IAGEN como "tutor disponible permanente": los estudiantes conceptualizaron la IA como recurso de consulta fuera del horario de clases, especialmente en horarios nocturnos (76.2% entre 20:00-24:00 horas). Sin embargo, emergió preocupación docente sobre dependencia excesiva. Segundo, brecha entre uso informal y académico: alta familiaridad con IAGEN para propósitos recreativos (82.3%), pero menor confianza en uso académico complejo (41.2%). Los estudiantes reportaron dificultades para formular prompts efectivos y aceptación acrítica de información generada.

Tercero, potencial para simulación de escenarios: estudiantes valoraron la capacidad de simular interacciones empresariales, practicando presentaciones con IA actuando como inversionista crítico. Docentes reconocieron que esto compensa parcialmente la escasa exposición a ecosistemas emprendedores reales. Cuarto, preocupaciones éticas: tensión significativa sobre límites apropiados de uso, con estudiantes expresando confusión sobre qué constituye uso legítimo versus plagio. Docentes reconocieron carecer de consenso institucional sobre políticas. Quinto, barreras de equidad: estudiantes rurales reportaron conexiones inestables y las versiones premium (\$20/mes) representaban costo prohibitivo, generando preocupación sobre reproducción de desigualdades digitales.

3.3. Estadística Descriptiva Pre-Intervención

La Tabla 1 presenta las puntuaciones medias en las seis dimensiones de competencias emprendedoras antes de la intervención pedagógica. Las puntuaciones revelaron nivel moderado de competencias emprendedoras (M=3.04, DE=0.56 en escala 1-5). La dimensión con mayor puntuación fue resiliencia emprendedora (M=3.35), seguida de gestión de recursos (M=3.21). Las dimensiones más débiles fueron toma de decisiones bajo incertidumbre (M=2.78) y comunicación persuasiva (M=2.86).

Tabla 1

Estadísticos descriptivos de competencias emprendedoras pre-intervención (N=124)

Dimensión	Media	DE	Mínimo	Máximo
Creatividad e innovación	3.12	0.68	1.75	4.63
Identificación de oportunidades	2.94	0.71	1.43	4.57
Toma de decisiones bajo incertidumbre	2.78	0.63	1.50	4.25
Gestión de recursos	3.21	0.74	1.57	4.71

Comunicación persuasiva	2.86	0.69	1.38	4.50
Resiliencia emprendedora	3.35	0.66	1.86	4.86
Competencias emprendedoras (global)	3.04	0.56	1.75	4.42

3.4. Cambios en Patrones de Uso de IAGEN

La frecuencia de uso de herramientas de IA generativa se incrementó significativamente durante la intervención ($\chi^2=98.34$, $p<0.001$). Pre-intervención, el 47.6% (n=59) reportó no haber usado nunca herramientas de IAGEN para propósitos académicos, el 31.5% (n=39) uso ocasional, el 16.1% (n=20) uso regular, y solo el 4.8% (n=6) uso frecuente. Post-intervención, estos porcentajes cambiaron drásticamente: 0% nunca, 8.9% (n=11) ocasional, 45.2% (n=56) regular, y 45.9% (n=57) frecuente. Los propósitos de uso también se diversificaron significativamente. Pre-intervención, el uso se concentraba en consultas puntuales de información (78.5% de usuarios). Post-intervención, emergieron usos más sofisticados: generación de ideas (89.5%), análisis crítico de propuestas (76.6%), simulación de escenarios (68.5%), refinamiento iterativo de contenidos (71.0%), y preparación de presentaciones (82.3%).

3.5. Impacto en Competencias Emprendedoras

La Tabla 2 presenta las comparaciones de competencias emprendedoras antes y después de la intervención pedagógica. Todas las dimensiones mostraron incrementos estadísticamente significativos ($p<0.001$) con tamaños del efecto que variaron de medianos a grandes. El incremento más pronunciado se observó en comunicación persuasiva ($d=1.44$), seguido de toma de decisiones bajo incertidumbre ($d=1.09$) e identificación de oportunidades ($d=1.03$). El tamaño del efecto global ($d=1.20$) indica que la intervención pedagógica con IAGEN tuvo un impacto grande en el desarrollo de competencias emprendedoras generales.

