



Artículo de investigación

Gamificación con herramientas tecnológicas para fortalecer el aprendizaje de los estudiantes de Bachillerato

Gamification with technological tools to strengthen the learning of high school students

Gamificação com ferramentas tecnológicas para potencializar a aprendizagem de alunos do ensino médio

**Freddy Geovanny Mora
Ramírez**

**Universidad Bolivariana del
Ecuador**

<https://orcid.org/0009-0008-4008-2123>
fgmorar@ube.edu.ec

**Diviana Lorena Valdivia
Miranda**

**Universidad Bolivariana del
Ecuador**

<https://orcid.org/0009-0000-4767-7471>
dlvaldiviam@ube.edu.ec

Resumen

Objetivo: Diseñar un sistema de actividades de gamificación apoyado en herramientas tecnológicas para estudiantes de Bachillerato en la asignatura Ciencia y Tecnología. **Métodos.** Se desarrolló una investigación de enfoque mixto, con alcance aplicado, de corte transversal y experimental. Se emplearon métodos teóricos para el análisis crítico de la aplicación de recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza aprendizaje, y métodos empíricos (observación, revisión documental, encuestas) para el diagnóstico, estadísticos matemáticos para la validación de los instrumentos y la comparación de los resultados antes y después de implementado el sistema de actividades. **Resultados:** Mostraron mejoras en niveles de utilización de recursos tecnológicos (69%), de gamificación del proceso docente (59 %) y, por ende, mayor motivación (46,07 %), habilidades (55 %) y rendimiento académico de los estudiantes (59,09 %). Igualmente, el 71 % de los docentes, valoraron de positiva la propuesta. **Conclusión:** El sistema de actividades de gamificación, con instrumentos digitales e impresos, constituye un valioso recurso para el aprendizaje y la mejora del rendimiento académico. Se concreta la premisa de la educación como conducción y proceso activo, a través de favorecer la interacción del profesor y los estudiantes dentro del proceso docente.

Palabras clave: gamificación; herramientas tecnológicas; aprendizaje significativo; rendimiento académico.



**Johana del Carmen Parreño
Sánchez**

Universidad Bolivariana del
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0003-3832-2593>
jdparrenos@ube.edu.ec

Alejandro Reigosa Lara

Universidad Bolivariana del
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-4323-6668>
areigosal@ube.edu.ec

Abstract

Objective: To design a system of gamification activities supported by technological tools for high school students in the subject of Science and Technology. **Methods.** A mixed-approach, applied, cross-sectional, and experimental research approach was developed. Theoretical methods were used for the critical analysis of the application of technological resources in the teaching-learning process, and empirical methods (observation, document review, surveys) were used for diagnosis. Mathematical statistics were used to validate the instruments and compare the results before and after the activity system was implemented. **Results:** Improvements were shown in the levels of technological resource utilization (69%), gamification of the teaching process (59%), and, consequently, greater motivation (46.07%), skills (55%), and academic performance of students (59.09%). Likewise, 71% of teachers rated the proposal positively. **Conclusion:** The gamification activity system, with digital and printed tools, constitutes a valuable resource for learning and improving academic performance. It reinforces the premise of education as a conduction and active process by fostering interaction between teachers and students within the teaching process.

Keywords: gamification; technological tools; meaningful learning; academic performance.

Resumo

Objetivo: Projetar um sistema de atividades de gamificação com suporte de ferramentas tecnológicas para alunos do Ensino Médio na disciplina de Ciências e Tecnologia. **Métodos.** Desenvolveu-se uma abordagem de pesquisa mista, aplicada, transversal e experimental. Métodos teóricos foram utilizados para a análise crítica da aplicação de recursos tecnológicos no processo de ensino-aprendizagem, e métodos empíricos (observação, revisão documental, questionários) foram utilizados para o diagnóstico. Estatística matemática foi utilizada para validar os instrumentos e comparar os resultados antes e depois da implementação do sistema de atividades. **Resultados:** Foram observadas melhorias nos níveis de utilização de recursos tecnológicos (69%), gamificação do processo de ensino (59%) e, conseqüentemente, maior motivação (46,07%), habilidades (55%) e desempenho acadêmico dos alunos (59,09%). Da mesma forma, 71% dos



professores avaliaram a proposta positivamente. Conclusão: O sistema de atividades de gamificação, com ferramentas digitais e impressas, constitui um recurso valioso para a aprendizagem e a melhoria do desempenho acadêmico. Reforça a premissa da educação como um processo condutor e ativo, fomentando a interação entre professores e alunos no processo de ensino.

