

Artículo de investigación

La gamificación como estrategia didáctica para enseñar Matemáticas en el Bachillerato Técnico en Contabilidad

Gamification as a didactic strategy for teaching Mathematics in Technical Accounting Baccalaureate

A gamificação como estratégia didática para o ensino da Matemática em Bachillerato Técnico em Contabilidade

Lina Angeline Lara Macias
Universidad Bolivariana del
Ecuador, Duran, Ecuador
<https://orcid.org/0009-0002-0620-8454>
lalaram@ube.edu.ec

Betzaida Margarita Moran Avilés
Universidad Bolivariana del
Ecuador, Duran, Ecuador
<https://orcid.org/0009-0004-9674-7770>
bmmorana@ube.edu.ec

Resumen

Objetivo: analizar la gamificación como estrategia didáctica para fortalecer la enseñanza de la Matemática en estudiantes de segundo año de Bachillerato Técnico en Contabilidad de la Unidad Educativa El Empalme (Ecuador). **Métodos:** intervención aplicada a 135 estudiantes, se implementó una estrategia compuesta por cuatro etapas y diez misiones gamificadas integradas al microcurrículo, utilizando simuladores en Excel, Escape Room digital, Kahoot, Quizziz y GeoGebra en contextos contables reales. **Resultados:** se evidenció mejoras en la precisión de los cálculos financieros (del 40 % al 90 %), la resolución de problemas contables, el rendimiento académico (de 7,60 a 7,88 sobre 10) y la participación estudiantil. **Conclusiones:** la gamificación favorece la motivación intrínseca, el aprendizaje activo y la construcción de conocimientos matemáticos contextualizados en el ámbito contable.

Palabras clave gamificación; enseñanza de la Matemática; motivación académica; bachillerato técnico; educación contable.

Abstract

Objective: To analyze gamification as a teaching strategy to strengthen mathematics instruction in second-year students of



Yamilé Brito Sierra

Universidad de Oriente, Santiago
de Cuba, Cuba

<https://orcid.org/0000-0003-3772-2069>
ybritos@ube.edu.ec

Ramón Guzmán Hernández

Universidad Bolivariana del
Ecuador, Duran, Ecuador

<https://orcid.org/0009-0005-3190-4808>
rguzman@bolivariano.edu.ec

the Technical Baccalaureate in Accounting at the El Empalme Educational Unit (Ecuador). **Methods:** An intervention was applied to 135 students. A strategy comprised of four stages and ten gamified missions integrated into the microcurriculum was implemented, using Excel simulators, a digital escape room, Kahoot, Quizizz, and GeoGebra in real-world accounting contexts. **Results:** Improvements were observed in the accuracy of financial calculations (from 40% to 90%), accounting problem-solving, academic performance (from 7.60 to 7.88 out of 10), and student participation. **Conclusions:** Gamification fosters intrinsic motivation, active learning, and the construction of mathematical knowledge contextualized within the accounting field.

Keywords: gamification; Mathematics teaching; academic motivation; technical high school; accounting education.

Resumo

Objetivo: Analisar a gamificação como estratégia de ensino para fortalecer a instrução matemática em alunos do segundo ano do Bacharelado Técnico em Contabilidade da Unidade Educacional El Empalme (Equador). **Métodos:** Foi aplicada uma intervenção com 135 alunos. Implementou-se uma estratégia composta por quatro etapas e dez missões gamificadas integradas ao microcurrículo, utilizando simuladores em Excel, uma sala de fuga digital, Kahoot, Quizizz e GeoGebra em contextos contábeis reais. **Resultados:** Observaram-se melhorias na precisão dos cálculos financeiros (de 40% para 90%), na resolução de problemas contábeis, no desempenho acadêmico (de 7,60 para 7,88 em 10) e na participação dos alunos. **Conclusões:** A gamificação fomenta a motivação intrínseca, a aprendizagem ativa e a construção do conhecimento matemático contextualizado na área contábil.

Palavras chave: gamificação; ensino da Matemática; motivação acadêmica; ensino médio técnico; educação contábil.



