IMPACTO DE GAMIFICACIÓN EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE ESTUDIANTES DE INGENIERÍA AGROPECUARIA EN EL CARMEN

IMPACT OF GAMIFICATION ON THE ACADEMIC PERFORMANCE OF AGRICULTURAL ENGINEERING STUDENTS IN EL CARMEN

María Angeles Zambrano Gómez [1*]

[1] Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí- Sede Santo Domingo. Ecuador. ORCID: https://orcid.org/0009-0009-2063-4514. Correo: angeleszambrano1416@gmail.com

Rubén Hernán Andrade Álvarez[2]

[2] Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí- Extensión El Carmen. Ecuador. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2021-4244. Correo: ruben.andrade@uleam.edu.ec

*** Autor para correspondencia: angeleszambrano1416@gmail.com**

Resumen

La investigación tuvo como objetivo evaluar el impacto de la gamificación en el rendimiento académico de los estudiantes de Ingeniería Agropecuaria de la extensión El Carmen durante el periodo lectivo 2026 (1), desde las percepciones de los participantes. Se desarrolló con un enfoque mixto, orientación aplicada, diseño no experimental, corte transversal y alcance descriptivo y correlacional. Participaron 68 estudiantes seleccionados mediante muestreo no probabilístico intencional. Se aplicó un cuestionario con doce afirmaciones de valoración, preguntas de caracterización, una valoración retrospectiva del rendimiento y una pregunta abierta. Se emplearon correlaciones de Pearson y análisis de contenido descriptivo. Los resultados mostraron asociaciones positivas y estadísticamente significativas entre motivación, aprendizaje, usabilidad y mejora percibida del rendimiento. Destacaron las relaciones entre reducción del aburrimiento y comprensión de conceptos, con un coeficiente de 0,933, y entre estabilidad de la plataforma y mejora percibida del rendimiento, con 0,927. Las respuestas abiertas señalaron necesidades de mayor práctica, retroalimentación y recursos tecnológicos. Se concluyó que la experiencia gamificada se vinculó con percepciones favorables del aprendizaje y del desempeño, y que su implementación requirió articulación pedagógica y condiciones tecnológicas adecuadas, sin que se demostrara un impacto causal sobre las calificaciones.

Palabras clave: gamificación; rendimiento académico; aprendizaje; innovación pedagógica

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Grupo Editorial "ALEMA-Pentaciencias" E-mail: alema.pentaciencias@gmail.com

Abstract

The study aimed to evaluate the impact of gamification on the academic performance of Agricultural Engineering students at the El Carmen campus during the 2026 (1) academic term, based on participants' perceptions. A mixed-methods approach was employed, with an applied research orientation, a non-experimental, cross-sectional design, and a descriptive and correlational scope. A total of 68 students participated, selected through purposive non-probability sampling. A questionnaire comprising twelve rating statements, demographic questions, a retrospective assessment of academic performance, and an open-ended question was administered. Pearson's correlation coefficients and descriptive content analysis were used. The results revealed positive and statistically significant associations among motivation, learning, usability, and perceived improvement in academic performance. Particularly noteworthy were the relationships between reduced boredom and conceptual understanding, with a correlation coefficient of 0.933, and between platform stability and perceived improvement in academic performance, with a coefficient of 0.927. Responses to the open-ended question highlighted the need for more practical activities, feedback, and technological resources. It was concluded that the gamified experience was associated with favorable perceptions of learning and academic performance, and that its implementation required pedagogical integration and adequate technological conditions, although no causal impact on academic grades was demonstrated.

Keywords: *gamification; academic performance; learning; pedagogical innovation*

Fecha de recibido: 21/07/2026
Fecha de aceptado: 06/11/2026
Fecha de publicado: 16/11/2026

Introducción

La gamificación se ha incorporado al ámbito educativo como una estrategia que utiliza elementos de diseño de juegos en actividades cuyo propósito principal es el aprendizaje. Deterding et al. (2011) la definieron como el uso de estos elementos en contextos ajenos al juego, lo que permite distinguirla de la utilización de videojuegos educativos completos. Desde esta perspectiva, los puntos, las insignias, los niveles y los desafíos adquieren sentido pedagógico cuando se articulan con objetivos formativos y ofrecen información sobre el progreso del estudiante.

Entre los elementos de la gamificación, las tablas de clasificación pueden proporcionar información sobre el desempeño y orientar la participación, aunque su utilidad depende de cómo se diseñan. Li et al. (2024) identificaron que sus efectos sobre la motivación, la implicación y el rendimiento universitario variaron según las características de implementación. La revisión recomendó establecer reglas de clasificación claras, ofrecer retroalimentación vinculada con las metas y considerar la protección de la identidad de quienes ocupan posiciones inferiores. Estos criterios sitúan la clasificación como un recurso de orientación del aprendizaje y señalan la importancia de atender sus posibles consecuencias sobre la experiencia de los estudiantes.