Palavras chave: gamificação; ferramentas tecnológicas; aprendizagem significativa; desempenho acadêmico.

Introducción

Es reconocido la creciente utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el ámbito educativo, acelerado en los años de pandemia (Parra-Vallejo, 2022), como un elemento primordial para potenciar la interacción de estudiantes y docentes (Vera Mora et al., 2022), desarrollar habilidades, personalizar el aprendizaje, automatizar tareas y promover la autonomía y responsabilidad de los estudiantes en su propio aprendizaje (Villoria Nolla y Mendoza Barroso, 2023).

La educación virtual ha tomado cada vez mayor relevancia en el contexto actual y los dispositivos móviles y las tecnologías educativas ejercen mayor influencia sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje convencional. Las aulas tradicionales han experimentado una evolución, al integrar crecientemente herramientas digitales que buscan potenciar el aprendizaje y adaptarse a las necesidades de una sociedad en constante cambio tecnológico (Cedeño et al., 2023).

Según Santos Vera (2022), las TIC han transformado la manera en que se accede a la información y cómo se construye el conocimiento. Por ende, enfatiza en la necesidad de su influencia directa en el rendimiento académico como un factor crucial para garantizar una educación de calidad adaptada a las demandas del siglo XXI.

Es significativo el número de estudios que han destacado sus impactos y beneficios para: mejorar la comprensión, retención y aplicación de los contenidos, el aprendizaje colaborativo y enriquecedor; desarrollar habilidades digitales; crear sinergias entre habilidades emocionales y competencias tecnológicas como clave para formar estudiantes más resilientes, autónomos y comprometidos (Soriano-Sánchez y Jiménez-Vázquez, 2022); garantizar el uso efectivo de estas herramientas y una predicción confiable del rendimiento académico.

Este panorama incide en la necesidad de promover renovaciones pedagógicas, basadas en la utilización de metodologías como la gamificación en cooperación con las TIC, a fin de



enriquecer, innovar, orientar la práctica pedagógica hacia un proceso motivador y productivo (Ruiz Peralta et al., 2023), al insertar el lenguaje de los juegos en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Hurtado Mora et al., 2024) lo que facilita la asimilación de nueva información y la adquisición de competencias académicas, que abarcan una variedad de habilidades clave para el éxito (Tayeh et al., 2024).

Según el Banco Mundial, América Latina, región donde se reconoce la necesidad de fortalecer el capital humano con altos niveles educativos (Jiménez et al., 2020), ha experimentado una rápida incorporación de las TIC, sobre todo a raíz de la pandemia provocada por el COVID 19 (Miralrio et al., 2024). En los últimos cinco años, entre las consultas en aumento, se destacan: habilidad; tecnología, formación TIC para el cambio, estrategias de gamificación y aprendizaje significativo según estudio realizado en la investigación con el uso de Google Trends. En Ecuador, hay normativas, políticas educativas y colaboraciones público-privadas que subrayan la importancia de las TIC en la educación y su creciente accesibilidad (Putrajaya et al., 2022) y poseen el respaldo de la Constitución.

Se reconocen situaciones no favorables en el acceso y calidad en la incorporación de herramientas y tecnologías en el sistema educativo de Ecuador, como en América Latina y El Caribe (Boza Aguirre y Torres Quiridumbay, 2021). Sus beneficios potenciales se ven

limitados por la falta de infraestructura y recursos, particularmente en las zonas rurales; la necesidad de más capacitación y apoyo a la integración efectiva en las prácticas docentes.

La Unidad Educativa Fiscal “Ismael Pérez Pazmiño”, se encuentra ubicada en la Alborada III en el sector Norte de la ciudad; con un total de 2155 estudiantes de los cuales 125 pertenecen al tercero de bachillerato con tres paralelos, ofertando la Básica Superior, Bachillerato General Unificado, cuenta con 64 docentes con nombramiento y contrato. A partir de la observación del proceso de enseñanza – aprendizaje, una revisión primaria de la documentación propia de la actividad como planes de clases, registros de calificaciones, cuadernos de los estudiantes, recursos didácticos empleados y otros materiales, se aprecia que en la institución en tercero de bachillerato, se imparten clases reproductivas, con bajo uso de recursos didácticos, los estudiantes presentan bajos rendimientos académicos, desmotivación, desconocimiento de herramientas y de aplicaciones tecnológicas, aspectos corroborados posteriormente en el diagnóstico a profundidad realizado.

