



Artículo de revisión:

Gamificación e inteligencia artificial: nuevas estrategias para la motivación estudiantil.

Gamification and artificial intelligence: new strategies for student motivation.

Autores:

Gustavo Celestino Solís Mairongo
Universidad Estatal de Milagro
Milagro-Ecuador

gsolism@unemi.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-7916-8882>

Ruth Victoria Coronel Cedeño
E.E.B. Héctor Lara Zambrano
Milagro -Ecuador

ruthv.coronel@docentes.educacion.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0005-2101-1790>

Kerlly Mercedes Mite Rivera
Universidad Estatal de Milagro
El Oro-Ecuador

kmiter@unemi.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0004-1640-2079>

Kory Carlos Galindo Zúñiga
Universidad Nacional del Centro del Perú
Huancayo - Perú

kory_contra@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-3691-2197>

Autor de Correspondencia: *Gustavo Celestino Solís Mairongo* gsolism@unemi.edu.ec

Reception dates: 02- Julio -2026 **Acceptance:** 29- Julio -2026 **Published:** 31- Julio -2026

Como citar este artículo:

Solís Mairongo, G. C., Coronel Cedeño, R. V., Mite Rivera, K. M., & Galindo Zuñiga, K. C. (2026). Gamificación e inteligencia artificial: nuevas estrategias para la motivación estudiantil. *Conexión Científica Revista Internacional*, 3(4), 1-19. <https://doi.org/10.71068/e4112a71>
<https://sapiensjournal.ec/index.php/ccri/article/view/748/version/748>



Resumen

La disminución de la motivación, la participación limitada y la falta de personalización representan desafíos persistentes en los sistemas educativos contemporáneos. Frente a esta problemática, la gamificación y la inteligencia artificial han adquirido relevancia como estrategias capaces de transformar la experiencia de aprendizaje. El objetivo de este artículo fue analizar las contribuciones de la integración entre gamificación e inteligencia artificial al fortalecimiento de la motivación, el compromiso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes. Se desarrolló una revisión integrativa de 20 publicaciones académicas divulgadas entre 2014 y 2026, seleccionadas mediante criterios de pertinencia temática, revisión por pares, disponibilidad de DOI y relación con la motivación, la personalización o el compromiso estudiantil. Los resultados se organizaron en cuatro categorías: elementos motivacionales de la gamificación, personalización mediante inteligencia artificial, retroalimentación y acompañamiento inteligente, y riesgos pedagógicos y éticos. La evidencia indica que la combinación de desafíos, metas, narrativas, retroalimentación inmediata y rutas adaptativas puede incrementar la competencia percibida, la autonomía, la participación y la persistencia. Sin embargo, los efectos dependen del diseño pedagógico, la mediación docente y la correspondencia entre las mecánicas utilizadas y los objetivos educativos. Se concluye que la inteligencia artificial puede superar algunas limitaciones de la gamificación tradicional al personalizar las experiencias, pero su implementación debe evitar la dependencia de recompensas, la vigilancia excesiva, los sesgos algorítmicos y la sustitución del esfuerzo cognitivo.

Palabras clave: gamificación, inteligencia artificial, motivación estudiantil, aprendizaje adaptativo, compromiso académico.

Abstract

Declining motivation, limited participation, and lack of personalization represent persistent challenges in contemporary education systems. Faced with this problem, gamification and artificial intelligence have gained relevance as strategies capable of transforming the learning experience. The objective of this article was to analyze the contributions of the integration between gamification and artificial intelligence to the strengthening of student motivation, engagement, and learning outcomes. An integrative review of 20 academic publications published between 2014 and 2026 was developed, selected using criteria of thematic relevance, peer review, availability of DOIs, and relationship with motivation, personalization, or student engagement. The results were organized into four categories: motivational elements of gamification, personalization





through artificial intelligence, feedback and intelligent accompaniment, and pedagogical and ethical risks. Evidence indicates that the combination of challenges, goals, narratives, immediate feedback, and adaptive pathways can increase perceived competence, autonomy, participation, and persistence. However, the effects depend on the pedagogical design, teacher mediation and the correspondence between the mechanics used and the educational objectives. It is concluded that artificial intelligence can overcome some limitations of traditional gamification by personalizing experiences, but its implementation must avoid dependence on rewards, excessive surveillance, algorithmic biases and the substitution of cognitive effort.

Keywords: gamification, artificial intelligence, student motivation, adaptive learning, academic engagement.

1. INTRODUCCIÓN

La motivación estudiantil constituye uno de los factores centrales para explicar la participación, la persistencia y el desempeño dentro de los procesos educativos. Un estudiante motivado no solamente dedica más tiempo a las actividades académicas, sino que también muestra mayor disposición para afrontar dificultades, regular su aprendizaje y buscar estrategias alternativas ante los errores. Sin embargo, la expansión de las modalidades virtuales e híbridas, la exposición constante a estímulos digitales y la utilización de metodologías poco diferenciadas han incrementado las dificultades para mantener la atención y el compromiso de los estudiantes.