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).
Grupo Editorial "ALEMA-Pentaciencias" E-mail: alema.pentaciencias@gmail.com

La evidencia sobre sus resultados educativos muestra posibilidades favorables, aunque estas no se presentan de manera uniforme. Li et al. (2023), mediante un metaanálisis, identificaron que la efectividad de la gamificación varió en función de factores como la disciplina, el diseño de las actividades, la duración de la experiencia y el entorno de aprendizaje. Estos hallazgos señalan la necesidad de examinar las condiciones de aplicación de la estrategia, en lugar de asumir que la incorporación de elementos lúdicos produce beneficios equivalentes en cualquier contexto.

En relación con la motivación y el rendimiento, Prieto-Andreu et al. (2022) identificaron resultados favorables en su revisión sistemática. Sin embargo, Hanus y Fox (2015) encontraron que determinadas formas de implementación estuvieron asociadas con una disminución de la motivación y con resultados académicos inferiores a los del grupo de comparación. La coexistencia de estos hallazgos exige considerar cómo se integran las recompensas, la competencia y la retroalimentación en las actividades educativas.

La continuidad de la participación constituye otro aspecto relevante al incorporar gamificación en la educación superior. Bai et al. (2022) observaron que el interés inicial y la actividad en los foros disminuyeron durante una primera experiencia universitaria gamificada. En una segunda implementación añadieron una narrativa de fantasía que articuló las tareas, los desafíos y la progresión del curso. El grupo que participó en esta versión obtuvo mejores resultados de aprendizaje y produjo intervenciones con mayor elaboración, reflexión y evaluación. Este antecedente destaca la importancia de examinar cómo se mantiene la implicación durante el proceso formativo y cómo se relaciona con la calidad del trabajo académico.

Esta distinción resulta relevante porque el interés por participar y el logro académico representan aspectos relacionados, pero diferentes. Una valoración favorable de las actividades gamificadas puede informar sobre la experiencia del estudiante, aunque no equivale por sí misma a una mejora comprobada de sus conocimientos o calificaciones. Por ello, el análisis de la gamificación debe precisar si el rendimiento se estudia mediante registros académicos, pruebas de aprendizaje o percepciones de los participantes.

La implementación de experiencias gamificadas también requiere identificar las necesidades formativas y las características de sus destinatarios. Triantafyllou et al. (2025) señalaron que la selección de recompensas y mecánicas debe considerar aquello que resulta significativo para los participantes, pues la asignación de puntos puede perder utilidad cuando no responde a sus intereses. Su revisión destacó la conveniencia de desarrollar procesos de análisis, diseño, implementación y evaluación que permitan comprobar la correspondencia entre la experiencia y los objetivos educativos. Asimismo, advirtió que la gamificación no sustituye los contenidos ni resuelve por sí sola las deficiencias de la formación, por lo que necesita integrarse en una planificación pedagógica fundamentada.

En Ingeniería Agropecuaria, el interés por estas estrategias se vincula con la necesidad de relacionar contenidos científicos y situaciones de aplicación profesional. Un estudio desarrollado en asignaturas universitarias de Ingeniería Agrícola examinó la integración de un sistema de respuesta interactiva con estrategias de aprendizaje activo y gamificación, lo que muestra la pertinencia de investigar estos recursos en la formación del área agropecuaria (Marín-Membrive et al., 2026). No obstante, las características de cada experiencia requieren una descripción suficiente para valorar su correspondencia con otros contextos educativos.

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Grupo Editorial "ALEMA-Pentaciencias" E-mail: alema.pentaciencias@gmail.com

En el ámbito agropecuario, los recursos lúdicos también se han explorado para acercar tecnologías especializadas a distintos públicos. Pavlenko et al. (2024) presentaron una experiencia con Farming Simulator que incorporó funciones de agricultura de precisión, como conducción automática, aplicaciones de insumos a dosis variables y elaboración de mapas de rendimiento. La propuesta buscó divulgar estas tecnologías entre agricultores, estudiantes, investigadores y público general mediante un entorno interactivo. Este antecedente amplía la discusión sobre las posibilidades de representar procesos productivos en escenarios virtuales y familiarizar a los participantes con herramientas del sector, aunque su alcance divulgativo no equivale a demostrar mejoras en el rendimiento académico universitario.