Para enfrentar esta situación, se propone diseñar un sistema de actividades con el empleo de la gamificación y el apoyo herramientas tecnológicas en los estudiantes de Bachillerato en la asignatura Ciencia y Tecnología. Con esta iniciativa se pretende contribuir al perfeccionamiento del proceso de enseñanza-



aprendizaje y el incremento del rendimiento académico de los estudiantes.

Metodología y métodos

Se desarrolló una investigación de enfoque mixto, fundamentada en el paradigma positivista donde se combina los métodos cualitativos y cuantitativos; de corte transversal y experimental con alcance aplicado (Castro Maldonado et al., 2023).

Como métodos empíricos se emplearon; encuestas a docentes y estudiantes para conocer sus opiniones sobre la gamificación con herramientas tecnológicas, la encuesta para docentes (9 preguntas) y para estudiantes (8 preguntas) fue aplicada antes y después de la implementación del sistema de actividades. Se empleó una escala de likert de tres (3) categorías, donde 1 es muy malo y 3 es excelente.

La encuesta aplicada a docentes tiene como objetivo diagnosticar el uso, la percepción y el impacto de las herramientas tecnológicas y estrategias de gamificación en la enseñanza de la asignatura de Ciencia y Tecnología.

Se explora el nivel de valoración que los docentes otorgan al uso de recursos tecnológicos, así como la frecuencia con la que los integran en su práctica educativa, esto permite identificar posibles brechas entre la percepción positiva y su aplicación real en el aula, lo que puede deberse a limitaciones como

falta de infraestructura o formación, se analiza el grado en que las metodologías utilizadas promueven la participación activa, el trabajo autónomo y la retroalimentación oportuna, aspectos claves de una enseñanza moderna e inclusiva, en cuanto al impacto de estas herramientas en el aprendizaje, se considera la percepción del profesorado sobre cómo influyen en la motivación, el desarrollo de habilidades y el rendimiento académico de los estudiantes, finalmente, se examina el grado de preparación del docente, tanto en el uso de recursos tecnológicos como en el diseño de actividades gamificadas, así como su nivel de formación para integrarlas adecuadamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se emplearon métodos estadístico-matemáticos con el software SPSS para el análisis de resultados, comparar los resultados antes y después de la implementación del sistema de actividades; y evaluar la validez del instrumento (Alpha de Cronbach y de R cuadrado). La población está conformada por 125 estudiantes de tercero bachillerato, se determina que el tamaño de muestra es de 95 estudiantes con un margen de error del 5 % y cuatro (4) docentes que imparten la asignatura de Ciencia y Tecnología y otros cinco docentes incluidos por su experiencia.



Resultados y discusión

Los resultados obtenidos se expresan en tres momentos: diagnóstico, sistema de actividades elaborado y comprobación de los resultados de la implementación. Por último, un espacio para la discusión de lo alcanzado.

Diagnóstico

Los resultados de la encuesta realizada a los docentes se aprecian de forma resumida en la tabla 1 para cada una de las dimensiones abordadas

Tabla 1. Resultados de la encuesta realizada a los docentes, resumidos por cada una de las dimensiones abordadas

Evaluación	Preguntas								
	Uso TIC		Gamificación	Impacto			Preparación docente		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Malo	1	8	7	5	4	5	9	8	8
Regular	6	1	1	4	5	4	0	0	0
Bien	2	0	1	0	0	0	0	1	1

Fuente: Resultados del procesamiento de la encuesta a los docentes

Como se ilustra, los resultados apuntan a corroborar la situación observada y motivadora de la investigación. Los resultados de motivación, habilidades en la asignatura y rendimiento académico. De igual forma, se aprecian las dificultades en el uso de las TIC y en la preparación de las actividades que permitan el logro de aprendizajes significativos.

Como parte del diagnóstico realizado se aplica la encuesta anteriormente expuesta a los estudiantes. Las respuestas se resumen en una

tabla de Excel y posteriormente se procesan con el software SPSS para comprobar la validez y fiabilidad del instrumento y poder realizar inferencias estadísticas de los resultados que se poseen. Se obtienen valores de Alfa de Cronbach de 0.81 y de R cuadrado de 0.871 ambos superiores a 0.7, lo que permite concluir que el instrumento aplicado es válido y fiable.

Los resultados de la encuesta a los estudiantes una vez procesados se muestran en la tabla 2.