Tabla 2

Comparación pre-post de competencias emprendedoras (N=124)

Dimensión	Pre M(DE)	Post M(DE)	Δ	t	p	d Cohen
Creatividad e innovación	3.12(0.68)	3.78(0.61)	+0.66	9.84	<0.001	1.02
Identificación oportunidades	2.94(0.71)	3.65(0.68)	+0.71	10.52	<0.001	1.03
Toma de decisiones	2.78(0.63)	3.48(0.66)	+0.70	10.89	<0.001	1.09
Gestión de recursos	3.21(0.74)	3.69(0.71)	+0.48	6.87	<0.001	0.66
Comunicación persuasiva	2.86(0.69)	3.82(0.64)	+0.96	13.45	<0.001	1.44
Resiliencia emprendedora	3.35(0.66)	3.76(0.63)	+0.41	6.12	<0.001	0.64
Competencias globales	3.04(0.56)	3.70(0.54)	+0.66	12.18	<0.001	1.20

3.6. Análisis de Correlaciones y Regresión

Se calcularon correlaciones de Pearson entre frecuencia de uso de IAGEN durante la intervención y ganancia en competencias emprendedoras. Las correlaciones fueron positivas y estadísticamente significativas en todas las dimensiones ($r=0.19-0.52$, $p<0.05$). La diversidad de propósitos de uso mostró correlaciones más fuertes ($r=0.23-$

0.51, $p < 0.001$) que la mera frecuencia. La calidad de prompts correlacionó significativamente con ganancia en comunicación persuasiva ($r = 0.52$, $p < 0.001$) y toma de decisiones ($r = 0.47$, $p < 0.001$).

Un análisis de regresión múltiple jerárquica exploró la contribución única de variables predictoras a la ganancia en competencias emprendedoras. El Modelo 1 (solo variables demográficas) explicó el 8.3% de varianza. El Modelo 2 (añadiendo experiencia emprendedora previa) incrementó R^2 a 0.152. El Modelo 3 (añadiendo variables de uso de IAGEN: frecuencia, diversidad y calidad de prompts) explicó 34.7% de varianza total ($\Delta R^2 = 0.195$, $F = 14.32$, $p < 0.001$). Las variables con mayor peso estandarizado fueron diversidad de propósitos de uso ($\beta = 0.38$, $p < 0.001$) y calidad de prompts ($\beta = 0.29$, $p = 0.002$), mientras que la frecuencia simple no resultó significativa cuando se controlaron las otras variables ($\beta = 0.14$, $p = 0.089$).

3.7. Calidad de Productos Emprendedores

Los productos emprendedores generados durante la intervención fueron evaluados mediante rúbricas analíticas por tres evaluadores independientes con concordancia inter-evaluadores satisfactoria ($Kappa = 0.76-0.82$). La calidad promedio fue satisfactoria: modelo Canvas obtuvo la evaluación más alta ($M = 3.24$, $DE = 0.61$ en escala 1-4), seguido del pitch empresarial ($M = 3.12$, $DE = 0.58$) y el plan de negocio ejecutivo ($M = 2.98$, $DE = 0.67$). El 38.7% de estudiantes alcanzó nivel avanzado en el modelo Canvas, 32.3% en pitch empresarial, y 24.2% en plan de negocio ejecutivo.

Se identificaron correlaciones significativas entre calidad de productos y competencias emprendedoras post-intervención. La calidad del pitch correlacionó fuertemente con comunicación persuasiva ($r = 0.68$, $p < 0.001$) y creatividad e innovación ($r = 0.54$, $p < 0.001$). La calidad del modelo Canvas correlacionó con identificación de oportunidades ($r = 0.61$, $p < 0.001$) y creatividad ($r = 0.57$, $p < 0.001$). La calidad del plan de negocio correlacionó con toma de decisiones ($r = 0.59$, $p < 0.001$), gestión de recursos ($r = 0.54$, $p < 0.001$) y resiliencia emprendedora ($r = 0.48$, $p < 0.001$).