En la carrera de Ingeniería Agropecuaria de la extensión El Carmen, la problemática abordada se centró en la necesidad de fortalecer el rendimiento académico y la articulación entre los contenidos teóricos y las actividades prácticas. Esta necesidad orientó el interés por incorporar dinámicas de juego, sistemas de recompensas y recursos tecnológicos que favorecieran la participación estudiantil y la aplicación de conocimientos en situaciones propias de la formación agropecuaria.

Ante esta problemática, el objetivo general de la investigación fue evaluar el impacto de la gamificación en el rendimiento académico de los estudiantes de Ingeniería Agropecuaria en El Carmen durante el periodo lectivo 2026 (1).

Materiales y métodos

La investigación se desarrolló con un enfoque mixto, mediante la integración del análisis cuantitativo de las respuestas del cuestionario y el análisis cualitativo de las sugerencias expresadas por los participantes. Tuvo una orientación aplicada, al abordar el uso de la gamificación como estrategia pedagógica vinculada con el rendimiento académico de los estudiantes de Ingeniería Agropecuaria de la extensión El Carmen.

Se empleó un diseño no experimental, de corte transversal y alcance descriptivo y correlacional. Se examinaron las valoraciones de los estudiantes sobre su experiencia con las actividades gamificadas y las asociaciones entre los indicadores del cuestionario, sin manipular variables ni efectuar comparaciones entre grupos de control y experimental. La información se recogió en una única aplicación durante el periodo lectivo 2026 (1).

La muestra fue no probabilística e intencional y estuvo conformada por 68 estudiantes de la carrera de Ingeniería Agropecuaria de la extensión El Carmen. El cuestionario recogió información sobre género, grupo de edad, ciclo académico y experiencia previa con plataformas o dinámicas gamificadas. Estas características se consideraron datos de identificación del perfil de los participantes y no se incorporaron al cálculo de puntajes de motivación, aprendizaje o rendimiento académico.

Se utilizó un cuestionario denominado Encuesta de satisfacción sobre gamificación, administrado mediante Microsoft Forms. El formulario comprendió diez preguntas numeradas: cuatro de caracterización, cuatro matrices de valoración con tres afirmaciones cada una, una pregunta sobre el rendimiento académico previo y una pregunta abierta.

Las doce afirmaciones se organizaron en cuatro bloques. El primero abordó el interés por asistir a clases, la motivación para completar actividades y la reducción del aburrimiento. El segundo correspondió a comprensión y aprendizaje e incluyó la comprensión de conceptos complejos, la retención de información y

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Grupo Editorial "ALEMA-Pentaciencias" E-mail: alema.pentaciencias@gmail.com

la aplicación de conocimientos mediante escenarios simulados. El tercero examinó la usabilidad y experiencia de usuario mediante la facilidad de uso, la adecuación del tiempo invertido y la estabilidad de la plataforma. El cuarto abordó la percepción del rendimiento académico, considerando la mejora de las calificaciones, la identificación y corrección de errores y la contribución percibida al desempeño en la asignatura.

Las afirmaciones se respondieron mediante cinco categorías ordenadas, codificadas de la siguiente manera: totalmente en desacuerdo = 1; en desacuerdo = 2; neutral = 3; de acuerdo = 4; y totalmente de acuerdo = 5. La pregunta sobre el rendimiento previo solicitó una valoración retrospectiva en materias teóricas similares, con las opciones bajo, regular, bueno y muy bueno. Esta respuesta se consideró información contextual y no una medición previa de conocimientos.

La pregunta abierta solicitó identificar los aspectos específicos de la gamificación que deberían mejorarse o cambiarse en la asignatura. Su inclusión permitió complementar las respuestas cerradas con comentarios sobre las necesidades y condiciones de implementación de la estrategia.

El procesamiento inicial se realizó mediante IBM SPSS Statistics. Posteriormente, se cotejó la tabulación con la exportación original de Microsoft Forms para verificar la correspondencia entre los enunciados y las respuestas. Se normalizaron los espacios y las variantes de escritura de las categorías y se aseguró su conversión a valores numéricos, sin modificar el significado de las respuestas. Esta revisión permitió incluir a los 68 participantes en las correlaciones presentadas.

El análisis inferencial se efectuó mediante el coeficiente de correlación de Pearson, con pruebas bilaterales y un nivel de significación de 0,05. Se examinaron las asociaciones entre los indicadores de motivación y los de comprensión, retención y aplicación de conocimientos. Asimismo, se analizaron las relaciones de los indicadores motivacionales, de aprendizaje y de usabilidad con el ítem referido a la mejora percibida del rendimiento y las calificaciones.

