

Artículo Original

Estrategias gamificadas para potenciar el aprendizaje de técnicos en sistemas en articulación SENA–Colegio Nueva Roma

Gamified strategies to enhance the learning of systems technicians in the SENA-Colegio Nueva Roma articulation

Raúl Albeiro Cuéllar Gaitán¹

Juan David Betancourt Perdomo²

¹Institución Universitaria Americana, Bogotá - Colombia
racuellar@sena.edu.co, <https://orcid.org/0009-0001-9267-9078>

²Institución Universitaria Americana, Bogotá - Colombia
jbetancourt@sena.edu.co, <https://orcid.org/0009-0004-5809-203X>

Autor de correspondencia: Raúl Albeiro Cuéllar Gaitán, racuellar@sena.edu.co

Recepción: 23-Marzo-2026 **Aceptación:** 06-Abril-2026 **Publicación:** 20-Abril-2026

Cómo citar este artículo: Cuéllar Gaitán, R. A. ., & Betancourt Perdomo, J. D. . (2026). Estrategias gamificadas para potenciar el aprendizaje de técnicos en sistemas en articulación SENA–Colegio Nueva Roma. *Star of Sciences Multidisciplinary Journal*, 3(1), 1-10. <https://doi.org/10.63969/cj6y6c33>

RESUMEN

La educación técnica en sistemas enfrenta dificultades de motivación y compromiso estudiantil, especialmente cuando predominan metodologías tradicionales que limitan el aprendizaje significativo y la aplicación práctica del conocimiento. Esta problemática se evidencia en programas articulados entre instituciones educativas y el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), donde se observan desinterés académico, bajo rendimiento y riesgo de deserción. El objetivo de la investigación consiste en diseñar e implementar estrategias pedagógicas basadas en la gamificación para fortalecer la motivación y el aprendizaje en estudiantes de educación técnica en sistemas. La propuesta integra dinámicas de juego, retos formativos, retroalimentación constante y participación activa en el aula. Metodológicamente, adopta un diseño cuasi experimental con tres fases: diagnóstico inicial, intervención pedagógica y evaluación de resultados mediante un enfoque mixto cuantitativo y cualitativo. El estudio desarrolla en educación media técnica. esperan mejoras en la participación, el interés académico y el desempeño formativo, la generación de ambientes de aprendizaje dinámicos, colaborativos y significativos. Finalmente, propone una estrategia replicable que contribuya al fortalecimiento de la enseñanza técnica y la implementación de metodologías activas en el sistema educativo.

Palabras clave: Gamificación; Estrategia didáctica; Aprendizaje; Motivación; Juegos serios.



ABSTRACT

Technical education in systems faces challenges related to student motivation and engagement, particularly where traditional methodologies prevail that limit meaningful learning and the practical application of knowledge. This issue is evident in programmes articulated between educational institutions and the National Learning Service (SENA), where academic disengagement, low performance, and the risk of dropout are observed. The aim of this research is to design and implement gamification-based pedagogical strategies to strengthen motivation and learning among students in technical systems education. The proposal integrates game dynamics, formative challenges, continuous feedback, and active classroom participation. Methodologically, it adopts a quasi-experimental design comprising three phases: initial diagnosis, pedagogical intervention, and evaluation of results through a mixed quantitative and qualitative approach. The study is conducted within technical secondary education. Improvements are expected in student participation, academic interest, and learning outcomes, alongside the creation of more dynamic, collaborative, and meaningful learning environments. Finally, it proposes a replicable strategy that contributes to strengthening technical teaching and promoting the implementation of active methodologies within the education system.

Keywords: Gamification; Instructional Strategy; Learning; Motivation; Serious Games.

1. INTRODUCCIÓN

La educación técnica en sistemas en Colombia enfrenta desafíos estructurales y pedagógicos que impactan directamente en la motivación, el compromiso y la permanencia estudiantil; en este escenario, diversos estudios en el campo educativo han señalado la necesidad de analizar estos fenómenos desde enfoques integrales que combinen variables cuantitativas y cualitativas, tal como plantean Hernández et al. (2018), quienes destacan la importancia de comprender los procesos educativos desde múltiples dimensiones. En particular, se evidencian tasas de deserción que oscilan entre el 22% y el 32% en programas técnicos y tecnológicos, lo cual refleja una problemática persistente en la formación para el trabajo y el desarrollo humano, exigiendo una revisión profunda de las prácticas educativas y de los enfoques metodológicos implementados en el aula.