3.8. Análisis de Reflexiones Metacognitivas

El análisis de las reflexiones finales (Módulo 6) identificó cuatro patrones principales en la percepción estudiantil sobre el rol de IAGEN en su desarrollo emprendedor. Primero, IA como amplificador de creatividad limitada (52.4%, $n = 65$): estudiantes reportaron que la IA les ayudó a superar "bloqueos creativos" generando múltiples perspectivas sobre un problema. Segundo, IA como entrenador de comunicación (41.9%, $n = 52$): estudiantes valoraron la capacidad de practicar presentaciones repetidamente sin juicio social. Tercero, IA como fuente de información contextualizada (38.7%, $n = 48$): estudiantes destacaron la capacidad de obtener información específica sobre sector agrícola ecuatoriano. Cuarto, conciencia sobre limitaciones y riesgos (67.7%, $n = 84$): mayoría de estudiantes expresó aprendizaje sobre limitaciones de IAGEN y necesidad de verificación crítica.

4. Discusión

Los hallazgos de este estudio revelan que la integración pedagógica estructurada de inteligencia artificial generativa puede impactar significativamente el desarrollo de competencias emprendedoras en estudiantes de administración, particularmente cuando dicha integración está mediada por alfabetización crítica, diseño instruccional

deliberado y reflexión metacognitiva. El tamaño del efecto global observado ($d=1.20$) sugiere que la IAGEN, apropiadamente contextualizada, constituye una herramienta pedagógica potente para educación emprendedora en contextos universitarios ecuatorianos.

Estos resultados resuenan con los hallazgos de Acuña y Jiménez (2026), quienes documentaron mejoras significativas en toma de decisiones empresariales mediante asistentes virtuales con IA en simulaciones de negocios. Sin embargo, nuestro estudio extiende estos hallazgos al demostrar que el impacto no se limita a competencias específicas, sino que abarca dimensiones múltiples del perfil emprendedor. El incremento particularmente pronunciado en comunicación persuasiva ($d=1.44$) sugiere que la IAGEN resulta especialmente efectiva para competencias que requieren práctica iterativa y retroalimentación inmediata, dos elementos que los contextos educativos tradicionales no siempre pueden proporcionar consistentemente debido a limitaciones de recursos docentes y tiempo instruccional.

La brecha identificada entre uso informal y aplicación académica estructurada de IAGEN confirma los hallazgos de Alexeeva-Alexeev y Comesaña-Comesaña (2025) sobre las limitaciones de las competencias percibidas en nativos digitales. Esta brecha subraya que la mera disponibilidad tecnológica resulta insuficiente; los estudiantes requieren andamiaje pedagógico explícito para transitar de consultas básicas hacia aplicaciones sofisticadas como simulación de escenarios, análisis crítico y refinamiento iterativo de propuestas. La ingeniería de prompts, como sugiere Bango Martínez en su manual, emerge como competencia metacognitiva fundamental que debe enseñarse explícitamente, no asumirse como natural en generaciones digitales.

El hallazgo de que la diversidad de propósitos de uso y la calidad de prompts emergieron como predictores más robustos de ganancia en competencias que la mera frecuencia de uso resulta consistente con literatura sobre aprendizaje significativo con tecnología. Esto sugiere que intervenciones futuras deben enfocarse no en maximizar uso sino en diversificar aplicaciones y desarrollar sofisticación en las interacciones estudiante-IA. Esta conclusión resuena con la perspectiva de Valbuena Matallana (2025) sobre la necesidad de metodologías activas que privilegien calidad de experiencia sobre cantidad de exposición tecnológica.

La correlación positiva entre calidad de productos emprendedores (pitch, modelo Canvas, plan de negocio) y competencias específicas (comunicación persuasiva, identificación de oportunidades, toma de decisiones) proporciona validez ecológica a las mediciones autorreportadas. Esta convergencia entre métricas perceptuales y de desempeño sugiere que los incrementos en competencias se traducen en capacidad real para producir entregables empresariales de mayor calidad, lo cual resulta crítico para la empleabilidad y potencial emprendedor post-egreso.