Las correlaciones se calcularon entre respuestas a ítems individuales. Los ámbitos utilizados para organizar las tablas tuvieron una función temática y no constituyeron puntajes agregados. Las comprobaciones y el recálculo de las asociaciones, después de normalizar la codificación, se realizaron en Python. Los coeficientes se presentaron con tres decimales y los valores de significación inferiores a 0,001 se informaron como $p < 0,001$.

Las respuestas abiertas se examinaron mediante un análisis de contenido descriptivo. Se realizó una lectura del conjunto de comentarios y se identificaron unidades de significado relacionadas con propuestas de mejora. A partir de su contenido se construyeron categorías sobre aplicación práctica, dinamismo de las actividades, utilización de la estrategia, recursos tecnológicos, retroalimentación y refuerzo, recompensas, revisión metodológica y solicitudes generales de mejora.

Una respuesta pudo asignarse a más de una categoría cuando incluyó propuestas diferentes. Las frecuencias representaron el número de participantes que mencionaron cada categoría. Las expresiones de conformidad se distinguieron de las sugerencias de mejora, mientras que los comentarios ambiguos, ajenos a la pregunta o sin contenido interpretable no se utilizaron para atribuir necesidades específicas.

Finalmente, se relacionaron los hallazgos cualitativos con los patrones identificados en las correlaciones. Esta integración permitió complementar las asociaciones estadísticas con las sugerencias de los estudiantes sobre

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Grupo Editorial "ALEMA-Pentaciencias" E-mail: alema.pentaciencias@gmail.com

la experiencia gamificada. La interpretación se circunscribió a las valoraciones reportadas por los participantes, sin establecer efectos causales ni cambios comprobados en las calificaciones.

Resultados y discusión

Asociación entre motivación y aprendizaje

Las respuestas relacionadas con el interés por asistir a clases, la motivación para completar tareas y la reducción del aburrimiento presentaron asociaciones positivas con la comprensión de conceptos, la retención de información y la aplicación de conocimientos mediante escenarios simulados. Los coeficientes de Pearson oscilaron entre 0,685 y 0,881 y fueron estadísticamente significativos en todos los casos ($p < 0,001$).

Tabla1. Correlaciones entre los indicadores de motivación y aprendizaje

Indicador de motivación	Comprensión de conceptos complejos	Retención de información	Aplicación mediante simulaciones	n
Interés por asistir a clases	0,881	0,860	0,797	68
Motivación para completar actividades y tareas	0,884	0,859	0,775	68
Reducción del aburrimiento y la monotonía	0,933	0,909	0,852	68

Nota. Coeficientes de Pearson; todas las asociaciones mostraron $p < 0,001$, bilateral. Enunciados abreviados. Se incluyeron las respuestas de los 68 participantes, tras normalizar las categorías y su codificación numérica.

La asociación de mayor magnitud correspondió a la reducción del aburrimiento y la comprensión de conceptos complejos de agronomía y zootecnia ($r = 0,933$). Asimismo, la motivación para completar actividades se relacionó con la comprensión de contenidos ($r = 0,884$) y con la retención de información para las evaluaciones ($r = 0,859$). Estos resultados mostraron que las valoraciones más favorables de la experiencia motivacional tendieron a acompañarse de valoraciones más favorables del aprendizaje.

Las asociaciones con la aplicación de conocimientos mediante escenarios simulados también fueron positivas. La relación más elevada dentro de este indicador correspondió a la reducción del aburrimiento ($r = 0,852$), seguida de la motivación para completar tareas ($r = 0,775$) y del interés por asistir a clases ($r = 0,797$). Los hallazgos describieron una vinculación entre la implicación estudiantil reportada y la utilidad práctica atribuida a las actividades gamificadas.

Asociación con la mejora percibida del rendimiento académico

La mejora percibida del rendimiento y las calificaciones se relacionó positivamente con los indicadores motivacionales, de aprendizaje y de usabilidad. Los coeficientes oscilaron entre 0,778 y 0,927, con significación estadística en todas las asociaciones examinadas ($p < 0,001$).

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Grupo Editorial "ALEMA-Pentaciencias" E-mail: alema.pentaciencias@gmail.com

Tabla 2. Correlaciones de los indicadores de la experiencia gamificada con la mejora percibida del rendimiento académico.