Introducción

La enseñanza de la Matemática en el Bachillerato Técnico en Contabilidad (BTC) constituye un desafío estructural en el sistema educativo ecuatoriano. Más del 25 % de los jóvenes de 15 años no alcanza el nivel mínimo de competencia matemática (OCDE, 2023), y en América Latina el Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE) evidenció rezagos persistentes en la aplicación de conceptos a problemas cotidianos y profesionales (UNESCO, 2021). En Ecuador, el Ministerio de Educación (2022) identificó dificultades específicas en la resolución de problemas algebraicos y en la transferencia de conocimientos matemáticos a contextos contables.

En la Unidad Educativa El Empalme, donde un docente atiende tres paralelos de 45 estudiantes de 2.º BTC, el diagnóstico reveló que el 66,48 % carece de dominio matemático básico, el 70 % no logra vincular la Matemática con la Contabilidad y el 77,78 % no ha experimentado estrategias didácticas innovadoras. Estas cifras reflejan la brecha entre la abstracción del contenido matemático y su aplicabilidad en la práctica contable, una barrera que los métodos tradicionales — centrados en la exposición magistral y en ejercicios repetitivos— no han logrado superar (Nuncevay, 2019; Pérez Granados y Muñoz González, 2024).

Frente a este panorama, la gamificación emerge como alternativa pedagógica respaldada por una sólida base empírica. Investigaciones iberoamericanas demuestran mejoras significativas en motivación y rendimiento cuando se incorporan mecánicas de juego en la enseñanza de la Matemática (Delgado et al., 2023). En el ámbito contable específicamente, González et al. (2020) y Ávila et al. (2025) confirman que la gamificación favorece la comprensión de conceptos financieros y la construcción de significados vinculados a la práctica profesional.

Gamificación: conceptualización y fundamentos

La gamificación se define como la incorporación de elementos de diseño de juegos —mecánicas, dinámicas y estéticas— en contextos no lúdicos con el propósito de influir en el comportamiento, la motivación y el aprendizaje (Deterding et al., 2011). Es esencial distinguirla del Aprendizaje Basado en Juegos (Game-Based Learning): la gamificación no sustituye el contenido curricular, sino que transforma las dinámicas de acceso a él mediante puntos, niveles, insignias, narrativas y retroalimentación inmediata.

Su diseño pedagógico busca alcanzar el estado de flujo (Csikszentmihalyi), manteniendo un equilibrio óptimo entre el nivel de desafío matemático y las habilidades del estudiante: un



exceso genera ansiedad; un déficit, aburrimiento (Ávila et al., 2025). La Teoría de la Autodeterminación (Deci y Ryan, 2000) explica el mecanismo motivacional: las mecánicas de progresión, elección y maestría satisfacen las necesidades psicológicas básicas de autonomía, competencia y relación, catalizando la motivación intrínseca sostenida que el aprendizaje profundo requiere.

La investigación se ancla en la Teoría Histórico-Cultural de Vygotsky (1978), según la cual el aprendizaje es un proceso mediado socialmente que avanza desde el plano interpsicológico al intrapsicológico dentro de la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP). En este marco, la gamificación opera como sistema de mediadores semióticos —puntos, niveles, narrativa— que gestiona la ZDP: ofrece andamiaje ajustado al progreso individual, genera espacios de colaboración donde ocurre el aprendizaje social y proporciona retroalimentación inmediata que actúa como 'otro simbólico' orientador.

El aprendizaje significativo complementa este sustento: la gamificación activa conocimientos previos mediante retos contextualizados, lo que permite relacionar la nueva información matemática con la estructura cognitiva existente.

Sacaquirín et al. (2025) aporta el concepto de situación didáctica: las misiones gamificadas son diseñadas como situaciones-problema que obligan al estudiante a producir conocimiento matemático funcional y verificable mediante la interacción con un medio que devuelve

retroalimentación, sin que el docente revele la solución directamente.