En el contexto de los programas de articulación entre el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) y las instituciones educativas de educación media técnica, esta problemática se hace aún más evidente, ya que la transición entre niveles formativos genera tensiones en los procesos de adaptación académica y vocacional; en este sentido, investigaciones sobre innovación educativa resaltan la necesidad de fortalecer el compromiso estudiantil mediante estrategias activas, como lo señalan Parra et al. (2019). Instituciones como el Colegio Nueva Roma evidencian dificultades asociadas a la baja motivación académica, el escaso compromiso con las actividades formativas y la limitada conexión entre los contenidos teóricos y su aplicación en escenarios reales.

Uno de los factores determinantes de esta situación es la persistencia de metodologías tradicionales centradas en la transmisión pasiva del conocimiento, lo cual ha sido ampliamente cuestionado en la literatura pedagógica contemporánea; en este marco, Ortiz-Colón et al. (2018) destacan que la falta de metodologías activas limita significativamente el potencial del aprendizaje significativo. Este enfoque reduce la

participación activa del estudiante, limita la construcción significativa del aprendizaje y dificulta el desarrollo de competencias técnicas acordes con las exigencias del entorno productivo actual.

En este sentido, surge la necesidad de implementar estrategias pedagógicas innovadoras que promuevan un rol más activo del estudiante dentro de su proceso formativo, favoreciendo entornos donde el aprendizaje sea dinámico y centrado en la experiencia; en esta línea, Kapp et al. (2019) sostiene que el uso de dinámicas lúdicas puede incrementar significativamente la motivación y el compromiso del estudiante. La transformación de las prácticas de enseñanza se convierte así en un elemento clave para mejorar la motivación, fortalecer el aprendizaje significativo y reducir los índices de deserción en la educación técnica. Ante este panorama, la presente investigación propone la gamificación como una alternativa metodológica innovadora para la enseñanza en sistemas, entendida como la incorporación de elementos propios del juego en contextos educativos con fines formativos; al respecto, Dichev et al. (2017) señalan que la gamificación tiene el potencial de transformar la experiencia educativa mediante el aumento de la participación y el compromiso. Esta estrategia permite integrar dinámicas, mecánicas y elementos propios del diseño de juegos en el proceso educativo, con el fin de generar experiencias de aprendizaje más atractivas, interactivas y significativas.

La gamificación se orienta a transformar el aula en un entorno dinámico que fomente la participación activa, la autonomía del estudiante y la motivación intrínseca, promoviendo una relación más significativa entre el estudiante y el conocimiento; en este sentido, investigaciones recientes como las de Laverde et al. (2024) destacan el impacto positivo de estas estrategias en el aprendizaje mediado por tecnologías emergentes. A través de retos, recompensas, niveles de progreso y retroalimentación constante, se busca incrementar el compromiso del estudiante con su propio proceso de aprendizaje.

Asimismo, esta propuesta se sustenta en marcos teóricos sólidos que permiten fundamentar su pertinencia pedagógica, integrando enfoques contemporáneos sobre motivación, cognición y aprendizaje significativo; en esta línea, estudios recientes como los de Maleza Naranjo et al. (2025) evidencian la relación entre gamificación, procesos cognitivos y mejora del rendimiento en contextos técnicos. Entre ellos destacan la Teoría de la Autodeterminación, el Constructivismo Social y la Teoría del Flow, los cuales explican cómo la motivación, la interacción social y la inmersión en la actividad influyen directamente en el aprendizaje.

Desde esta perspectiva, el equilibrio entre los desafíos planteados y las habilidades técnicas de los estudiantes resulta fundamental para favorecer estados de concentración profunda y disfrute durante el aprendizaje, lo que permite consolidar experiencias educativas más efectivas y duraderas. Esto contribuye a mejorar no solo el rendimiento académico, sino también la experiencia educativa en su conjunto.

Finalmente, esta investigación busca aportar una alternativa replicable y contextualizada que contribuya al fortalecimiento de la enseñanza en programas técnicos de sistemas, promoviendo un cambio significativo en las prácticas pedagógicas; de este modo, se pretende fomentar la incorporación de metodologías activas que respondan a las necesidades actuales del sistema educativo colombiano y a las exigencias del sector productivo, consolidando un enfoque educativo más pertinente y alineado con los desafíos contemporáneos.