Tabla 2. Resultados de la encuesta realizada a los estudiantes.

Evaluación	Preguntas							
	Uso TIC		Gamificación	Impacto			Preparación docente	
	1	2	3	4	5	6	7	8
Malo	66	89	83	67	83	51	95	53
Regular	29	6	12	28	12	38	0	39
Bien	0	0	0	0	0	5	0	3

Fuente: Resultados del procesamiento de la encuesta a los estudiantes.

De la tabla se resume que, en su gran mayoría, los estudiantes no utilizan con frecuencia recursos tecnológicos ni conocen del uso de juegos para el aprendizaje del contenido de la asignatura. Similarmente, no son favorables las opiniones sobre el diseño de clases interactivas, que motiven hacia la autonomía el trabajo en equipo y desarrollen habilidades, por lo que se propone elaborar un sistema de actividades con gamificación incorporando la tecnología.

Propuesta

La propuesta del sistema de actividades se realiza con base en el contenido curricular de la asignatura de Ciencia y Tecnología de tercero de Bachillerato. Sobre la base del diagnóstico realizado se pretenden desarrollar actividades apoyadas en el uso de las TIC y de la gamificación en la búsqueda de resolver los problemas existentes de motivación, desarrollo de habilidades en la asignatura y en el rendimiento académico. La propuesta permite

la participación activa, el trabajo autónomo, la interacción entre los estudiantes; así como se plantea realizar una retroalimentación oportuna.

Al sistema de actividades se le definen: título, una breve introducción, potencialidades, debilidades, objetivo, métodos, principios y características. La propuesta consta de la transformación de cuatro (4) actividades y cada una posee: título, objetivo, preparación para la actividad y el link para descargar o consultar los materiales necesarios.

Sistema de actividades

Título. Sistema de actividades mediante gamificación con herramientas tecnológicas, para la asignatura Ciencia y Tecnología de tercero de Bachillerato.

Introducción. La educación es la base del desarrollo individual y social. Para Guzmán Rivera et al. (2020) la educación de la ciencia, la tecnología junto a la ingeniería y las



matemáticas constituye una necesidad impostergable, pues el desarrollo de habilidades en estas disciplinas es vital para el desempeño profesional en empleos intensivos en estas áreas. La aplicación de herramientas tecnológicas constituye un factor de cambio y perfeccionamiento del proceso educativo.

En el Currículo Nacional del Ecuador, las asignaturas de bachillerato tienen como objetivo principal desarrollar en los estudiantes competencias científicas, tecnológicas y críticas que les permitan comprender el mundo natural, identificar problemas, proponer soluciones y tomar decisiones informadas y responsables en diversos contextos.

Potencialidades. Marco legal favorable para la aplicación, voluntad del colectivo docente, infraestructura disponible para el uso de recursos tecnológicos.

Debilidades. Bajo uso de recursos tecnológicos y herramientas de gamificación por los estudiantes, poca experiencia de los docentes implicados en el uso de herramientas de gamificación con recursos tecnológicos.

Objetivo. Diseñar un sistema de actividades con el empleo de la gamificación y el apoyo de herramientas tecnológicas en los estudiantes de Bachillerato en la asignatura Ciencia y Tecnología.

Métodos. Herramientas de gamificación con recursos tecnológicos

Principios y características. La propuesta asume los principios de: contextualizada a la

realidad ecuatoriana actual, sistémica y flexible. Posee como características: enfoque personalizado; protagonismo de los alumnos en las actividades; coherencia con las actividades del proceso de enseñanza-aprendizaje; estilo adecuado de comunicación en las actividades; fomentar el trabajo en equipo, la autonomía y la creatividad. Igualmente, las aplicaciones digitales utilizadas poseen como atributos: interactividad; portabilidad; funcionalidad; actualización constante.

Actividad 1: "Escape Room Científico"

- **Título:** Escape Room Virtual: Rescatando el Laboratorio.
- **Objetivo:** Desarrollar el **trabajo en equipo** para resolver problemas científicos mediante la colaboración y la comunicación efectiva.
- **Orientaciones de preparación:** (1) Utiliza una plataforma de gamificación como **Canva** o **Geneally** para crear un escape room virtual con pistas relacionadas con conceptos de Ciencia y Tecnología (ejemplo: reacciones químicas, leyes de Newton, etc.); (2) Diseña desafíos que requieran la participación de todos los miembros del equipo para avanzar; (3) Proporciona instrucciones claras y un tutorial breve sobre cómo usar la plataforma; (4) Asigna roles dentro de cada equipo (ejemplo: líder, investigador, anotador).