En este contexto, la gamificación se ha consolidado como una estrategia orientada a incorporar elementos propios de los juegos en actividades que originalmente no poseen una naturaleza lúdica. Entre sus componentes más frecuentes se encuentran los puntos, las insignias, los niveles, los desafíos, las narrativas, las tablas de clasificación, las misiones y la retroalimentación inmediata. Su propósito no consiste únicamente en hacer más entretenido el aprendizaje, sino en organizar experiencias que proporcionen metas claras, sensación de progreso y oportunidades para superar retos.

Landers (2014) sostiene que la gamificación produce efectos educativos cuando los elementos incorporados modifican comportamientos y actitudes relevantes para el aprendizaje. Desde esta perspectiva, las mecánicas de juego no generan automáticamente mejores resultados; su efectividad depende de su vinculación con objetivos pedagógicos, actividades significativas y procesos de evaluación coherentes. De manera similar, Dichev y Dicheva (2017) advierten que el entusiasmo por la gamificación debe acompañarse de evidencia empírica, dado que una aplicación basada exclusivamente en recompensas puede aumentar la participación momentánea sin producir aprendizajes profundos.



Los metaanálisis disponibles muestran resultados generalmente favorables, aunque variables. Sailer y Homner (2020) identificaron efectos positivos de la gamificación en los resultados cognitivos, motivacionales y conductuales. Huang et al. (2020) también encontraron mejoras en los resultados de aprendizaje, pero señalaron que la magnitud del efecto cambia según el contexto educativo, la duración de la intervención y los elementos empleados. Estos hallazgos sugieren que no existe una mecánica universalmente efectiva para todos los estudiantes y disciplinas.

Uno de los principales problemas de la gamificación convencional es su carácter estático. En muchas plataformas, todos los estudiantes reciben las mismas tareas, recompensas, niveles y secuencias, aunque presenten conocimientos previos, ritmos de aprendizaje y necesidades motivacionales diferentes. Esta uniformidad puede generar aburrimiento en quienes consideran las actividades demasiado sencillas y frustración en quienes no poseen los conocimientos necesarios para resolverlas.

La inteligencia artificial ofrece posibilidades para superar esta limitación. Mediante el análisis de datos de desempeño, patrones de interacción, errores frecuentes y ritmos de avance, los sistemas inteligentes pueden ajustar la dificultad, recomendar recursos, generar preguntas, modificar rutas de aprendizaje y proporcionar retroalimentación personalizada. Hwang et al. (2020) explican que la inteligencia artificial educativa puede asumir diferentes funciones, como tutor, herramienta de evaluación, asesor, compañero de aprendizaje y sistema de apoyo para la toma de decisiones docentes.

Kabudi et al. (2021) encontraron que los sistemas adaptativos basados en inteligencia artificial se utilizan principalmente para personalizar contenidos, retroalimentación, secuencias y evaluaciones. Ouyang et al. (2022), por su parte, identificaron aplicaciones relacionadas con tutoría inteligente, predicción del rendimiento, evaluación automatizada y gestión del aprendizaje. Estas funciones adquieren especial relevancia cuando se integran con dinámicas gamificadas, porque permiten que los desafíos, recompensas y progresiones respondan a las características de cada estudiante.

La convergencia entre inteligencia artificial y gamificación representa, por tanto, una evolución desde modelos estandarizados hacia experiencias dinámicas y personalizadas. Abbes et al. (2024) sostienen que la inteligencia artificial generativa amplía las posibilidades de la gamificación al producir contenidos, narrativas, ejercicios y retroalimentaciones ajustadas al contexto del estudiante. La inteligencia artificial no se limita a automatizar recompensas, sino que puede contribuir a construir escenarios, personajes, diálogos y problemas diferenciados.

Los resultados experimentales recientes refuerzan esta posibilidad. Chen y Chang (2024) estudiaron la utilización de inteligencia artificial dentro de un entorno de



aprendizaje basado en juegos para la enseñanza de ciencias. Los estudiantes que recibieron apoyo mediante inteligencia artificial, especialmente cuando el sistema proporcionaba ejemplos, mostraron mejores resultados, mayor competencia percibida y menor carga mental que quienes participaron únicamente en el entorno de juego.

Liu (2025) comparó rutas adaptativas, agentes conversacionales y narrativas dentro de experiencias gamificadas para el aprendizaje del inglés. Los resultados mostraron que estas modalidades pueden producir patrones motivacionales diferentes, lo que evidencia la necesidad de seleccionar la intervención según las características de los estudiantes y los objetivos de aprendizaje. En consecuencia, la inteligencia artificial puede convertir la gamificación en un proceso más sensible a las diferencias individuales.

A pesar de estas posibilidades, la integración tecnológica también plantea riesgos. La recopilación constante de datos puede afectar la privacidad; los algoritmos pueden reproducir sesgos; la personalización puede reducir la autonomía cuando las decisiones permanecen exclusivamente en manos del sistema; y la utilización excesiva de asistentes inteligentes puede disminuir el esfuerzo cognitivo. Además, la falta de dispositivos, conectividad y formación docente puede ampliar las desigualdades entre estudiantes e instituciones.