La matemática financiera constituye un componente curricular crítico en la Contabilidad, pues proporciona las herramientas para la valoración temporal del dinero, el análisis de inversiones y la depreciación. La desconexión percibida entre los modelos abstractos y su aplicación práctica es la principal barrera de aprendizaje (Jama y Cornejo, 2023). Investigaciones recientes demuestran que contextualizar los retos matemáticos en problemas financieros y contables reales favorece la construcción de significados y que los estudiantes de BTC muestran mayor transferencia del aprendizaje cuando los contenidos se vinculan con simulaciones de su futuro campo laboral (González y Mora, 2019).

El estado del arte iberoamericano evidencia tres tendencias consistentes: a) mejora en motivación y actitud hacia la Matemática (Delgado et al., 2023) incremento en el rendimiento académico mediante sistemas de puntos, niveles y recompensas simbólicas (Guevara et al., 2023); y c) mayor participación activa y colaboración, particularmente cuando la retroalimentación es inmediata (Martínez et al., 2025). En Ecuador, aunque la evidencia es incipiente, estudios en confirman la efectividad de plataformas gamificadas —Educaplay, Genially, Kahoot— para el aprendizaje de operaciones con fracciones y ecuaciones algebraicas (Jaramillo et al., 2025).



El presente estudio se orienta por un objetivo consistente en elaborar una estrategia didáctica basada en la gamificación, alineada al microcurrículo de 1.º y 2.º trimestre, que fortalezca la motivación intrínseca, promueva la construcción de significados matemáticos y fomente la participación activa de los

estudiantes de 2.º BTC. La contribución original del trabajo radica en el diseño, implementación y validación parcial de la estrategia gamificada denominada CONTABUILD: la Misión Matemática del Balance, articulada en diez misiones contextualizadas en situaciones contables reales.

Metodología y métodos

El estudio adopta un enfoque mixto secuencial (cualitativo-cuantitativo), de carácter aplicado, alcance descriptivo-propositivo y paradigma sociocrítico. Se asume un diseño no experimental sustentado en la triangulación metodológica de fuentes e instrumentos. La investigación incorpora el análisis descriptivo de registros académicos correspondientes a los períodos lectivos 2023, 2024 y 2025, así como la validación parcial de la estrategia mediante la aplicación de cuatro actividades representativas.

Participantes

La **población** estuvo conformada por 135 estudiantes (tres paralelos de 45, denominados A, B y C) del 2.º Bachillerato Técnico en Contabilidad de la Unidad Educativa El Empalme y cuatro docentes de Matemática. Se utilizó **muestreo** censal —totalidad de la población— dado el tamaño manejable y la necesidad de resultados institucionales. La muestra presenta distribución homogénea entre paralelos

(diferencias $< 0,1$ puntos en promedios académicos por periodo).

Para el diagnóstico se emplearon: a) análisis de promedios académicos de los tres periodos lectivos 2023-2025; b) cuestionario dicotómico de 28 ítems organizados en cuatro dimensiones: dominio matemático básico, aplicación a la Contabilidad, actitud y autopercepción, y uso de estrategias didácticas; c) entrevista semiestructurada a docentes con rúbrica de valoración en tres niveles (alto, medio, bajo); y d) guía de observación estructurada de siete aspectos —metodologías, participación, relación Matemática-Contabilidad, recursos, evaluación formativa, dimensión socioemocional y secuencialidad—. La validez de contenido del instrumento se determinó mediante juicio de expertos apoyado en el coeficiente V de Aiken. Participaron cinco especialistas seleccionados por su experiencia en educación matemática, evaluación educativa e investigación científica. Los expertos valoraron cada ítem en términos de pertinencia, claridad, coherencia y relevancia. Los resultados

obtenidos evidenciaron niveles satisfactorios de acuerdo entre los evaluadores, por lo que se procedió únicamente a ajustes menores relacionados con la redacción y precisión conceptual de algunos ítems. La versión final fue considerada adecuada para medir las dimensiones definidas en la investigación y, por tanto, apta para su aplicación. Para la validación parcial de la estrategia se aplicaron una guía de observación de actividades y un cuestionario de percepción post-actividad.