- **Link de la actividad:** <https://n9.cl/yi2qum>
- **Actividad 2: "Caza del Tesoro Digital"**
- **Título:** Caza del Tesoro: Descubriendo Innovaciones Tecnológicas.
- **Objetivo:** Fomentar la **autonomía** en la búsqueda y análisis de información relevante sobre avances tecnológicos.
- **Orientaciones de preparación:** (1) Crea una lista de preguntas o pistas relacionadas con innovaciones tecnológicas (ejemplo: inteligencia artificial, energías renovables, etc.); (2) Utiliza herramientas como **Google Classroom** o **Padlet** para compartir las pistas y organizar las respuestas; (3) Incorpora elementos de gamificación, como puntos o insignias, para premiar a los estudiantes que completen la actividad en el menor tiempo; (4) Proporciona recursos en línea (artículos, videos, infografías) para guiar la investigación.
- **Link de la actividad:** <https://n9.cl/war39z>
- **Actividad 3: "Creación de un Juego Gamificado en Power Point"**
- **Título:** Juego de Preguntas y respuestas.
- **Objetivo:** Desarrollar habilidades en el **uso de herramientas de gamificación** para crear evaluaciones interactivas y lúdicas.

- **Orientaciones de preparación:** (1) Introduce a los estudiantes a herramientas como **Power Point** para crear quizzes interactivos; (2) Asigna temas específicos de Ciencia y Tecnología (ejemplo: sistema solar, células, etc.) para que los estudiantes diseñen sus preguntas; (3) Fomenta la creatividad al incluir imágenes, videos o preguntas de opción múltiple; (4) Organiza una sesión en clase donde los estudiantes intercambien y respondan los quizzes creados por sus compañeros.

Link de la actividad: <https://n9.cl/c6fi3>

Actividad 4: "Construyendo un Mundo Sostenible en Educaplay"

- **Título:** **Construyendo un Mundo Sostenible.**
- **Objetivo:** Reforzar los conocimientos sobre soluciones tecnológicas sostenibles, fomentar la reflexión individual
- **Orientaciones de preparación:** (1) Utiliza **Educaplay** para que los estudiantes trabajen y refuercen sus conocimientos mediante un cuestionario interactivo que represente soluciones tecnológicas sostenibles (2) Responde las siguientes preguntas y demuestra cuánto conoces sobre energías renovables, transporte limpio y recursos hídricos, ejemplo energía renovable, uso eficiente del agua, emisiones de CO₂ (3) Configurar puntuación y gamificación

otorgando puntos por rapidez y respuestas correctas activando ranking tiempo limitado o repeticiones

Link de la actividad:

https://es.educaplay.com/recursos-educativos/24580605-explora_mi_ciudad_sostenible.html

Comprobación de los resultados

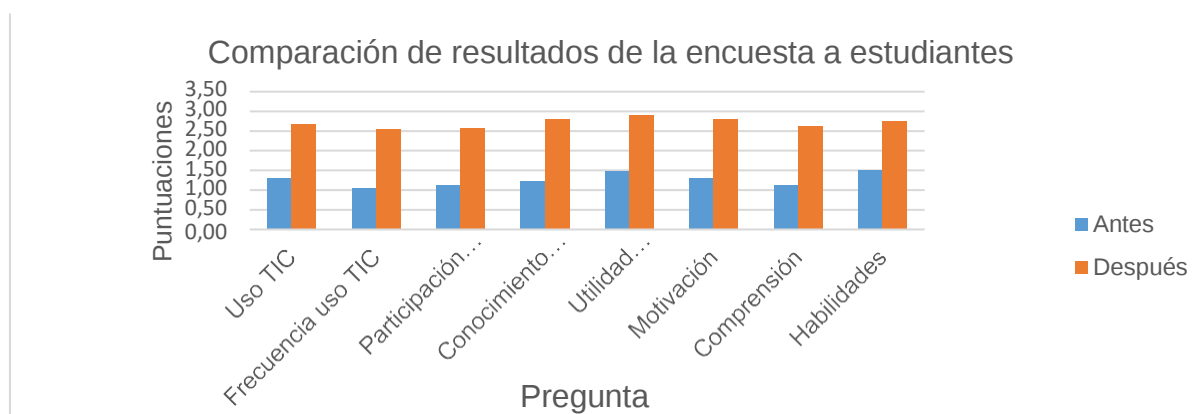
La comprobación de los resultados se realiza desde dos perspectivas, la de los docentes y la de los estudiantes, a los docentes se le aplica el índice de recomendación (NPS), que se basa en una única pregunta en una escala de 0 (mínimo) a 10 (máximo). Los resultados mostraron entre 0 y 6 se consideran detractores; los valores de 7 o 8 de pasivos y los valores de 9 o 10 de promotores netos. La pregunta formulada consistió en: ¿Considera usted que el sistema de actividades propuesto contribuye a mejorar la