Por estas razones, resulta necesario analizar la gamificación y la inteligencia artificial como componentes de un diseño pedagógico integral y no como soluciones independientes. La pregunta que orientó esta revisión fue: ¿cómo contribuye la integración de la gamificación y la inteligencia artificial al fortalecimiento de la motivación, el compromiso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes?

El objetivo del artículo fue analizar las contribuciones, mecanismos motivacionales, aplicaciones educativas y desafíos de la integración entre gamificación e inteligencia artificial, a partir de la evidencia académica publicada entre 2014 y 2026.

2. METODOLOGÍA

Diseño de la revisión

Se desarrolló una revisión integrativa de literatura con un procedimiento sistematizado de búsqueda, selección, organización y análisis temático. Este tipo de revisión permitió incorporar estudios experimentales, revisiones sistemáticas, metaanálisis y trabajos conceptuales relevantes para comprender tanto los fundamentos de la gamificación como las aplicaciones educativas de la inteligencia artificial.



La revisión no fue planteada como un metaanálisis propio, debido a la heterogeneidad de las poblaciones, intervenciones, herramientas tecnológicas, variables motivacionales y resultados evaluados en los estudios. En su lugar, se realizó una síntesis narrativa y temática orientada a identificar coincidencias, diferencias, condiciones de efectividad y vacíos de investigación.

Estrategia de búsqueda

La localización de las publicaciones se efectuó mediante combinaciones de términos en español e inglés relacionados con las variables centrales del estudio. Entre las expresiones empleadas estuvieron: “gamification”, “artificial intelligence in education”, “AI-supported gamification”, “student motivation”, “student engagement”, “adaptive learning”, “intelligent tutoring systems”, “AI chatbots”, “game-based learning” y “personalized learning”.

Las fuentes fueron localizadas en revistas científicas y repositorios editoriales especializados, incluyendo SpringerLink, ScienceDirect, IEEE Xplore, Frontiers, ERIC y publicaciones de acceso abierto de revistas académicas. El periodo de búsqueda comprendió trabajos publicados entre 2014 y julio de 2026.

Criterios de inclusión y exclusión

Se incluyeron publicaciones que cumplieron los siguientes criterios:

- Estudios o revisiones relacionados con gamificación, inteligencia artificial o su integración en contextos educativos.
- Investigaciones que analizaran motivación, compromiso, participación, personalización o resultados de aprendizaje.
- Artículos científicos o documentos de congresos sometidos a revisión académica.
- Publicaciones con DOI verificable.
- Trabajos redactados en inglés o español.
- Estudios desarrollados en educación escolar, universitaria o aprendizaje de idiomas.

Se excluyeron documentos duplicados, publicaciones sin aplicación educativa, textos de opinión sin sustento metodológico, investigaciones centradas exclusivamente en videojuegos comerciales y estudios que no presentaban relación con la motivación, el compromiso o el aprendizaje.



Después de aplicar los criterios temáticos y documentales, el corpus quedó conformado por 20 publicaciones. La selección buscó equilibrar estudios fundacionales sobre gamificación, investigaciones generales sobre inteligencia artificial educativa y evidencia reciente sobre la integración de ambas tecnologías.

Análisis de la información

Los estudios fueron examinados mediante una matriz que consideró año, tipo de investigación, nivel educativo, tecnología utilizada, elementos gamificados, variable motivacional, resultados y principales limitaciones. Posteriormente, la información fue agrupada en cuatro categorías:

1. Diseño motivacional de la gamificación.
2. Personalización y adaptación mediante inteligencia artificial.
3. Retroalimentación, agentes conversacionales y tutoría inteligente.
4. Riesgos pedagógicos, éticos y de implementación.

2. RESULTADOS

Características generales de la literatura

Las publicaciones revisadas muestran una evolución desde el análisis de elementos aislados de gamificación hacia el diseño de ambientes adaptativos que combinan mecánicas lúdicas, analítica del aprendizaje e inteligencia artificial. Los trabajos iniciales se concentraron en explicar cómo los puntos, insignias, niveles y desafíos podían modificar la conducta. Los estudios recientes, en cambio, examinan cómo la inteligencia artificial puede ajustar dinámicamente estos elementos.

La evidencia comprende trabajos conceptuales, experimentos educativos, revisiones sistemáticas y metaanálisis. También existe diversidad en los contextos de aplicación: educación secundaria, educación superior, enseñanza de ciencias, matemáticas, idiomas y aprendizaje en línea. Esta variedad confirma el carácter transversal de la gamificación, pero dificulta establecer conclusiones universales.