Los hallazgos cualitativos sobre preocupaciones éticas y confusión sobre límites apropiados de uso reflejan tensiones más amplias en educación superior contemporánea. Rodríguez Salcedo et al. (2025) advierten sobre la necesidad de marcos regulatorios institucionales que orienten uso responsable. Nuestro estudio confirma que ausencia de políticas claras genera ansiedad estudiantil e inconsistencia docente, minando potenciales beneficios pedagógicos. La ética de IAGEN no puede reducirse a detectores de plagio o prohibiciones absolutas; requiere cultivar disposiciones críticas hacia la tecnología, transparencia sobre su uso, y reflexión

continúa sobre cómo estas herramientas reconfiguran el aprendizaje y el trabajo intelectual, como argumentan Martínez y Gil.

Las preocupaciones sobre equidad merecen atención seria. Aunque no identificamos diferencias significativas en impacto entre estudiantes urbanos y rurales cuando tuvieron acceso garantizado a tecnología durante la intervención, el costo de versiones premium y las conexiones inestables representan barreras que podrían amplificarse en implementaciones a mayor escala sin soporte institucional.

El hallazgo de que estudiantes inicialmente escépticos mostraron mayores ganancias sugiere que actitud crítica, lejos de obstaculizar el aprendizaje con IA, lo potencia. Esto contradice narrativas que posicionan escepticismo como resistencia al cambio; más bien, el pensamiento crítico facilita uso reflexivo y selectivo de la tecnología. Hernández (2024) advierte sobre variabilidad en calidad de contenidos generados; nuestros hallazgos confirman que estudiantes que internalizaron esta advertencia y desarrollaron hábitos de verificación obtuvieron mejores resultados, consistente con principios de alfabetización digital crítica propuestos por Varichev Jazkó. Contextualizando estos hallazgos en el ecosistema emprendedor ecuatoriano, el estudio sugiere que IAGEN puede compensar parcialmente limitaciones estructurales como escasa exposición a networking empresarial, acceso limitado a mentores experimentados, y recursos bibliográficos desactualizados. Como señala Parrales Tigero (2025), las habilidades de emprendimiento y desarrollo de productos constituyen áreas críticas en formación administrativa ecuatoriana. La simulación de interacciones con stakeholders diversos (inversionistas, clientes, reguladores) mediante IA puede expandir horizontes de estudiantes que de otro modo permanecerían circunscritos a contextos locales, promoviendo lo que Labella denomina internacionalización virtual del aprendizaje emprendedor.

El modelo conceptual de Maria et al. (2025) sobre el camino del emprendedor que integra teoría, persona y ecosistema resulta particularmente iluminador para interpretar nuestros hallazgos. La IAGEN no sustituye elementos ecosistémicos como disponibilidad de capital, redes de apoyo o cultura empresarial, pero puede fortalecer la dimensión individual del emprendedor (conocimientos, habilidades, mentalidades) de manera más eficiente y escalable que métodos tradicionales. Esta distinción resulta crucial: la tecnología complementa, pero no reemplaza la necesidad de ecosistemas emprendedores robustos.

Sin embargo, es crucial reconocer limitaciones. Este estudio se realizó en una institución con infraestructura tecnológica relativamente sólida y docentes dispuestos a experimentar. La transferibilidad a contextos con mayores restricciones de recursos requiere exploración adicional. Adicionalmente, aunque observamos mejoras en competencias autorreportadas y calidad de productos académicos, el impacto en comportamiento emprendedor real (e.g., creación efectiva de empresas, sostenibilidad de emprendimientos) requiere seguimiento longitudinal. Como advierte Valbuena Matallana (2025), metodologías activas en el aula deben complementarse con vinculación a ecosistemas emprendedores reales; la IAGEN es herramienta valiosa pero no sustituto de experiencia auténtica.