motivación, el desarrollo de habilidades en la asignatura y el rendimiento académico? El resultado se considera excelente si la diferencia entre los valores porcentuales de Promotores Netos menos Detractores es superior a 50.

Se les aplica a los nueve docentes implicados en la experiencia y se obtiene: detractores 0 (0 %), pasivos 2 (22.2 %) y promotores netos 7 (71.8 %) lo que brinda una diferencia superior a 50 y se considera evaluada de excelente la propuesta por los docentes

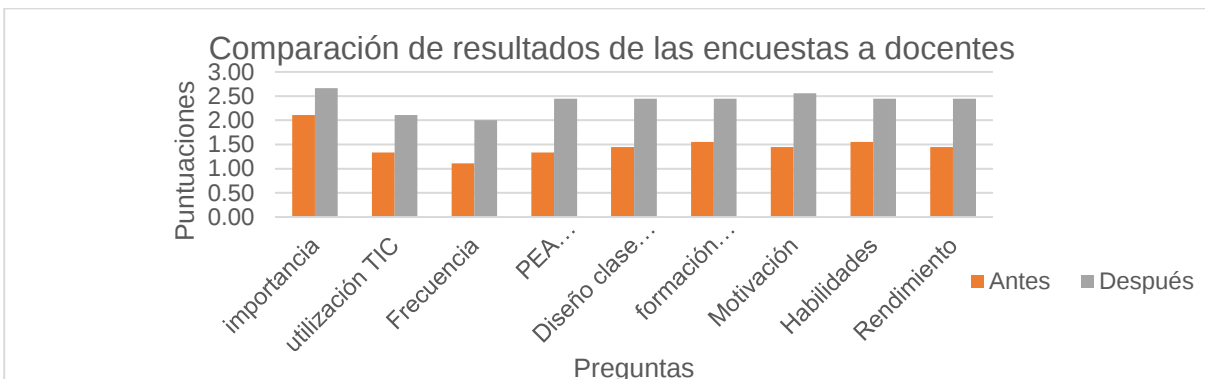
Los resultados comparados de la encuesta aplicada a los estudiantes y docentes anterior y posterior a la implementación del sistema de actividades de gamificación apoyado en herramientas tecnológicas para estudiantes de Bachillerato en la asignatura Ciencia y Tecnología se muestran en las figuras 1 y 2

Figura 1. Comparación de los resultados de la encuesta a estudiantes.



Fuente: Resultados del procesamiento de las encuestas a estudiantes.

Figura 2. Comparación de los resultados de la encuesta a docentes.



Fuente: Resultados del procesamiento de las encuestas a docentes

Se destacan incrementos en niveles de utilización de recursos tecnológicos de 69 %, de gamificación del proceso docente en 59 %, en motivación de estudiantes de 46,07 %, de desarrollo de habilidades de un 55 % y rendimiento académico de 59,09 %.

El diagnóstico reveló la baja utilización de herramientas digitales y las condiciones existentes en el proceso de enseñanza – aprendizaje no contribuían al aprendizaje autónomo, al trabajo colaborativo, limitaban el intercambio entre los estudiantes con consecuencias en la motivación y el rendimiento académico.

La innovación implementada, basada en el uso de las TIC y el empleo de la gamificación, permitió el desarrollo de habilidades de la asignatura y para el empleo de las tecnologías, de igual forma, el poseer como principio realizar una retroalimentación inmediata y precisa,

ayudó a la interacción docente – estudiante y al crecimiento profesional.