Tabla 1

Principales funciones de la integración entre gamificación e inteligencia artificial

Función	Aplicación educativa	Mecanismo motivacional	Resultado esperado
Personalización de retos	Ajuste de dificultad según desempeño	Competencia y progreso	Reducción de frustración y aburrimiento
Retroalimentación inteligente	Explicaciones inmediatas y específicas	Percepción de apoyo	Corrección de errores y persistencia
Generación de contenidos	Creación de preguntas, historias y misiones	Curiosidad y novedad	Mayor implicación cognitiva
Rutas adaptativas	Modificación de secuencias y recursos	Autonomía y autorregulación	Aprendizaje al ritmo individual
Agentes conversacionales	Diálogo, orientación y tutoría	Acompañamiento e interacción	Mayor participación y disponibilidad
Analítica del aprendizaje	Seguimiento de desempeño y conducta	Visibilidad del progreso	Toma de decisiones informada

Nota. Elaboración propia a partir del corpus documental revisado.

Diseño motivacional de la gamificación

La primera categoría reúne los elementos de diseño que permiten transformar una actividad académica en una experiencia con metas, progresión, desafíos y retroalimentación. Toda et al. (2019) organizaron los elementos de gamificación educativa en una taxonomía que incluye dimensiones de desempeño, interacción social,





contexto, ficción y características personales. Esta clasificación demuestra que la gamificación es más amplia que la utilización de puntos o insignias.

Los puntos permiten representar el avance; los niveles muestran una progresión; las insignias reconocen logros; las narrativas proporcionan sentido a las actividades; y los desafíos crean oportunidades para demostrar competencia. No obstante, la simple presencia de estos elementos no garantiza motivación. Su efecto depende de la forma en que se conectan con las necesidades del estudiante y con el contenido curricular.

Sailer et al. (2017) demostraron que diferentes elementos producen efectos psicológicos distintos. Las insignias y los indicadores de progreso pueden fortalecer la percepción de competencia, mientras que las experiencias colaborativas pueden favorecer la relación con otros estudiantes. Las narrativas y la posibilidad de tomar decisiones, por su parte, pueden incrementar la sensación de autonomía.

La revisión de Bai et al. (2020) encontró que la gamificación suele ser valorada favorablemente porque mejora la interacción, ofrece retroalimentación inmediata y hace visible el progreso. Sin embargo, algunos estudiantes manifiestan incomodidad frente a la competencia, las clasificaciones públicas o las recompensas que consideran poco significativas. Esto confirma que una misma mecánica puede motivar a ciertos participantes y desmotivar a otros.

Dai et al. (2025) analizaron combinaciones de elementos gamificados y encontraron un efecto positivo medio sobre los resultados de aprendizaje. La combinación de reglas y metas, desafíos y misterio presentó uno de los efectos más favorables. Este resultado sugiere que los diseños más efectivos no dependen de una recompensa aislada, sino de la articulación entre estructura, dificultad y curiosidad.

En consecuencia, las estrategias gamificadas deben proporcionar metas comprensibles, desafíos alcanzables y oportunidades de mejora. Cuando los estudiantes entienden qué deben hacer, reciben información sobre su avance y perciben que pueden superar el reto mediante su esfuerzo, aumenta la probabilidad de una participación sostenida.

Personalización y adaptación mediante inteligencia artificial

La segunda categoría corresponde a la capacidad de la inteligencia artificial para modificar las actividades de acuerdo con el desempeño del estudiante. Esta capacidad representa una de las principales diferencias entre la gamificación tradicional y la gamificación apoyada por inteligencia artificial.

Los sistemas convencionales suelen presentar los mismos niveles y recompensas a todos los participantes. Los sistemas adaptativos pueden analizar respuestas correctas, errores, tiempo de resolución, solicitudes de ayuda y frecuencia de participación. Con



esta información, pueden aumentar o reducir la dificultad, recomendar materiales y modificar la secuencia de actividades.

Kabudi et al. (2021) identificaron que los sistemas de aprendizaje adaptativo emplean inteligencia artificial para crear perfiles de estudiantes y proporcionar contenidos personalizados. Estas plataformas buscan mantener un equilibrio entre la capacidad del estudiante y la exigencia de la tarea. Cuando el desafío es demasiado sencillo aparece aburrimiento; cuando es excesivamente complejo surge frustración. La adaptación permite aproximarse a un nivel de dificultad que estimule el esfuerzo sin generar abandono.

La inteligencia artificial también puede diversificar las rutas de aprendizaje. Un estudiante con dificultades conceptuales puede recibir explicaciones, ejemplos y ejercicios de refuerzo, mientras que otro con dominio avanzado puede acceder a problemas más complejos. En un entorno gamificado, estas decisiones pueden expresarse mediante misiones alternativas, niveles diferenciados o recompensas asociadas al dominio y no únicamente a la rapidez.

Chen y Chang (2024) aportan evidencia experimental sobre esta integración. En su estudio con estudiantes de séptimo grado, los grupos que participaron en un aprendizaje basado en juegos con asistencia de inteligencia artificial mostraron mayor competencia percibida y menor carga mental. El grupo que recibió ejemplos generados como apoyo obtuvo mejores resultados que el grupo que utilizó únicamente el juego.