Estrategia didáctica: diseño general

La estrategia CONTABUILD: la Misión Matemática del Balance se estructura en cuatro etapas: diagnóstico, planificación, ejecución y evaluación. Se organizaron diez misiones

gamificadas (Tabla 1) alineadas al microcurrículo de 1.º y 2.º trimestre, con metodología activa y principios de Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Cada misión sigue la secuencia: lanzamiento → activación de saberes previos → trabajo cooperativo con roles → verificación con TIC → duelo de justificación → ticket de salida. Los contenidos del 1.º trimestre (Misiones 1-4) abordan factorización, sistemas de ecuaciones, inecuaciones y funciones cuadráticas; los del 2.º trimestre (Misiones 5-10), funciones racionales, fracciones parciales, probabilidad, sucesiones, regresión lineal y estadística descriptiva

Tabla 1. Misiones gamificadas alineadas al microcurrículo de Matemática (2.º BTC)

Misión	Contenido matemático	Situación contable	Mecánica principal	Herramienta digital
1	Factorización y simplificación algebraica	Modelo presupuesto: ingresos – gastos; superávit/déficit	Portafolio, roles cooperativos	Excel
2	Sistemas de ecuaciones lineales	Distribución de rubros contables; punto de equilibrio	Escape Room digital	GeoGebra / Excel
3	Inecuaciones de primer grado	Restricciones presupuestarias; límite de gasto	Simulador Black Friday	Excel
4	Funciones cuadráticas; vértice, raíces, optimización	Ingresos vs. costos; maximización del beneficio	Barras de progreso, niveles	GeoGebra



5	Funciones racionales; asíntotas; dominio	Razones contables; validez del modelo	Informe del analista	GeoGebra
6	Fracciones parciales (sistemas de ecuaciones)	Desglose de saldos por periodos o componentes	Trabajo cooperativo; coevaluación	GeoGebra / Excel
7	Probabilidad básica; distribuciones discretas	Probabilidad de déficit; riesgo financiero	Torneo Ratios Relámpago	Kahoot / Quizziz
8	Sucesiones y progresiones aritmético-geométricas	Proyección de ingresos; amortizaciones	Simulación de escenarios A/B/C	Excel
9	Regresión lineal simple; correlación de Pearson	Predicción de ventas; análisis de errores contables	Portafolio digital	Excel / GeoGebra
10	Media, varianza, desviación estándar; dispersión	Estabilidad de rubros; decisiones presupuestarias	Informe ejecutivo	Excel

Elaborado por: Lara y Moran (2026).

El sistema de evaluación es predominantemente formativo: rúbricas orientadas al proceso (precisión, justificación, comunicación matemática y uso de TIC), coevaluación entre equipos y autoevaluación con semáforo verde/amarillo/rojo, registradas en un portafolio de misiones (físico o digital).

Procedimiento y técnicas de análisis

El procedimiento comprendió el diagnóstico integral mediante los instrumentos aplicados, el diseño de las misiones con enfoque DUA, la

implementación parcial de cuatro actividades representativas (1.5, 2.7, 3.7 y 7.6) y la evaluación de su impacto mediante observación estructurada, cuestionario de percepción y análisis comparativo de los resultados. Los datos cuantitativos se analizaron con estadística descriptiva (frecuencias, porcentajes y promedios). Los datos cualitativos se procesaron con análisis de contenido y codificación temática. La triangulación metodológica integró ambas fuentes.

Resultados y discusión

El análisis del rendimiento académico histórico (Tabla 2) muestra una tendencia ascendente pero moderada: el promedio general pasó de 7,60 (2023-2024) a 7,77 (2024-2025) y a 7,88 (2025-2026) sobre 10, manteniéndose en el rango 'Aprendizajes en proceso' —muy por debajo del umbral de excelencia de 8,5—. La

homogeneidad entre paralelos (diferencias < 0,1 puntos) indica consistencia metodológica, pero también que las estrategias empleadas no han logrado alcanzar niveles de dominio consolidado.