Ámbito	Indicador relacionado con la mejora percibida del rendimiento y las calificaciones	n	r de Pearson
Motivación	Interés por asistir a clases	68	0,813
Motivación	Motivación para completar actividades y tareas	68	0,778
Motivación	Reducción del aburrimiento y la monotonía	68	0,837
Aprendizaje	Comprensión de conceptos complejos	68	0,889
Aprendizaje	Retención de información para las evaluaciones	68	0,879
Aprendizaje	Aplicación de conocimientos mediante simulaciones	68	0,822
Usabilidad	Facilidad de comprensión y uso de la herramienta	68	0,819
Usabilidad	Adecuación del tiempo invertido al contenido aprendido	68	0,905
Usabilidad	Estabilidad de la plataforma	68	0,927

Nota. Cada coeficiente de Pearson relaciona el indicador de la fila con el ítem «Percibo una mejora en mi rendimiento y calificaciones a partir de la implementación de la gamificación». N = 68; todas las asociaciones presentaron $p < 0,001$, bilateral. Los resultados corresponden a percepciones estudiantiles, no a calificaciones registradas.

La estabilidad de la plataforma presentó la asociación más elevada con la mejora percibida del rendimiento académico (r = 0,927), seguida de la adecuación del tiempo invertido al contenido aprendido (r = 0,905). La facilidad de comprensión y uso de la herramienta también mostró una asociación positiva (r = 0,819). En conjunto, estos resultados vincularon la valoración del funcionamiento de los recursos y de la organización temporal con la percepción de desempeño académico.

En el ámbito del aprendizaje, destacaron las asociaciones de la mejora percibida del rendimiento con la comprensión de conceptos complejos (r = 0,889) y la retención de información (r = 0,879). La relación con la aplicación de conocimientos mediante simulaciones alcanzó un coeficiente de 0,822. Por su parte, los indicadores motivacionales presentaron coeficientes entre 0,778 y 0,837.

Estas asociaciones correspondieron a respuestas proporcionadas por los propios estudiantes. Por tanto, expresaron relaciones entre sus valoraciones de la experiencia gamificada y del rendimiento, sin constituir una comparación de calificaciones antes y después de su aplicación.

La pregunta abierta permitió identificar propuestas relacionadas con la aplicación práctica, el dinamismo de las actividades, la utilización de la estrategia y las condiciones de implementación. Diecisiete participantes formularon propuestas específicas o solicitudes generales de mejora. Una respuesta pudo aportar menciones a distintas categorías.

La categoría de aplicación práctica y vinculación con situaciones reales reunió comentarios de cinco participantes. Se solicitaron «más prácticas», «más tiempo en campo» y desafíos relacionados con situaciones reales de la asignatura. Estas respuestas señalaron el interés por ampliar las oportunidades de utilizar los conocimientos en actividades cercanas al contexto agropecuario.

El dinamismo de las actividades apareció en tres respuestas, mediante propuestas de mayor interactividad, juegos más dinámicos y actividades para favorecer la participación en clase. Un participante también sugirió establecer recompensas que estimularan la implicación estudiantil. Estas aportaciones se centraron en las características de las actividades y en sus mecanismos de participación.

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Grupo Editorial "ALEMA-Pentaciencias" E-mail: alema.pentaciencias@gmail.com

Cuatro participantes propusieron ampliar la utilización de la estrategia, incluyendo su uso más frecuente, su aplicación en evaluaciones de clase y su extensión a otros espacios educativos. Dos respuestas señalaron necesidades de recursos tecnológicos, relacionadas con internet y equipamiento.

La retroalimentación y el refuerzo se identificaron en dos comentarios. Se solicitó acompañamiento para reconocer errores y consolidar el aprendizaje. Una respuesta mencionó la metodología como aspecto por revisar, sin precisar qué modificación debía realizarse, y otras dos expresaron solicitudes generales de mejora sin describir acciones concretas.

También se registraron expresiones de conformidad, como ninguno, nada y valoraciones favorables de la experiencia. Estas respuestas se distinguieron de las propuestas de mejora y no se interpretaron automáticamente como ausencia de dificultades. Los comentarios ambiguos, ajenos a la pregunta o sin contenido interpretable no se utilizaron para atribuir necesidades específicas.

Síntesis de los resultados

El análisis conjunto de los resultados mostró que las asociaciones positivas entre las valoraciones del aprendizaje y del rendimiento coexistieron con sugerencias para fortalecer la experiencia educativa. Las solicitudes de mayor práctica y tiempo en campo complementaron la asociación entre la aplicación percibida de conocimientos mediante simulaciones y la mejora percibida del rendimiento académico ($r = 0,822$).

De igual manera, las menciones a internet y equipamiento aportaron información contextual a las asociaciones observadas entre usabilidad y rendimiento percibido. La demanda de retroalimentación añadió una necesidad concreta de acompañamiento del aprendizaje. Así, las respuestas abiertas permitieron reconocer condiciones de mejora que no quedaban descritas únicamente mediante los coeficientes de correlación.