Estos resultados indican que la inteligencia artificial puede funcionar como un andamiaje cognitivo. Su finalidad no debería ser resolver la actividad en lugar del estudiante, sino ofrecer apoyos graduados que le permitan avanzar. Una asistencia excesiva puede reducir la necesidad de razonar; una asistencia insuficiente puede mantener las dificultades. Por ello, la calidad de la adaptación depende de cuándo se proporciona la ayuda, qué información contiene y cuánto esfuerzo continúa correspondiendo al estudiante.

Liu (2025) encontró que las rutas adaptativas, los agentes conversacionales y las narrativas inteligentes pueden producir efectos diferenciados sobre el aprendizaje y la motivación. Las rutas personalizadas favorecen el control del progreso; los agentes conversacionales proporcionan interacción y orientación; y las narrativas crean continuidad y sentido. La selección de estas estrategias debe responder a las características del contenido y del alumnado.

Niyazova et al. (2026) señalan que los ambientes gamificados apoyados por inteligencia artificial muestran resultados especialmente favorables en indicadores próximos, como participación, tiempo dedicado y logro inmediato. No obstante, la evidencia sobre retención a largo plazo, transferencia y cambio conceptual permanece



menos consistente. Esta diferencia advierte que captar la atención no equivale necesariamente a consolidar el aprendizaje.

Retroalimentación y acompañamiento inteligente

La tercera categoría comprende los chatbots, tutores inteligentes y agentes conversacionales. Estas herramientas pueden responder preguntas, explicar contenidos, ofrecer pistas y generar retroalimentación inmediata. Su disponibilidad permite que el estudiante reciba orientación sin tener que esperar una intervención directa del docente.

Labadze et al. (2023) identificaron como beneficios principales de los chatbots educativos el apoyo para tareas, la personalización de la experiencia y el desarrollo de habilidades. Los docentes también pueden beneficiarse al reducir el tiempo empleado en responder consultas repetitivas. Sin embargo, los autores advierten problemas relacionados con la precisión, la confiabilidad y la ética.

Dentro de un entorno gamificado, los agentes conversacionales pueden desempeñar el papel de guía, tutor, personaje o compañero. En lugar de presentar mensajes impersonales, el sistema puede incorporar la retroalimentación dentro de una historia o misión. Esta integración puede aumentar la coherencia de la experiencia, siempre que la narrativa no distraiga del contenido.

Lin et al. (2023) señalan que los sistemas de tutoría inteligente pueden ofrecer orientación adaptativa, diagnóstico de errores y secuencias personalizadas. Estas herramientas resultan especialmente útiles cuando la retroalimentación explica por qué una respuesta es incorrecta y propone una acción para mejorar. La mera indicación de acierto o error tiene un valor educativo limitado.

La retroalimentación efectiva debe ser clara, específica, oportuna y orientada al proceso. En una experiencia gamificada, perder una vida o recibir menos puntos no explica necesariamente qué conocimiento debe corregirse. La inteligencia artificial puede complementar la mecánica proporcionando una explicación, un ejemplo, una pista o una pregunta que promueva la reflexión.

La generación automática de contenido constituye otra posibilidad. Abbes et al. (2024) indican que la inteligencia artificial generativa puede producir preguntas, problemas, diálogos y escenarios adaptados. Esta capacidad permite aumentar la variedad de las actividades y disminuir la repetición. También posibilita crear narrativas que cambian según las decisiones del estudiante.

No obstante, el contenido generado debe ser supervisado. Los modelos pueden producir información incorrecta, respuestas ambiguas o explicaciones inadecuadas para el nivel educativo. La intervención docente sigue siendo necesaria para validar materiales,



definir criterios, revisar resultados y atender situaciones que requieren comprensión humana del contexto.

Motivación, compromiso y resultados de aprendizaje

La cuarta categoría analiza los efectos observados sobre las variables educativas. La literatura diferencia entre motivación, compromiso y rendimiento. La motivación representa las razones y disposiciones que impulsan al estudiante; el compromiso se manifiesta en la conducta, las emociones y el procesamiento cognitivo; y el rendimiento corresponde a los resultados obtenidos.

Los metaanálisis de Sailer y Homner (2020) y Huang et al. (2020) muestran efectos positivos de la gamificación, aunque la magnitud varía. Las intervenciones parecen favorecer especialmente la participación y el rendimiento cuando existe una conexión clara entre los elementos lúdicos y las tareas educativas.

La motivación puede aumentar porque la gamificación hace visible el progreso, divide objetivos complejos en metas alcanzables y ofrece retroalimentación frecuente. La inteligencia artificial añade personalización, lo que permite que los desafíos se mantengan dentro de un nivel apropiado. La combinación puede fortalecer la percepción de competencia y reducir experiencias repetidas de fracaso.

También puede favorecerse la autonomía cuando el estudiante elige rutas, tareas, personajes o formas de resolver un desafío. Sin embargo, la personalización algorítmica no debe eliminar todas las decisiones humanas. Un sistema que determina automáticamente cada actividad puede limitar la libertad, aunque técnicamente se presente como personalizado.