Tabla 2. Rendimiento académico por paralelo y periodo lectivo

Paralelo / Periodo	Promedio (sobre 10)	Clasificación MINEDUC
Contabilidad A – 2023	7,63	En proceso
Contabilidad B – 2023	7,59	En proceso
Contabilidad C – 2023	7,57	En proceso
Contabilidad A – 2024	7,67	En proceso
Contabilidad B – 2024	7,83	En proceso
Contabilidad C – 2024	7,80	En proceso
Contabilidad A – 2025	7,92	En proceso
Contabilidad B – 2025	7,85	En proceso
Contabilidad C – 2025	7,88	En proceso

Elaborado por: Lara y Moran (2026).

El cuestionario dicotómico (Tabla 3) confirmó y profundizó el diagnóstico cuantitativo. Los resultados revelan que el 66,48 % carece de un manejo adecuado de competencias matemáticas básicas —fracciones, decimales, porcentajes e interpretación de datos—; el 70 % no logra aplicar la Matemática en actividades

contables, con dificultades pronunciadas en interés simple y compuesto, análisis numérico y uso de fórmulas; el 70,37 % muestra actitud poco favorable, caracterizada por baja autoconfianza, escasa motivación y percepción negativa de la asignatura; y el 77,78 % confirma que el docente no emplea juegos, herramientas

digitales interactivas ni dinámicas gamificadas en el aula.

Tabla 3. Resultados del cuestionario dicotómico por dimensión (N = 135)

Dim.	Dominio evaluado	Responde Sí	Responde NO
1	Dominio de conocimientos matemáticos básicos	33,52 %	66,48 %
2	Aplicación de la Matemática en la Contabilidad	30,00 %	70,00 %
3	Actitud y autopercepción hacia la Matemática	29,63 %	70,37 %
4	Uso de estrategias didácticas innovadoras (gamificación)	22,22 %	77,78 %

Elaborado por: Lara y Moran (2026).

La triangulación con la entrevista a docentes y la observación de clases identificó seis causas estructurales del problema: 1) sobrecarga de contenidos en el 1.º trimestre sin profundización; 2) metodologías repetitivas centradas en la transmisión; 3) evaluación poco diferenciada por destrezas; 4) brecha entre teoría matemática y aplicación contable; 5) limitada mediación motivadora, que refuerza la percepción de dificultad; y 6) uso no sistemático de TIC. El análisis de la planificación microcurricular evidenció coherencia curricular con los estándares nacionales, pero débil innovación metodológica y escasa interdisciplinariedad Matemática-Contabilidad.

Resultados de la validación parcial de la estrategia

Se aplicaron cuatro actividades de alta integración gamificada. Los resultados por actividad son los siguientes:

Actividad 1.5 — Simulador 'Emprendedor en Apuros' (Excel): La hoja de cálculo gamificada, con retroalimentación inmediata mediante formato condicional (verde/rojo) y sistema de puntos XP, permitió que los estudiantes validaran su aprendizaje de forma autónoma. Se registró una media de 3 autocorrecciones por alumno antes de entregar el producto final, lo que evidencia el desarrollo de metacognición y autorregulación sin dependencia constante del docente. Esto coincide con Martínez et al. (2025), quienes señalan que la gamificación con retroalimentación inmediata promueve la

planificación, supervisión y autoevaluación como competencias metacognitivas esenciales.

Actividad 2.7 — Escape Room “La Empresa en Crisis” (FINANCORP S.A.): El 85 % de los equipos resolvió correctamente la ecuación patrimonial en menos de 20 minutos, superando significativamente la velocidad habitual de resolución pasiva en pizarra. La tabla de posiciones en tiempo real generó un ambiente de competencia sana que incentivó la memorización y aplicación de las fórmulas de ratios financieros con mayor precisión. Revilla (2023) confirma que el Escape Room educativo fomenta la participación activa, el trabajo en equipo y el aprendizaje a partir de los errores.