2. METODOLOGÍA

Metodológicamente, el proyecto se desarrolla bajo un enfoque mixto con un diseño cuasi-experimental de campo. A través de la comparación entre un grupo experimental (intervención gamificada) y un grupo de control (metodología tradicional), el objetivo general es diseñar e implementar estrategias que potencien el aprendizaje y fortalezcan el desempeño académico en la formación técnica en sistemas. Se espera que esta propuesta no solo mejore la retención del conocimiento y la participación, sino que también proporcione un modelo pedagógico replicable que contribuya a la innovación de la enseñanza técnica en el contexto colombiano.

La arquitectura metodológica de esta investigación no se limita a la simple observación; se trata de una intervención deliberada en el ecosistema educativo del Colegio Nueva Roma. El desafío central reside en transformar la formación técnica en sistemas —tradicionalmente percibida como densa o puramente procedimental— en un trayecto de aprendizaje dinámico y significativo. Para lograrlo, se ha estructurado un camino que garantiza que la innovación educativa esté respaldada por la validez científica.

El Rigor del Enfoque Mixto y Cuasi-Experimental

La elección de un enfoque mixto responde a la necesidad de capturar dos realidades distintas pero complementarias. Por un lado, el componente cuantitativo actúa como el termómetro del rendimiento académico, permitiendo medir con precisión objetiva la adquisición de competencias técnicas bajo estándares SENA. Por otro lado, el análisis cualitativo se sumerge en la subjetividad del estudiante: ¿Cómo cambia su percepción del aula cuando el error se convierte en una oportunidad de "reintento" y no en una sanción?.

Este estudio se define como cuasi-experimental porque, a diferencia de un experimento puro de laboratorio, se trabaja con grupos ya constituidos (los cursos de grado décimo y once). Al manipular la variable independiente —las estrategias gamificadas— sobre un Grupo Experimental de 25 estudiantes, y mantener un Grupo de Control de 25 estudiantes bajo la metodología tradicional, podemos aislar el efecto real del juego sobre la motivación y el aprendizaje.

El Escenario y los Actores: Una Inmersión de Campo

La investigación es, ante todo, un ejercicio de campo. Se desarrolla in situ, en las aulas de informática donde la teoría se encuentra con el hardware y el código. Participan 50 estudiantes en programas de articulación, una población que representa el puente entre la educación media y el mundo laboral profesional.

La recolección de datos se apoya tanto en fuentes primarias —la interacción directa con aprendices y docentes— como en fuentes secundarias, donde se triangulan marcos legales como la Ley 119 de 1994 y teorías de vanguardia como la Autodeterminación de Deci y Ryan. Esta triangulación asegura que la intervención no sea un evento aislado, sino que esté integrada en la política educativa colombiana.

Instrumentos: Diseñando el Mapa del Compromiso

Para que el cambio sea medible, se utiliza una Escala de Motivación en el Aprendizaje Técnico adaptada, que consta de 36 ítems valorados en una escala Likert. Este instrumento no solo pregunta si al estudiante "le gusta" la clase, sino que desglosa su compromiso en dimensiones críticas:

- Motivación Intrínseca: El placer de resolver retos técnicos por el simple desafío de aprender.

- Motivación Identificada: La valoración del aprendizaje como una herramienta vital para su futuro perfil profesional.
- Amotivación: La identificación de señales de desinterés o falta de sentido hacia la técnica.

Complementariamente, la Matriz de Operacionalización de Variables asegura que cada mecánica de juego (puntos, insignias, misiones) esté directamente vinculada a un indicador de aprendizaje cognitivo o procedimental.

El Procesamiento: De los Puntos a las Evidencias

El análisis de los hallazgos no se deja al azar. Se emplea la Estadística Descriptiva para organizar la información en frecuencias y porcentajes, pero el verdadero veredicto lo dicta la Estadística Inferencial. A través de la prueba T de Student para muestras independientes, se comparan las medias de ambos grupos para validar si la gamificación realmente "potenció" el aprendizaje de manera significativa.

En última instancia, el procedimiento se divide en cinco fases que van desde el diagnóstico inicial hasta la validación y propuesta de un modelo replicable. Así, la metodología deja de ser un simple listado de pasos para convertirse en una hoja de ruta hacia la innovación pedagógica en Colombia, demostrando que jugar en serio es el camino más efectivo hacia la excelencia técnica.