Los resultados aportaron evidencia sobre la relación entre la experiencia gamificada y el rendimiento académico desde la perspectiva de los participantes. Su contribución se situó en identificar asociaciones entre indicadores y necesidades de implementación en la formación agropecuaria, dentro del alcance de la encuesta aplicada.

Discusión de resultados

Los resultados mostraron asociaciones positivas entre los indicadores de la experiencia gamificada y la mejora percibida del rendimiento académico. Estos hallazgos pueden examinarse a la luz de la investigación de Zeng et al. (2024), quienes realizaron un metaanálisis de 22 estudios experimentales y encontraron un efecto positivo de la gamificación sobre el rendimiento académico. Sin embargo, la correspondencia entre ambos trabajos debe interpretarse considerando sus diferencias metodológicas: mientras el metaanálisis sintetizó resultados de intervenciones, la presente investigación examinó relaciones entre valoraciones estudiantiles. La coincidencia se sitúa, por tanto, en la relevancia educativa de la gamificación, sin que los coeficientes obtenidos constituyan estimaciones de su efecto sobre las calificaciones.

Uno de los hallazgos más relevantes fue la asociación entre la reducción del aburrimiento y la comprensión percibida de conceptos complejos de agronomía y zootecnia. Esta relación sugiere que los estudiantes que describieron una experiencia menos monótona también tendieron a valorar más favorablemente su comprensión de los contenidos. Una posible interpretación es que las actividades que mantienen la atención

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Grupo Editorial "ALEMA-Pentaciencias" E-mail: alema.pentaciencias@gmail.com

facilitan una disposición favorable para abordar contenidos técnicos. Este planteamiento resulta compatible con Li et al. (2023), quienes identificaron efectos favorables de la gamificación sobre los resultados de aprendizaje, aunque señalaron variaciones relacionadas con la disciplina, el diseño de las actividades, el entorno educativo y la duración de la experiencia. En este estudio no se midieron directamente esos mecanismos, por lo que su explicación constituye una interpretación pedagógica de las asociaciones observadas.

En la formación agropecuaria, esta relación tiene especial importancia debido al carácter teórico-práctico de la carrera. Los estudiantes necesitan comprender procesos biológicos, reconocer características de los sistemas productivos y tomar decisiones ante situaciones que pueden presentarse en el campo. Por ejemplo, una actividad gamificada puede plantear un desafío relacionado con la identificación de enfermedades en cultivos, el manejo de recursos, la nutrición animal o la selección de alternativas para mejorar una producción. En estos casos, el componente lúdico puede ayudar a organizar el proceso de aprendizaje y mantener la atención del estudiante. No obstante, el valor educativo de estas actividades depende de que exista una relación clara entre el reto propuesto y los conocimientos que se pretende desarrollar, pues la participación en una actividad entretenida no garantiza necesariamente una comprensión profunda del contenido.

Las asociaciones de la motivación para completar tareas con la comprensión y la retención de información permitieron reconocer una vinculación entre la implicación reportada y la valoración del aprendizaje. Este patrón guarda relación con la revisión sistemática de Prieto-Andreu et al. (2022), quienes identificaron resultados favorables sobre gamificación, motivación y rendimiento educativo. En el contexto estudiado, los hallazgos respaldan la pertinencia de examinar conjuntamente estos componentes, aunque no permiten determinar si la motivación antecedió a la percepción de aprendizaje o si una experiencia considerada más comprensible y útil favoreció el interés por participar.

A pesar de esta coincidencia, es necesario diferenciar la motivación de los resultados académicos. Un estudiante puede sentirse más interesado en una asignatura sin que ello se traduzca inmediatamente en mejores calificaciones. Por esta razón, la gamificación debe acompañarse de actividades que permitan comprobar la comprensión de los contenidos, la aplicación de procedimientos y la capacidad de resolver problemas. La motivación constituye un componente relevante del aprendizaje, pero necesita articularse con la orientación docente, la práctica constante y la evaluación de los conocimientos adquiridos.

En relación con este aspecto, Li et al. (2024), a partir de un metaanálisis y una revisión sistemática, encontraron efectos positivos de la gamificación sobre la motivación intrínseca y sobre determinadas percepciones relacionadas con la autonomía y la vinculación social de los estudiantes, mientras que el efecto sobre la competencia percibida fue limitado. Esta distinción ayuda a interpretar las solicitudes de retroalimentación y refuerzo identificadas en las respuestas abiertas. Los comentarios sugieren que algunos participantes esperaban un acompañamiento que les permitiera reconocer sus errores y consolidar lo aprendido. Así, el interés generado por las actividades necesita complementarse con oportunidades para comprender las dificultades y avanzar en su resolución.