Actividad 3.7 — Simulador 'Black Friday de Auditoría': La dinámica de cronómetro (3 minutos por factura) y el sistema de penalización por errores de cálculo (descuento de Puntos de Prestigio) generaron condiciones de alta motivación y atención. Inicialmente, los estudiantes confundían el cálculo de

descuentos sucesivos —sumando porcentajes en lugar de aplicarlos en cascada—; sin embargo, gracias a la retroalimentación inmediata del simulador, el 90 % logró dominar la fórmula del descuento compuesto en el segundo intento. Esto confirma el postulado de Mora (2013) sobre la inmediatez de la respuesta como factor clave en la consolidación neuronal.

Actividad 7.6 — Torneo 'Ratios Relámpago' (Kahoot/Quizziz): El formato de cuestionario gamificado en tiempo real evidenció que las herramientas lúdicas con respuesta inmediata aceleran la curva de aprendizaje en temas complejos. El análisis de ranking mostró progresión en el dominio de razones, proporciones y porcentajes aplicados a indicadores financieros. Estos hallazgos son consistentes con los de Gutiérrez et al. (2023), quienes documentan que las actividades dinámicas en plataformas digitales motivan a los estudiantes e inciden positivamente en el logro de los objetivos curriculares.

Tabla 4. Matriz de evaluación de impacto: comparativo pre-post gamificación

Indicador	Pre-gamificación	Post-gamificación	Impacto observado
Precisión en cálculos financieros	40 % de acierto	90 % de acierto	Mejora significativa en rigor técnico
Tiempo de resolución por ejercicio	~20 min	10-15 min (bajo presión)	Mayor agilidad mental
Resolución ecuación patrimonial	Ritmo habitual (pizarra)	85 % en < 20 min	Transferencia efectiva al contexto contable

Dominio descuento compuesto	Errores conceptuales frecuentes	90 % lo domina en 2.º intento	Autocorrección y autorregulación
Participación activa en clase	Baja / Pasiva	Alta / Competitiva	Empoderamiento del rol de contador
Promedio académico general	7,60 / 10 (2023)	7,88 / 10 (2025)	Tendencia ascendente sostenida

Elaborado por: Lara y Moran (2026).

Los resultados de esta investigación son congruentes con la literatura especializada y aportan evidencia empírica contextualizada en el BTC ecuatoriano, un nicho poco explorado. La mejora en precisión matemática (del 40 % al 90 %) y la aceleración en la resolución de problemas coinciden con los hallazgos de Delgado, et al. (2023), quienes reportan mejoras estadísticamente significativas en pruebas matemáticas en grupos gamificados lo que vinculan el compromiso sostenido con el incremento del rendimiento.

La capacidad de los estudiantes de autocorregirse en promedio tres veces antes de entregar el producto final —sin intervención directa del docente— evidencia el desarrollo de competencias metacognitivas que Martínez et al. (2025) atribuyen a la retroalimentación inmediata y a las metas claras propias de los entornos gamificados. Este hallazgo refuerza el postulado vigotskiano: las mecánicas de juego funcionan como andamiaje que el estudiante internaliza progresivamente, avanzando desde la regulación externa hacia la autorregulación.

El éxito del Escape Room (85 % de equipos resolviendo la ecuación patrimonial en < 20 minutos) concuerda con Revilla (2023), quien documenta que esta dinámica reduce la ansiedad, fomenta la participación activa y convierte el error en recurso de aprendizaje. La narrativa de rescate empresarial generó una emoción positiva facilitadora del aprendizaje, reduciendo la percepción de dificultad y resignificando la Matemática como herramienta profesional indispensable.

La progresión del rendimiento académico (7,60 - 7,88) es moderada pero sostenida, coherente con lo esperado en una intervención parcial de ocho semanas. Villagómez et al (2024) advierten que la gamificación produce su mayor impacto cuando se implementa de forma sistemática y coherente con los objetivos curriculares a lo largo del año lectivo, condición que la presente propuesta garantiza a través del diseño de las diez misiones alineadas al microcurrículo completo.