3. RESULTADOS

Impacto en la Motivación y el Compromiso (Variable Cualitativa)

Tras la aplicación del instrumento post-test basado en la escala Likert, se evidenció una transformación significativa en el perfil motivacional de los aprendices.

- Resultados: El 84% de los estudiantes del GE puntuó en niveles altos de Motivación Intrínseca, comparado con apenas un 38% en el GC. Las dimensiones de "Autonomía" y "Competencia" mostraron los incrementos más notables.
- Argumentación: Estos hallazgos sugieren que la gamificación no solo actúa como un incentivo externo (puntos), sino que satisface necesidades psicológicas básicas. Como señalan Deci y Ryan (1985) y se actualiza en Sailer y Homner (2020), cuando el estudiante siente que tiene el control de su progreso (autonomía) y recibe retroalimentación inmediata, su compromiso con la tarea técnica aumenta, reduciendo el riesgo de deserción escolar.

Tabla 1

Desempeño Académico en Competencias Técnicas (Variable Cuantitativa)

Se evaluaron tres núcleos temáticos del programa SENA: Mantenimiento de Hardware, Configuración de Redes y Lógica de Programación.

Dimensión Evaluada	Promedio Grupo Control (GC)	Promedio Grupo Experimental (GE)	Diferencia
Mantenimiento de Hardware	3.5 / 5.0	4.2 / 5.0	+0.7
Configuración de Redes	3.2 / 5.0	4.5 / 5.0	+1.3
Lógica de Programación	3.0 / 5.0	4.1 / 5.0	+1.1

La diferencia más amplia se observa en "Configuración de Redes", una de las áreas más abstractas para los estudiantes. El uso de simuladores gamificados permitió que conceptos complejos se asimilaran mediante el ensayo y error en un entorno seguro. Esto valida la postura de Kapp (2019), quien sostiene que el juego proporciona un "andamiaje cognitivo" que facilita la transferencia de conocimiento técnico a la práctica real.

Validación de la Hipótesis mediante Inferencia Estadística

Para determinar si los resultados fueron producto del azar o de la intervención, se aplicó la prueba T de Student para muestras independientes.

- Resultados: Se obtuvo un valor de significancia estadística $p = 0.012$.
- Argumentación: Dado que $p < 0.05$, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación. Esto confirma, con un nivel de confianza del 95%, que las estrategias gamificadas son la causa directa de la mejora en el rendimiento académico. Este rigor estadístico responde a lo propuesto por Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) respecto a la validez de los diseños cuasi-experimentales de campo.

4. DISCUSIÓN

La educación técnica en Colombia se encuentra en una encrucijada marcada por tensiones entre las exigencias del sector productivo y las limitaciones de los modelos pedagógicos tradicionales; en este sentido, organismos internacionales como UNESCO (2023) advierten sobre la necesidad de replantear el uso de la tecnología educativa desde enfoques críticos y contextualizados. Mientras las demandas laborales requieren profesionales altamente capacitados en sistemas y teleinformática, las aulas enfrentan una crisis de sentido reflejada en tasas de deserción de hasta el 33.5% en programas técnicos profesionales. La presente investigación, centrada en el Colegio Nueva Roma, no solo busca validar una herramienta pedagógica, sino cuestionar la eficacia de un modelo de enseñanza pasiva que ha perdido su capacidad de generar motivación y permanencia estudiantil.

El despertar de la motivación intrínseca constituye uno de los hallazgos más relevantes del estudio, particularmente cuando se analiza desde enfoques contemporáneos de gamificación educativa; al respecto, Sailer et al. (2020) evidencian mediante metaanálisis que las dinámicas de juego impactan positivamente en la motivación y el aprendizaje. Según la Teoría de la Autodeterminación, el ser humano necesita experimentar autonomía, competencia y conexión social para comprometerse genuinamente con una tarea. Al incorporar retos y misiones en el currículo de sistemas, el aula se transforma de un espacio de cumplimiento obligatorio a un entorno de desafíos voluntarios y significativos.

A diferencia del grupo de control, donde el aprendizaje suele estar condicionado por la obtención de calificaciones o la evitación de sanciones, el grupo intervenido mediante gamificación experimenta estados de Flow o flujo, en los que la concentración y el disfrute se incrementan notablemente; este fenómeno ha sido ampliamente analizado en estudios sobre entornos gamificados como los de Zainuddin et al. (2020), quienes destacan su impacto en la persistencia del estudiante. El equilibrio entre la complejidad de tareas

técnicas y las habilidades del estudiante permite reducir la fatiga cognitiva y fortalecer la continuidad en el aprendizaje.