5. Conclusiones

Este estudio demuestra que la inteligencia artificial generativa, cuando se integra mediante diseño pedagógico estructurado, alfabetización crítica y reflexión metacognitiva, impacta significativamente el desarrollo de competencias

emprendedoras en estudiantes de administración. El tamaño del efecto grande ($d=1.20$) y las mejoras en las seis dimensiones evaluadas confirman que IAGEN constituye herramienta pedagógica valiosa. Los hallazgos subrayan que el impacto depende críticamente de cómo se implementa la tecnología: la diversidad de propósitos de uso ($\beta=0.38$, $p<0.001$) y calidad de prompts ($\beta=0.29$, $p=0.002$) predicen mejor las ganancias que la frecuencia simple de uso, confirmando que la sofisticación de interacciones estudiante-IA resulta más importante que la cantidad de exposición.

Las implicaciones institucionales demandan atención urgente. Las universidades ecuatorianas deben desarrollar marcos regulatorios que equilibren aprovechamiento de oportunidades tecnológicas con protección de integridad académica, distinguiendo entre usos legítimos e inapropiados. La capacitación docente sistemática y el desarrollo de alfabetización crítica en IA son esenciales, ya que los estudiantes nativos digitales no poseen automáticamente competencias para uso académico sofisticado. Las brechas de acceso a versiones premium y conectividad estable amenazan reproducir desigualdades digitales, por lo que las instituciones deben garantizar equidad tecnológica mediante subsidios o licencias institucionales. La correlación entre calidad de productos emprendedores y competencias específicas proporciona evidencia de validez ecológica, sugiriendo que los incrementos se traducen en capacidad real.

En última instancia, el futuro de la educación emprendedora no radica en elegir entre métodos tradicionales o tecnología de IA, sino en orquestar inteligentemente recursos humanos, pedagógicos y tecnológicos. La IAGEN puede democratizar acceso a recursos pedagógicos sofisticados y simular experiencias empresariales diversas, pero su valor se realiza solo cuando se sitúa dentro de ecosistemas pedagógicos que privilegian el desarrollo integral del estudiante. El desafío para educadores e instituciones es integrar IA reflexiva y éticamente como medio para formar profesionales competentes, críticos, éticos y socialmente responsables.

Contribución de los autores: Conceptualización, Z.L.Z.-M y A.J.A.-G; metodología, Z.L.Z.-M y A.J.A.-G; análisis formal, L.V.F.-V y A.A.R.-F; investigación, L.V.F.-V y A.A.R.-F; recursos, L.V.F.-V y A.A.R.-F; redacción del borrador original, Z.L.Z.-M y A.J.A.-G; redacción, revisión y edición, Z.L.Z.-M y A.J.A.-G; visualización, L.V.F.-V y A.A.R.-F; supervisión, L.V.F.-V y A.A.R.-F. Todos los autores han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito.

Financiamiento: Esta investigación no ha recibido financiación externa.

Agradecimientos: Los autores reconocen el apoyo institucional de la Universidad Agraria del Ecuador y la Unidad Educativa La Alborada. Agradecemos sinceramente a los estudiantes de Administración de Empresas que participaron en esta investigación, así como a los docentes colaboradores cuyo compromiso con la innovación pedagógica hizo posible este estudio sobre el impacto de la inteligencia artificial generativa en competencias emprendedoras.

Declaración de disponibilidad de datos: Los datos están disponibles previa solicitud a los autores de correspondencia: zzamora@uagraria.edu.ec

Conflicto de interés: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Referencias Bibliográficas