Los resultados alcanzados se encuentran en correspondencia con otras investigaciones recientes en el campo de la educación. Se considera que, las aplicaciones digitales son una forma de adquirir el conocimiento con un alto grado de interactividad (Rosati et al., 2024) y una estructura no lineal (Vallejo y González, 2022). Por ello, se considera oportuno su uso en la educación para motivar el proceso de aprendizaje. Por su parte, la gamificación se ha convertido en una creciente tendencia en la educación, con potencial de transformar la experiencia educativa y preparar a los estudiantes para los desafíos del futuro (Mayorga Ases et al., 2023)

El estudio de Ishaq (2020) resalta que las TIC representan una oportunidad invaluable para redefinir y mejorar la educación, pero su



implementación exitosa requiere de una formación adecuada, tanto para educadores como para estudiantes, de estrategias pedagógicas que se adapten a las demandas y

desafíos de la actualidad y promuevan el aprendizaje significativo (Gutiérrez Delgado et al., 2018).

Conclusiones

El sistema de actividades de gamificación, con instrumentos digitales e impresos, constituye un valioso recurso para el aprendizaje y la mejora del rendimiento académico. La propuesta contribuye al logro de una educación como conducción y proceso activo, a través de favorecer la interacción del profesor y los estudiantes dentro del proceso docente, de forma planificada, organizada, con acciones de capacitación a los docentes, un aspecto clave para garantizar la correcta aplicación de estas técnicas.

Los resultados del estudio muestran efectos positivos en el uso de recursos tecnológicos y actividades de gamificación, con repercusiones favorables en el aprendizaje de los estudiantes; así mismo su contribución a la motivación, la comprensión, el trabajo en equipo y la solución de problemas de la Ciencia y la Tecnología. Los docentes manifestaron como relevante el uso de la gamificación con herramientas tecnológicas para la participación activa, el trabajo autónomo, la interacción y la retroalimentación oportuna a los estudiantes.

Referencias bibliográficas

- Boza Aguirre, J., & Torres Quiridumbay, M. (2021). Perspectiva sobre la educación inicial y el acceso a las TIC: Revisión crítica de la literatura. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuSo)*, 6(2), 44-51. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=673171217004>
- Castro Maldonado, J. J., Gómez Macho, L. K., & Camargo Casallas, E. (2023). La investigación aplicada y el desarrollo experimental en el fortalecimiento de las competencias de la sociedad del siglo XXI. *Tecnura*, 27(75), 140 - 174. <https://doi.org/10.14483/22487638.19171>
- Cedeño, R. J., Vásquez Castro, P. d. C., & Maldonado Palacios, I. A. (2023). Impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el Rendimiento Académico: Una Revisión Sistemática de la Literatura. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 10297-10316. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7732
- Gutiérrez Delgado, J., Gutiérrez Ríos, C., & Gutiérrez Ríos, J. (2018). Estrategias metodológicas de enseñanza y aprendizaje con un enfoque lúdico. *Revista de educación y desarrollo*, 45(1), 37-46.

Mora-Ramírez, F. G., Valdivia-Miranda, D. L., Parreño-Sánchez, J del C. & Reigosa-Lara, A. (2025). Gamificación con herramientas tecnológicas para fortalecer el aprendizaje de los estudiantes de Bachillerato. *Atenas*, nro. 63, e10035, 1-15.