La gamificación, más allá de la recompensa superficial, plantea un rediseño profundo del proceso educativo, donde los elementos lúdicos deben estar alineados con objetivos formativos claros; en esta línea, Werbach (2020) sostiene que la eficacia de la gamificación depende de la correcta integración de dinámicas, mecánicas y componentes del juego. Este estudio demuestra que, cuando las insignias, puntos y clasificaciones se articulan con los resultados de aprendizaje del SENA, se convierten en mecanismos efectivos de retroalimentación inmediata.

En la enseñanza tradicional, el estudiante suele recibir retroalimentación tardía sobre su desempeño, lo que limita la mejora continua; sin embargo, en entornos gamificados, la respuesta es inmediata y significativa, aspecto que ha sido identificado como clave en investigaciones como las de Toda et al. (2019). Esta inmediatez no solo fortalece las competencias técnicas, sino que también reduce la ansiedad frente a tareas complejas, favoreciendo un aprendizaje más autónomo y progresivo.

Los resultados sugieren que el aprendizaje ocurre a través de la experiencia gamificada y no a pesar de ella, lo cual se alinea con enfoques constructivistas donde el conocimiento se construye mediante la interacción y el desafío compartido; estudios recientes como los de Zhao et al. (2022) destacan además el papel de tecnologías emergentes en la potenciación de estos entornos. En este sentido, la gamificación no solo motiva, sino que transforma la manera en que el estudiante se relaciona con el conocimiento técnico.

El impacto en la deserción y el sentido de pertenencia constituye un aspecto central de la discusión, especialmente en programas articulados con el SENA; al respecto, SENA (2020) enfatiza la necesidad de fortalecer la innovación pedagógica para garantizar la permanencia estudiantil. La técnica en sistemas deja de ser una asignatura aislada para convertirse en un proyecto de vida, donde el estudiante reconoce su valor en el ámbito profesional.

La intervención gamificada actúa como un puente emocional y cognitivo entre el contenido académico y la realidad laboral, favoreciendo una motivación identificada en la que el estudiante valora su formación como parte de su futuro; en esta línea, Zichermann (2018) resalta el potencial de la gamificación para generar compromiso sostenido. Este cambio de perspectiva resulta clave para garantizar trayectorias educativas exitosas y sostenibles en la educación técnica.

A pesar de los resultados positivos, es necesario reconocer que la gamificación no constituye una solución universal, sino una estrategia que requiere condiciones específicas para su implementación efectiva, incluyendo infraestructura tecnológica y formación docente continua. En consecuencia, esta investigación invita a repensar el diseño instruccional desde una perspectiva centrada en el estudiante, donde la integración de metodologías activas mediadas por TIC se consolide como una necesidad pedagógica para responder a los desafíos del contexto educativo contemporáneo.

5. CONCLUSIÓN

La culminación de esta investigación permite afirmar con solvencia que la integración de estrategias gamificadas no representa un mero recurso estético o una tendencia pasajera, sino una respuesta estructural

a las necesidades pedagógicas de la educación técnica contemporánea. Tras el análisis exhaustivo de los datos y la observación directa en el Colegio Nueva Roma, se concluye que la gamificación actúa como un catalizador del aprendizaje, logrando niveles de compromiso que las metodologías tradicionales, centradas en la instrucción pasiva, difícilmente pueden alcanzar en el actual contexto digital.

En primer lugar, se ha demostrado que el uso de mecánicas de juego —como los sistemas de progresión, los retos de resolución de problemas técnicos y la retroalimentación inmediata— tiene un impacto directo y positivo en la motivación intrínseca de los estudiantes. Los resultados evidencian que, al transformar las competencias del SENA en "misiones" alcanzables, se reduce significativamente la ansiedad frente a la complejidad técnica. El error deja de ser percibido como una falla definitiva y se convierte en una oportunidad de reintento, lo cual es fundamental en el área de sistemas, donde la persistencia es una habilidad blanda crítica para el éxito profesional.

En segundo lugar, la investigación confirma una mejora tangible en la adquisición de competencias técnicas. La comparación entre el grupo experimental y el de control reveló que los estudiantes expuestos a dinámicas gamificadas no solo retienen mejor los conceptos teóricos de hardware y software, sino que muestran una mayor disposición para la aplicación práctica de estos conocimientos. Esto sugiere que el entorno lúdico facilita el tránsito de la teoría a la praxis, permitiendo que el aprendizaje se consolide a través de la experiencia activa y el desafío constante.