El compromiso conductual se refleja en la asistencia, la realización de tareas, el tiempo de permanencia y la participación. El compromiso emocional incluye interés, disfrute y reducción de ansiedad. El compromiso cognitivo implica analizar, relacionar, evaluar y aplicar los conocimientos. Una plataforma puede incrementar el tiempo de uso sin producir necesariamente mayor compromiso cognitivo.

Esta distinción es importante porque algunos diseños optimizan indicadores fácilmente medibles, como clics, puntos o frecuencia de acceso. Estos datos no siempre representan comprensión. El propósito educativo debe ser que la participación conduzca al razonamiento, la reflexión y la transferencia.



Tabla 2

Condiciones para una integración pedagógicamente efectiva

Condición	Aplicación recomendada	Riesgo que se pretende evitar
Alineación curricular	Vincular cada mecánica con una competencia	Actividades entretenidas sin aprendizaje
Adaptación gradual	Ajustar dificultad y ayudas progresivamente	Frustración o aburrimiento
Retroalimentación explicativa	Informar causas del error y vías de mejora	Dependencia de premios
Participación docente	Supervisar contenidos y decisiones algorítmicas	Errores y respuestas descontextualizadas
Protección de datos	Recopilar solo información necesaria	Vigilancia y uso indebido de datos
Evaluación multidimensional	Medir motivación, desempeño y transferencia	Confundir actividad con aprendizaje
Accesibilidad	Diseñar alternativas para diferentes condiciones	Exclusión digital

Nota. Elaboración propia.

Riesgos pedagógicos y éticos

La gamificación puede generar dependencia de recompensas cuando la participación se sostiene solamente mediante puntos, premios o posiciones. Al desaparecer estos estímulos, el interés puede disminuir. El diseño debe avanzar desde recompensas externas hacia experiencias de dominio, curiosidad, autonomía y utilidad percibida.

Las tablas de clasificación representan un riesgo particular. Aunque pueden motivar a estudiantes competitivos, también pueden exponer públicamente un bajo desempeño y afectar la confianza. La inteligencia artificial podría reducir este problema mediante metas individualizadas y comparaciones con el progreso personal, en lugar de clasificaciones generales.

La recopilación de datos constituye otro desafío. Los sistemas adaptativos necesitan información para personalizar las actividades, pero deben limitarse a los datos



pedagógicamente necesarios. Las instituciones tienen la responsabilidad de informar qué datos se recopilan, cómo se utilizan, durante cuánto tiempo se conservan y quién puede acceder a ellos.

Los sesgos algorítmicos también pueden producir recomendaciones desiguales. Si los datos utilizados para desarrollar un sistema no representan la diversidad del alumnado, algunos estudiantes pueden recibir evaluaciones o rutas inadecuadas. Chiu et al. (2023) señalan que la transparencia, la privacidad, la equidad y la formación docente son desafíos prioritarios de la inteligencia artificial educativa.

Crompton y Burke (2023) encontraron que gran parte de la investigación en inteligencia artificial se concentra en evaluación, predicción, asistentes y tutoría. Aunque estas funciones pueden mejorar la eficiencia, existe el riesgo de reducir la educación a indicadores cuantificables. La motivación también depende de relaciones humanas, reconocimiento, confianza, identidad y pertenencia, dimensiones que no pueden ser plenamente sustituidas por un sistema automatizado.

Zawacki-Richter et al. (2019) advirtieron tempranamente sobre la participación limitada de educadores en la investigación sobre inteligencia artificial. Esta situación puede producir herramientas técnicamente avanzadas, pero pedagógicamente débiles. La integración efectiva requiere equipos interdisciplinarios que incluyan docentes, estudiantes, especialistas en tecnología, investigadores educativos y responsables de ética.

4. DISCUSIÓN

La evidencia analizada permite sostener que la gamificación y la inteligencia artificial poseen funciones complementarias. La gamificación estructura la experiencia mediante metas, desafíos, reglas, narrativas y reconocimiento. La inteligencia artificial analiza el desempeño y modifica la experiencia de acuerdo con las necesidades detectadas. La primera aporta una arquitectura motivacional y la segunda incorpora capacidad de adaptación.

Esta complementariedad no significa que la integración produzca resultados positivos de manera automática. Una plataforma puede utilizar algoritmos avanzados para asignar puntos personalizados y continuar promoviendo una motivación superficial. De la misma manera, una narrativa atractiva puede ocultar actividades repetitivas o poco relevantes. La tecnología adquiere valor cuando fortalece procesos pedagógicos previamente definidos.

Los hallazgos respaldan un modelo centrado en tres mecanismos: competencia, autonomía y relación. La competencia se fortalece cuando los retos presentan una dificultad adecuada y el estudiante observa su progreso. La autonomía aumenta cuando



existen decisiones significativas y rutas alternativas. La relación se favorece mediante cooperación, acompañamiento docente y participación entre pares.