- https://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_de_sarrollo/anteriores/45/45_Del.pdf
- Guzmán Rivera, M. Á., Escudero Nahón, A., & Canchola Magdaleno, S. L. (2020). "Gamificación" de la enseñanza para ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas: cartografía conceptual. *Sinéctica*, 54(e1009), 1-20. [https://doi.org/10.31391/s2007-7033\(2020\)0054-002](https://doi.org/10.31391/s2007-7033(2020)0054-002)
- Hurtado Mora, E. E., Medina León, A., Ruilova Cueva, M. B., & Flores Verdezoto, K. L. (2024). Gamificación como estrategia didáctica en la asignatura de Estudios Sociales de décimo año de Educación Básica. *Journal of Science and Research*, 9(1), 44 - 64. <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/article/view/3029>
- Ishaq, K. (2020). The impact of ICT on students' academic performance in public private sector universities of Pakistan. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE)*, 9(3), 1117-1121. <https://www.ijitee.org/portfolio-item/c8093019320/>
- Jiménez, M., Pérez, F., & Gómez, P. (2020). Análisis de los factores tecnológicos sobre el rendimiento académico en una universidad pública en la Ciudad de México. *Formación universitaria*, 13(1), 255-266. http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid50062020000m=iso
- Mayorga Ases, L. A., Mayorga Ases, M. J., Silva Chávez, J. A., & Páliz Ibarra, S. J. (2023). Gamificación y TICS en la educación en Ecuador. *Conciencia Digital*, 6(3), 6-16. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v6i3.2591>
- Miralrio, A., Muñoz-Villota, J., & Camacho-Zuñiga, C. (2024). From flexibility to adaptive learning: a pre-COVID-19 perspective on distance education in Latin America. *Frontiers in Computer Science*, 6, 1250992. <https://doi.org/https://doi.org/10.3389/fco.mp.2024.1250992>
- Parra-Vallejo, M. J. (2022). Aplicación de las TIC, b-Learning y Pensamiento Computacional para el Fortalecimiento de las Competencias Matemáticas [Application of ICT, b-Learning, and Computational Thinking for the Strengthening of Mathematical Competencies]. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 14(2), 29-41. <https://doi.org/10.37843/rted.v14i2.312>
- Putrajaya, G., Latif, A., Nofirman, N., Bangkara, B. A., & Maruf, I. R. (2022). The Benefits of ICT Application on the Successful Implementation of Formal Education. *Journal of Education and Technology*, 6(2), 388-402. <https://doi.org/https://doi.org/10.29062/edu.v6i2.486>
- Rosati, R., Regini, L., Pauls, A., Strafella, E., Raffaelli, F., & Frontoni, E. (2024). Gamification in nutrition education: the impact and the acceptance of digital game-based intervention for improving nutritional habits. *Journal of Computers in Education*. <https://doi.org/10.1007/s40692-024-00314-1>
- Ruiz Peralta, K. A., Armijos Caamaño, S. A., & Torres Zambrano, J. F. (2023). Uso de las TIC en la gamificación del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Matemáticas. *Revista InveCom* 3(2), 1-23. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8056728>

Mora-Ramírez, F. G., Valdivia-Miranda, D. L., Parreño-Sánchez, J del C. & Reigosa-Lara, A. (2025). Gamificación con herramientas tecnológicas para fortalecer el aprendizaje de los estudiantes de Bachillerato. *Atenas*, nro. 63, e10035, 1-15.



Santos Vera, A. M. (2022). *Aplicación de la gamificación como propuesta metodológica para un mejor rendimiento escolar en Matemática de los niños de 4to de Educación General Básica* [Tesis de Master, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. PUCE-Quito.

Soriano-Sánchez, J., & Jiménez-Vázquez, D. (2022). Una revisión sistemática de la utilización de las TIC e inteligencia emocional sobre la motivación y el rendimiento académico. *Technological Innovations Journal*, 1(3), 7-27.
<https://doi.org/10.35622/j.ti.2022.03.001>

Tayeh, Q., Krishan, T. M., & Malkawi, N. (2024). The Effect of Using Gamification to Improve EFL Students' Academic Performance. *Journal of Ecohumanism*, 3(7), 45-54.
<https://doi.org/10.62754/joe.v3i7.4173>

Vallejo, A., & González, A. (2022). Experiencia de capacitación docente en la creación de

recursos digitales en H5P: caja de herramientas para la interactividad. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 13(25), 20-134.
<https://doi.org/10.60020/1853-6530.v13.n25.37704>

Vera Mora, G., Sanz, C. V., Coma Roselló, T., & Baldassarri, S. (2022). Entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje gamificados a la luz del concepto de presencia: Revisión sistemática de literatura. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, 33(1), 25-35.
<https://doi.org/10.24215/18509959.33.e3>

Villoria Nolla, M., & Mendoza Barroso, E. (2023). La autonomía del aprendizaje como factor clave del proceso de construcción del conocimiento. *EduSol*, 23(83), 180-192.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1729&script=sci_arttext

Contribución autoral

Freddy Geovanny Mora Ramírez: Conceptualización, Investigación, Trabajo de campo, Metodología, Escritura preliminar, revisión bibliográfica, Redacción.

Diviana Lorena Valdivia Miranda: Conceptualización, Investigación, Trabajo de campo, Metodología, Estadística y validación, Redacción.

Johana del Carmen Parreño Sánchez: Conceptualización, Metodología, Escritura preliminar, revisión bibliográfica, Estadística y validación, Software, Redacción.

Alejandro Reigosa Lara: Escritura preliminar, revisión bibliográfica, Estadística y validación, Software, Redacción.

Mora-Ramírez, F. G., Valdivia-Miranda, D. L., Parreño-Sánchez, J del C. & Reigosa-Lara, A. (2025). Gamificación con herramientas tecnológicas para fortalecer el aprendizaje de los estudiantes de Bachillerato. *Atenas*, nro. 63, e10035, 1-15.



Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de interés.