La asociación entre la aplicación de conocimientos mediante escenarios simulados y la mejora percibida del rendimiento académico adquirió un significado adicional al examinar las sugerencias de mayor práctica y tiempo en campo. Ambos componentes no resultan contradictorios: reconocer utilidad en las simulaciones

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Grupo Editorial "ALEMA-Pentaciencias" E-mail: alema.pentaciencias@gmail.com

puede coexistir con la demanda de experiencias prácticas más amplias. Esta integración aporta una orientación para la formación agropecuaria, en la que los escenarios gamificados pueden preparar el análisis de situaciones profesionales y complementarse con actividades de campo. Los datos disponibles, sin embargo, no permiten establecer que esa transferencia se haya producido ni que las competencias prácticas hayan mejorado objetivamente.

Las condiciones de funcionamiento tecnológico también ocuparon un lugar relevante. La estabilidad de la plataforma y la adecuación del tiempo invertido presentaron asociaciones elevadas con la mejora percibida del rendimiento. Los comentarios sobre internet y equipamiento complementaron estas relaciones al identificar condiciones materiales que algunos participantes consideraron susceptibles de mejora. La mayor magnitud de estos coeficientes no demuestra que los factores tecnológicos sean los principales determinantes del desempeño; señala que sus valoraciones estuvieron estrechamente relacionadas con la percepción de mejora académica dentro del grupo estudiado.

En esta línea, Zeybek y Saygı (2024) señalan, en su revisión sistemática, la importancia de examinar las finalidades, los niveles educativos y las formas de integración de la gamificación en los entornos de aprendizaje. Esto implica que su implementación debe responder a las características de los estudiantes y a las condiciones de la institución. Para la extensión El Carmen, sería conveniente seleccionar herramientas accesibles y actividades que puedan desarrollarse tanto en entornos digitales como en espacios presenciales, evitando que la disponibilidad de dispositivos o la calidad de la conexión se conviertan en barreras para el aprendizaje.

El componente cualitativo permitió reconocer que las valoraciones de la experiencia no se limitaron a su aceptación. Las propuestas de actividades más dinámicas, mayor frecuencia de utilización y vinculación con situaciones reales aportaron criterios para orientar su mejora. Asimismo, las expresiones de conformidad deben interpretarse dentro de las posibilidades de una pregunta abierta breve: la ausencia de una propuesta específica no equivale necesariamente a una evaluación exhaustiva de la experiencia. Los comentarios enriquecieron la interpretación de las asociaciones cuantitativas, pero su alcance no corresponde al de entrevistas en profundidad ni permite atribuir las necesidades identificadas a todos los participantes.

Los hallazgos deben valorarse considerando las características del estudio. La muestra no probabilística de 68 estudiantes limita la generalización a otras carreras o instituciones. Además, los indicadores procedieron de un mismo cuestionario y fueron respondidos en una única aplicación, por lo que las asociaciones pueden reflejar parcialmente una valoración general compartida de la experiencia. La formulación favorable de las afirmaciones también debe considerarse al interpretar la proximidad entre sus respuestas. La pregunta retrospectiva sobre rendimiento previo no sustituyó una medición inicial, y no se dispuso de registros de calificaciones ni evaluaciones directas del desempeño que permitieran contrastar las percepciones.

La contribución de la investigación consistió en relacionar las valoraciones de la motivación, el aprendizaje y la usabilidad con el rendimiento percibido, e identificar condiciones de mejora relevantes para la formación agropecuaria de la extensión El Carmen. Los resultados ofrecen una base contextual para revisar las actividades gamificadas y orientar su planificación. Para profundizar en su alcance educativo, futuras investigaciones deberían incorporar mediciones directas del aprendizaje, seguimiento temporal y procedimientos que permitan examinar la relación entre la experiencia reportada y el desempeño académico.

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Grupo Editorial "ALEMA-Pentaciencias" E-mail: alema.pentaciencias@gmail.com

Conclusiones

La investigación permitió valorar la contribución de la gamificación al rendimiento académico desde la experiencia reportada por los estudiantes de Ingeniería Agropecuaria de la extensión El Carmen. Se identificó que la motivación, la comprensión de contenidos y la aplicación de conocimientos se vincularon con la mejora percibida del desempeño. El objetivo se atendió en su dimensión perceptiva y asociativa, sin establecer un impacto causal ni cambios comprobados en las calificaciones.

El aporte del trabajo consistió en reconocer que el valor educativo atribuido a la gamificación comprendió tanto la participación estudiantil como las condiciones de uso de las herramientas. Su incorporación a la formación agropecuaria requiere articular las actividades con los contenidos de la asignatura, facilitar su utilización y ofrecer oportunidades de aplicación relacionadas con el ejercicio profesional.