Villagómez-Garcés et al., 2024 analizaron la influencia de la gamificación en el aprendizaje



de la Contabilidad en estudiantes de bachillerato. Los resultados evidenciaron mejoras en la motivación, la participación activa y la comprensión de contenidos técnicos mediante el empleo de herramientas digitales interactivas. Los autores concluyen que la incorporación de dinámicas lúdicas favorece ambientes de aprendizaje más significativos y

contribuye al fortalecimiento de competencias asociadas a la formación contable. Estos hallazgos respaldan la pertinencia de implementar estrategias gamificadas en contextos de educación técnica, particularmente cuando se busca articular conocimientos matemáticos y contables en situaciones de aprendizaje contextualizadas.

Conclusiones

El diagnóstico confirmó la existencia de un problema de doble naturaleza: por el lado de los estudiantes, bajo dominio matemático, escasa vinculación con la práctica contable y actitudes negativas hacia la asignatura; por el lado de la enseñanza, metodologías repetitivas, evaluación poco diferenciada y ausencia de contextualización profesional. Esta combinación legitima la necesidad de una estrategia didáctica de carácter sistémico y fundamentada teóricamente.

La estrategia gamificada CONTABUILD demostró ser un instrumento didáctico pertinente y eficaz para el BTC. Sus cuatro etapas —diagnóstico, planificación, ejecución y evaluación— y sus diez misiones alineadas al microcurrículo garantizan continuidad pedagógica y coherencia curricular. Los resultados parciales evidencian mejoras significativas en precisión matemática, velocidad de resolución, capacidad de autocorrección, participación activa y progresión del rendimiento académico.

La gamificación, sustentada en la Teoría Histórico-Cultural de Vygotsky, opera como sistema de mediadores semióticos que gestiona la Zona de Desarrollo Próximo: el andamiaje progresivo de las misiones —pistas graduadas, roles diferenciados, retroalimentación inmediata— permite al estudiante avanzar desde la ayuda hacia la autonomía matemática. La contextualización contable de cada contenido matemático activa el aprendizaje significativo, dota de sentido profesional a los aprendizajes y satisface las necesidades básicas de autonomía, competencia y relación que sustentan la motivación intrínseca sostenida (Deci y Ryan, 2000).

La investigación aporta un estudio replicable, validado en el contexto ecuatoriano, que integra TIC (GeoGebra, Excel, Kahoot, Educaplay), aprendizaje cooperativo y evaluación formativa en una estructura de misiones contables gamificadas. Se recomienda su implementación completa a lo largo del año lectivo, la capacitación docente en metodologías activas y gamificación.



Referencias bibliográficas

- Ávila-Guamán, J. A., Bombosa-Aldáz, M. A., Vera-Pisco, D. G., & Sornoza-Parrales, D. R. (2025). Implementación de la gamificación en la comprensión de conceptos matemáticos aplicados a la Contabilidad de Tercer Nivel. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria de Ciencias Contables, Auditoría y Tributación: Corporatum* 360, 8(15), 256–268. <https://doi.org/10.56124/corporatum-360.v8i15.014>
- Guevara, G. A., Madariaga, L. C., Reyes, C. A., & Zuleta, C. A. (2023). Gamificación para el desarrollo del aprendizaje de las operaciones matemáticas en tercero básico. *Información Tecnológica*, 34(4), 31–44. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642023000400031>
- Sacaquirín, M., Crespo, R., & González, P. (2025). La teoría de situaciones didácticas como metodología para la enseñanza de la modelización matemática. *Revista Electrónica Educare*, 29(1), 1–21. <https://doi.org/10.15359/ree.29-1.400>
- Deci, E., y Ryan, R. (2000). Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation. *American Psychologist*, 55(1), 68-78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>
- Delgado, J., Espinoza, M., Vivanco, C., Medina, N., & Ayala, M. (2023). La gamificación como eje motivador para el aprendizaje de la matemática. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(1), 3928–3949. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i1.538>
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., y Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: defining 'gamification'. *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference* (pp. 9-15). ACM. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- González, E., Almeida, M., Torres, A., y Traba, Y. (2020). La gamificación como herramienta educativa: el estudiante de contabilidad en el rol del gerente, del contador y del auditor. *Formación Universitaria*, 13(5), 155-164. <https://doi.org/10.4067/s0718-500620200005000155>
- Villagómez-Garcés, M. A., López-Moreira, G. M., Moreira-Macías, C. M., & Cedeño-Zambrano, J. R. (2024). Gamificación y su impacto en el aprendizaje de la contabilidad en estudiantes de bachillerato. *MQRInvestigar*, 8(2), 1150–1170. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.2.2024.1150-1170>
- Gutiérrez Haros, M. A., & Peraza Garzón, Á. (2023). Análisis de herramientas para gamificar en la enseñanza de las matemáticas. *Revista Digital de Tecnologías Informáticas y Sistemas (ReDTIS)*, 7(1), 1–8. <https://doi.org/10.61530/redtis.vol7.n1.2023.183.1-8>
- Jama, V., y Cornejo, J. (2023). La construcción de las Matemáticas a partir de los recursos de gamificación. *Revista Docentes 2.0*, 16(2), 138-142. <https://doi.org/10.37843/rtded.v16i2.388>
- Martínez Ordoñez, M. P., Encalada Quezada, G. X., Villamar Vines, V. I., Zhindón Bermeo, E. A.,