La inteligencia artificial puede contribuir a la competencia al ajustar la dificultad y proporcionar apoyo inmediato. También puede ampliar la autonomía ofreciendo alternativas. Sin embargo, su capacidad para fortalecer la relación es más limitada. Los chatbots pueden simular diálogo, pero no sustituyen completamente la empatía, la comprensión contextual y el vínculo con docentes y compañeros.

La integración debe evolucionar desde una gamificación basada en recompensas hacia una gamificación adaptativa orientada al dominio. En este modelo, los estudiantes no avanzan solamente por acumular puntos, sino por demostrar comprensión, aplicar conocimientos y superar dificultades. Las recompensas se convierten en representaciones del progreso, no en la finalidad de la actividad.

La inteligencia artificial generativa amplía este modelo al producir variaciones de problemas, ejemplos y narrativas. No obstante, se requiere un control de calidad permanente. La generación automática debe operar dentro de límites establecidos por el docente, con contenidos curriculares validados y criterios claros para la retroalimentación.

Otro aspecto central es la duración. Muchas investigaciones analizan intervenciones breves, lo que dificulta determinar si los efectos motivacionales permanecen. La novedad tecnológica puede aumentar inicialmente el interés, pero este efecto puede disminuir. Los estudios futuros deben examinar retención, transferencia, autorregulación y motivación después de varios meses.

También se necesita mayor evidencia en contextos latinoamericanos. Las condiciones de conectividad, disponibilidad de dispositivos, formación docente y diversidad sociocultural pueden modificar los resultados. Una plataforma diseñada para instituciones con infraestructura avanzada no necesariamente producirá los mismos efectos en escuelas rurales o comunidades con acceso limitado.

Las instituciones educativas deben evitar implementar sistemas únicamente por su novedad. Antes de adoptar una plataforma, deberían analizar el problema pedagógico, la población, los resultados esperados, los datos requeridos y las capacidades docentes. La pregunta principal no debe ser qué inteligencia artificial utilizar, sino qué necesidad educativa se pretende resolver.

A partir de la síntesis realizada, se propone que un entorno gamificado apoyado por inteligencia artificial incluya cinco componentes: diagnóstico inicial, desafíos adaptativos, retroalimentación explicativa, decisiones del estudiante y supervisión docente. El diagnóstico permite conocer el punto de partida; los desafíos mantienen una



dificultad adecuada; la retroalimentación ayuda a corregir; las decisiones promueven autonomía; y la supervisión garantiza pertinencia y seguridad.

Implicaciones educativas

Para los docentes, la integración puede facilitar la diferenciación de actividades y el seguimiento del progreso. Sin embargo, se requiere formación para interpretar datos, evaluar contenidos generados y diseñar mecánicas coherentes. La capacitación no debe limitarse al manejo técnico de una plataforma, sino incluir diseño pedagógico, ética y evaluación.

Para las instituciones, resulta necesario establecer políticas de privacidad, transparencia y uso responsable. Los estudiantes deben conocer cuándo interactúan con inteligencia artificial, qué limitaciones posee el sistema y cómo verificar sus respuestas. Además, deben existir alternativas para quienes no dispongan de conectividad o dispositivos adecuados.

Para los desarrolladores, las plataformas deberían ofrecer explicaciones sobre sus recomendaciones, controles docentes y opciones de personalización. También deben evitar diseños manipulativos orientados únicamente a aumentar el tiempo de uso. El éxito no debe medirse por la permanencia en la plataforma, sino por el aprendizaje y la autonomía alcanzados.

Para la investigación, se requieren estudios longitudinales, muestras diversas y comparaciones entre diferentes combinaciones de elementos. También es necesario analizar qué estudiantes se benefician, cuáles presentan dificultades y en qué condiciones la inteligencia artificial deja de ser un apoyo para convertirse en una fuente de dependencia.

5. CONCLUSIÓN

La gamificación y la inteligencia artificial constituyen estrategias con un alto potencial para fortalecer la motivación estudiantil cuando se integran mediante un diseño pedagógico coherente. La gamificación aporta metas, desafíos, narrativas, progresión y reconocimiento, mientras que la inteligencia artificial permite adaptar estas características al nivel, ritmo y comportamiento de cada estudiante.

La evidencia indica que esta integración puede mejorar la competencia percibida, la participación, la persistencia y determinados resultados de aprendizaje. Los beneficios son más consistentes cuando la inteligencia artificial proporciona retroalimentación explicativa, ejemplos, rutas diferenciadas y desafíos ajustados, en lugar de ofrecer respuestas completas o recompensas automáticas.

No obstante, la motivación no puede reducirse a puntos, clics o tiempo de uso. Una experiencia puede generar participación momentánea sin promover comprensión



profunda. Por ello, la evaluación debe considerar dimensiones conductuales, emocionales y cognitivas, además de la retención y transferencia del aprendizaje.

La implementación también debe abordar la privacidad, la transparencia, los sesgos, la desigualdad de acceso y la formación docente. La inteligencia artificial no reemplaza la mediación pedagógica, sino que debe ampliar la capacidad del docente para orientar, acompañar y atender diferencias individuales.