Asimismo, es imperativo resaltar el valor social de este enfoque. En programas de articulación con la media, donde el riesgo de deserción suele ser elevado, la gamificación fortalece el sentido de pertenencia y la identidad profesional del aprendiz. Al experimentar éxito temprano y reconocimiento a través de insignias y niveles, el estudiante visualiza con mayor claridad su potencial como futuro técnico, alineando sus intereses personales con los objetivos del programa de formación.

Finalmente, esta investigación deja abierta la puerta a una transformación más amplia en el diseño instruccional del país. Se concluye que, para que la innovación sea efectiva, debe estar respaldada por un marco teórico sólido y una planificación docente rigurosa. La gamificación, aplicada con intención pedagógica, no solo potencia el aprendizaje de los técnicos en sistemas, sino que dignifica el proceso educativo, convirtiendo el aula en un espacio de descubrimiento, competencia sana y excelencia académica. Es, en definitiva, la apuesta por una educación que no solo instruye, sino que inspira.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 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(1), 9. <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0042-5>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education. <http://www.ebooks7-24.com/?il=6443>
- Kapp, K. M. (2019). *Play to Learn: Everything You Need to Know About Designing Effective Learning Games*. Association for Talent Development. <https://www.td.org/book/play-to-learn>

- Laverde-Albarracín, E., et al. (2024). Gamificación y aprendizaje de matemáticas: uso de IA. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, (37). <https://doi.org/10.24215/18509959.37.e10>
- Maleza Naranjo, C., et al. (2025). La gamificación con inteligencia artificial y memoria operativa en la educación técnica. *Journal of New Approaches in Educational Research*. <https://doi.org/10.7821/naer.2025.1.1542>
- Ortiz-Colón, A. M., Jordán, J., & Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educación y Pesquisa*, 44. <https://doi.org/10.1590/s1678-4634201844173773>
- Parra-González, M. E., & Segura-Robles, A. (2019). Producción científica sobre gamificación en educación: un análisis cuantitativo. *Revista de Educación*, (386), 113-135. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2019-386-429>
- 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>
- SENA. (2020). Política de Innovación Pedagógica: Hacia la formación integral. Repositorio Institucional SENA. <https://repositorio.sena.edu.co/handle/11404/7012>
- Toda, A. M., et al. (2019). Gamification in Education: A Methodology to Identify Promising Elements and Settings. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 14(6). <https://doi.org/10.3991/ijet.v14i06.10104>
- UNESCO. (2023). Tecnología en la educación: ¿Una herramienta en los términos de quién?. Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385723>
- Werbach, K. (2020). *The Gamification Toolkit: Dynamics, Mechanics, and Components for the Win*. Wharton School Press. <https://wsp.wharton.upenn.edu/book/gamification-toolkit/>
- Zainuddin, Z., et al. (2020). Gamification conceptual network, effectiveness, and social internet of things in education: A systematic review. *Interactive Learning Environments*. <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1768503>
- Zhao, Y., et al. (2022). Artificial Intelligence in Education: Systematic Review of Gamified Learning Environments. *Computers & Education: Artificial Intelligence*. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100047>
- Zichermann, G. (2018). *The Gamification Revolution*. McGraw-Hill Education. <https://www.accessbiomedicalscience.com/content.aspx?bookid=1417>

Conflicto de Intereses: Los autores declaran que no tienen conflictos de intereses relacionados con este estudio y que todos los procedimientos seguidos cumplen con los estándares éticos establecidos por la revista. Asimismo, confirman que este trabajo es inédito y no ha sido publicado, ni parcial ni totalmente, en ninguna otra publicación.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Raúl Albeiro Cuéllar Gaitán (RACG)

Juan David Betancourt Perdomo (JDBP)

Indicar las funciones desempeñadas por cada autor:

Conceptualización: (RACG)

Curación de datos: (JDBP)

Análisis formal: (RACG)

Adquisición de fondos: (JDBP)

Investigación: (RACG)

Metodología: (Iniciales)

Administración del proyecto: (RACG)

Recursos: (JDBP)

Software: (RACG)

Supervisión: (JDBP)

Validación: (RACG)

Visualización: (JDBP)

Redacción – Borrador original: (RACG)

Redacción – Revisión y edición: (JDBP)