Lara-Macías, L. A., Morán-Avilés, B. M., Brito-Sierra, Y. & Guzmán-Hernández, R. (2026). La gamificación como estrategia didáctica para enseñar Matemáticas en el Bachillerato Técnico en Contabilidad. *Atenas*, nro. 64, e10888, 1-15.



- & Matute Espinoza, M. P. (2025). Gamificación como herramienta pedagógica para potenciar la autorregulación en el aprendizaje. *Estudios y Perspectivas Revista Científica y Académica*, 5(3). <https://doi.org/10.61384/r.c.a.v5i3.1448>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2022). Informe nacional de evaluación educativa. Ministerio de Educación del Ecuador. <https://educacion.gob.ec/evaluacion-educativa-informacion/>
- Mora Teruel, F. (2013). *Neuroeducación: Solo se puede aprender aquello que se ama*. Alianza Editorial.
- Nuncevay, D. (2019). *Estrategias didácticas para la enseñanza-aprendizaje de la Matemática Financiera en estudiantes de Contabilidad*. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. <https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20500.12893/6807>
- OCDE. (2023). Resultados PISA 2022. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Revilla, S. (2023). *El Escape Room educativo como herramienta pedagógica en probabilidad* [Trabajo de Fin de Máster]. Universidad de Valladolid. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/63563>
- Jaramillo Mediavilla, L., Basantes-Andrade, A., Casillas-Martín, S., & Cabezas-González, M. (2025). Gamificación en la enseñanza universitaria: retos didácticos y tecnológicos. *EduTec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (91), 167–184. <https://doi.org/10.21556/edutec.2025.91.3695>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2021). Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE 2019): Los aprendizajes fundamentales en América Latina y el Caribe. Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC/UNESCO Santiago). <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380257>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Pérez Granados, L., & Muñoz González, L. D. la C. (2024). La gamificación en el ámbito educativo: desafíos, potencialidades y perspectivas para su implementación. *Revista De Educación*, 405, 249–274. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2024-405-634>

Lara-Macías, L. A., Morán-Avilés, B. M., Brito-Sierra, Y. & Guzmán-Hernández, R. (2026). La gamificación como estrategia didáctica para enseñar Matemáticas en el Bachillerato Técnico en Contabilidad. *Atenas*, nro. 64, e10888, 1-15.



Contribución autoral

Lina Angeline Lara Macias: Conceptualización, análisis formal, recopilación y análisis de datos.

Betzaida Margarita Moran Avilés: Metodología, elaboración de la estrategia didáctica y redacción del borrador original

Yamilé Brito Sierra: Revisión y supervisión general del desarrollo de la investigación.

Ramón Guzmán Hernández: Revisión y supervisión general del desarrollo de la investigación.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.