La integración de las respuestas abiertas permitió precisar necesidades que complementaron la valoración cuantitativa. Las propuestas de mayor práctica, retroalimentación y disponibilidad de recursos aportaron orientaciones para mejorar la experiencia gamificada. En consecuencia, el estudio ofreció una base contextual para ajustar su implementación y orientar futuras evaluaciones que incorporen mediciones directas del aprendizaje y del desempeño académico.

Referencias

Bai, S., Hew, K. F., Gonda, D. E., Huang, B., & Liang, X. (2022). Incorporating fantasy into gamification promotes student learning and quality of online interaction. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 19, Article 29. https://doi.org/10.1186/s41239-022-00335-9

Bai, S., Hew, K. F., & Huang, B. (2020). Does gamification improve student learning outcome? Evidence from a meta-analysis and synthesis of qualitative data in educational contexts. Educational Research Review, 30, Article 100322. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100322

Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. Psychometrika, 16(3), 297–334.

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The “what” and “why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. Psychological Inquiry, 11(4), 227–268.

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining “gamification”. Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference, 9–15.

Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does gamification work? A literature review of empirical studies on gamification. Proceedings of the 47th Hawaii International Conference on System Sciences, 3025–3034.

Hanus, M. D., & Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. Computers & Education, 80, 152–161.

Kapp, K. M. (2012). The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education. Pfeiffer.

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Grupo Editorial “ALEMA-Pentaciencias” E-mail: alema.pentaciencias@gmail.com

Kolb, D. A. (1984). Experiential learning: Experience as the source of learning and development. Prentice Hall.

Li, C., Liang, L., Fryer, L. K., & Shum, A. (2024). The use of leaderboards in education: A systematic review of empirical evidence in higher education. Journal of Computer Assisted Learning, 40(6), 3406–3442. https://doi.org/10.1111/jcal.13077

Li, L., Hew, K. F., & Du, J. (2024). Gamification enhances student intrinsic motivation, perceptions of autonomy and relatedness, but minimal impact on competency:A meta-analysis and systematic review. Educational Technology Research and Development, 72, 765–796. https://doi.org/10.1007/s11423-023-10337-7

Li, M., Ma, S., & Shi, Y. (2023). Examining the effectiveness of gamification as a tool promoting teaching and learning in educational settings: A meta-analysis. Frontiers in Psychology, 14, Article 1253549. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1253549

Marín-Membrive, P., Peña-Fernández, A., & Valera-Martínez, D. L. (2026). Gamification and active learning in agricultural engineering: Evaluating the impact of an interactive response system on academic performance and stress reduction. Education Sciences, 16(8), Article 1320. https://doi.org/10.3390/educsci16081320

Ministerio de Educación del Ecuador. (2021). Lineamientos para el fortalecimiento del proceso educativo.

Pavlenko, T., Argyropoulos, D., Arnoult, M., Engel, T., Gadanakis, Y., Griepentrog, H. W., Kambuta, J., Latherow, T., Murdoch, A. J., Tranter, R., & Paraforos, D. S. (2024). Stimulating awareness of precision farming through gamification: The Farming Simulator case. Smart Agricultural Technology, 9, Article 100529. https://doi.org/10.1016/j.atech.2024.100529

Prieto-Andreu, J. M., Gómez-Escalonilla-Torrijos, J. D., & Said-Hung, E. (2022). Gamificación, motivación y rendimiento en educación: Una revisión sistemática. Revista Electrónica Educare, 26(1), 1–23. https://doi.org/10.15359/ree.26-1.14

Triantafyllou, S. A., Georgiadis, C., & Sapounidis, T. (2025). Gamification in education and training: A literature review. International Review of Education, 71, 483–517. https://doi.org/10.1007/s11159-024-10111-8.

Zainuddin, Z. (2018). Students' learning performance and perceived motivation in gamified learning environments. Computers & Education, 126, 75–88.

Zeng, J., Sun, D., Looi, C.-K., & Fan, A. C. W. (2024). Exploring the impact of gamification on students' academic performance: A comprehensive meta-analysis of studies from the year 2008 to 2023. British Journal of Educational Technology, 55(6), 2478–2502. https://doi.org/10.1111/bjet.13471

Zeybek, N., & Saygı, E. (2024). Gamification in education: Why, where, when, and how?—A systematic review. Simulation & Gaming, 55(1), 3–32. https://doi.org/10.1177/15554120231158625

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Grupo Editorial "ALEMA-Pentaciencias" E-mail: alema.pentaciencias@gmail.com