- Acuña, A. N. V., & Jiménez, S. D. P. (2026). Asistente virtual con IA Generativa en simulación de negocios para emprendedores universitarios. *Company Games & Business Simulation Academic Journal*, 5(2), 29-40.
- Alexeeva-Alexeev, I., & Comesaña-Comesaña, P. (2025). IA generativa en educación superior: adopción, fines de uso y competencias percibidas en nativos digitales. *Redmarka. Revista de Marketing Aplicado*, 29(2), 119-138.
- Bango Martínez, M. Á. La inteligencia artificial generativa en el ámbito educativo. *Manual de prompts para formación profesional*.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). SAGE Publications.
- González Rivas, E. N. (2025). Uso de la Inteligencia Artificial Generativa (IAGEN) en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Licenciatura en Administración. *Punto Cunorte*, (20).
- Guillén Tortajada, E., & Jiménez Martínez, M. P. (2024). La competencia emprendedora: promoción del espíritu emprendedor desde la etapa de educación infantil.
- Hernández Medina, A. M. Análisis de las necesidades en IA en los programas de formación de administradores de empresas.
- Hernández, N. C. (2024). Análisis de calidad y precisión de contenidos para la formación en administración utilizando herramientas de inteligencia artificial generativa un estudio exploratorio. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar*, 8(1), 1031-1061.
- Juarez Escobar, C., Alvarado Saravia, O. E., & Villanueva Perez, H. J. (2024). Modelo prolab: Smartwasi, un emprendimiento enfocado en el desarrollo de competencias prácticas en los estudiantes universitarios de Gestión y Administración en Perú mediante la implementación de proyectos en MIPYMES.
- Labella, R. C. Capítulo 14 Factores determinantes para la metodología docente Collaborative Online Internacional Learning (COIL) en un contexto empresarial. *Innovación docente e investigación*.
- Maria, G., Cardella, H. S., Sánchez, B. R. H., Margaça, C. F., & Sánchez-García, J. C. (Eds.). (2025). *El camino del emprendedor: teoría, persona y ecosistema de innovación*. Dykinson.
- Martínez, M. G., & Gil, L. S. Impacto de la inteligencia artificial generativa en el desempeño y desarrollo de competencias en estudiantes de ciencias e ingeniería, empresa y ciencias sociales. *Propuestas educativas en la era de la IA. Regulación y uso ético*.
- Mata, M. R., Torres, B. E. M., & Vargas, R. A. La inteligencia artificial y la formación de competencias emprendedoras en Educación Superior. *Emprendimiento, innovación y sustentabilidad: pilares para el desarrollo*, 45.
- Parrales Tigrero, J. A. (2025). *Habilidades de emprendimiento y desarrollo de nuevos productos. Caso carrera Administración de Empresas [Bachelor's thesis, Jipijapa-Unesum]*.
- Prado, R. R. (2025). *Uso de investigaciones realizadas con inteligencia artificial en la enseñanza de administración de empresas*.
- Rodríguez Salcedo, E. D. R., Molina Hurtado, D. J., Morocho Sáez, Y. T., Lema Vaca, K. A., Morales Alvarado, M. A., Espinosa Rodríguez, M. C., ... & Zamora Paredes, B. H. (2025). Ética de la IA generativa en la formación legal universitaria. *Prohominum. Revista de Ciencias Sociales y Humanas*, 7(3), 360-382.
- Sánchez, J. L. G. (2024). *Inteligencia (artificial) para emprendedores: cómo impulsar tu negocio con IA*. Anaya Multimedia.
- Sánchez-García, J. C., Ward, A., Hernández, B., & Florez, J. (2020). Entrepreneurship education: State of art. *Propósitos y Representaciones*, 5(2), 401-473. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2017.v5n2.190>

- Valbuena Matallana, D. E. (2025). Fomentando el emprendimiento en la universidad: Una metodología activa en el aula.
- Varichev Jazkó, I. Análisis sobre la creación de recursos educativos innovadores en la familia profesional de Empresa e Iniciativa Emprendedora y Orientación Laboral.
- Velez Chero, D. I. (2024). Inteligencia artificial para la enseñanza del EPT en los estudiantes de secundaria.
- Villalobos, O. E. Á., & Gómez, P. Y. A. (2025). Identificación Temprana de Competencias del Perfil Unicornio en Estudiantes de Carreras Económico Administrativas: Un Estudio Exploratorio. *Ibero Ciencias-Revista Científica y Académica-ISSN 3072-7197*, 4(4), 161-179.