En conclusión, el valor de la gamificación apoyada por inteligencia artificial no reside en la sofisticación tecnológica, sino en su capacidad para crear experiencias relevantes, desafiantes, accesibles y centradas en el estudiante. La prioridad debe mantenerse en el aprendizaje, la autonomía y el desarrollo integral, utilizando la tecnología como medio y no como finalidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abbes, F., Bennani, S., & Maalel, A. (2024). Generative AI and gamification for personalized learning: Literature review and future challenges. *SN Computer Science*, 5, Article 1154. <https://doi.org/10.1007/s42979-024-03491-z>
- 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, 100322. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100322>
- Chen, C.-H., & Chang, C.-L. (2024). Effectiveness of AI-assisted game-based learning on science learning outcomes, intrinsic motivation, cognitive load, and learning behavior. *Education and Information Technologies*, 29, 18621–18642. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12553-x>
- Chiu, T. K. F., Xia, Q., Zhou, X., Chai, C. S., & Cheng, M. (2023). Systematic literature review on opportunities, challenges, and future research recommendations of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, 100118. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100118>
- Crompton, H., & Burke, D. (2023). Artificial intelligence in higher education: The state of the field. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20, Article 22. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8>
- Dai, W.-A., Xu, W., & Xing, Q.-W. (2025). Gamified learning impact: A meta-analysis of game element combinations on students' learning outcomes. *Educational*



Technology Research and Development, 73, 2617–2643.
<https://doi.org/10.1007/s11423-025-10493-y>

Dichev, C., & Dicheva, D. (2017). Gamifying education: What is known, what is believed and what remains uncertain: A critical review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14, Article 9.
<https://doi.org/10.1186/s41239-017-0042-5>

Huang, R., Ritzhaupt, A. D., Sommer, M., Zhu, J., Stephen, A., Valle, N., Hampton, J., & Li, J. (2020). The impact of gamification in educational settings on student learning outcomes: A meta-analysis. *Educational Technology Research and Development*, 68, 1875–1901. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09807-z>

Hwang, G.-J., Xie, H., Wah, B. W., & Gašević, D. (2020). Vision, challenges, roles and research issues of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 1, 100001. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100001>

Kabudi, T., Pappas, I., & Olsen, D. H. (2021). AI-enabled adaptive learning systems: A systematic mapping of the literature. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100017. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100017>

Labadze, L., Grigolia, M., & Machaidze, L. (2023). Role of AI chatbots in education: Systematic literature review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20, Article 56. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00426-1>

Landers, R. N. (2014). Developing a theory of gamified learning: Linking serious games and gamification of learning. *Simulation & Gaming*, 45(6), 752–768.
<https://doi.org/10.1177/1046878114563660>

Lin, C.-C., Huang, A. Y. Q., & Lu, O. H. T. (2023). Artificial intelligence in intelligent tutoring systems toward sustainable education: A systematic review. *Smart Learning Environments*, 10, Article 41. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00260-y>

Liu, L. (2025). Impact of AI gamification on EFL learning outcomes and nonlinear dynamic motivation: Comparing adaptive learning paths, conversational agents, and storytelling. *Education and Information Technologies*, 30, 11299–11338.
<https://doi.org/10.1007/s10639-024-13296-5>

Niyazova, G. Z., Duisekeyeva, B. M., Berdi, D. K., Usembayeva, I. B., & Mindetbayeva, A. A. (2026). The effects of gamified AI-supported digital learning environments on personalized learning and student engagement in school education: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Education*, 11, 1754080.
<https://doi.org/10.3389/educ.2026.1754080>





- Ouyang, F., Zheng, L., & Jiao, P. (2022). Artificial intelligence in online higher education: A systematic review of empirical research from 2011 to 2020. *Education and Information Technologies*, 27, 7893–7925. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-10925-9>
- Sailer, M., & Homner, L. (2020). The gamification of learning: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 32, 77–112. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09498-w>
- Sailer, M., Hense, J. U., Mayr, S. K., & Mandl, H. (2017). How gamification motivates: An experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction. *Computers in Human Behavior*, 69, 371–380. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.12.033>
- Toda, A. M., Oliveira, W., Klock, A. C. T., Palomino, P. T., Pimenta, M., Gasparini, I., Shi, L., Bittencourt, I. I., Isotani, S., & Cristea, A. I. (2019). A taxonomy of game elements for gamification in educational contexts: Proposal and evaluation. In *2019 IEEE 19th International Conference on Advanced Learning Technologies* (pp. 84–88). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICALT.2019.00028>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education: Where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16, Article 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>

Conflicto de Intereses: Los autores afirman que no existen conflictos de intereses en este estudio y que se han seguido éticamente los procesos establecidos por esta revista. Además, aseguran que este trabajo no ha sido publicado parcial ni totalmente en ninguna otra revista.

© 2026; Los autores. Este es un artículo en acceso abierto, distribuido bajo los términos de una licencia Creative Commons (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>) que permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea correctamente citada.