

La gamificación en entornos digitales como estrategia para mejorar la motivación y el aprendizaje en estudiantes de educación básica media

Gamification in digital environments as a strategy to improve motivation and learning in basic secondary education students

A gamificação em ambientes digitais como estratégia para melhorar a motivação e a aprendizagem em alunos do ensino básico secundário

Cango Cango, Magaly Vanessa

Universidad Bolivariana del Ecuador

mvcangoc@ube.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0009-5989-4153>



Saavedra Pardo, Lorena de Lourdes

Universidad Bolivariana del Ecuador

idsaavedrap@ube.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0007-0181-7724>



Medina León, Alberto

Universidad de Matanzas, Cuba

amedinaleon@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-2986-0568>



Maridueña-Arroyave, Milton Rafael

Universidad Bolivariana del Ecuador

mrmariduenaa@ube.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-8876-1896>



Castillo-Delgado, Evelin Katherine

Universidad Estatal de Milagro

ecastillod@unemi.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0004-1836-7537>



DOI / URL: <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v6/nE2/1014>

Como citar:

Cango Cango, M. V., Saavedra Pardo, L. de L., Medina León, A., Maridueña-Arroyave, M. R., & Castillo-Delgado, E. K. (2025). La gamificación en entornos digitales como estrategia para mejorar la motivación y el aprendizaje en estudiantes de educación básica media. *Código Científico Revista De Investigación*, 6(E2), 18–38.

Recibido: 19/06/2025

Aceptado: 12/07/2025

Publicado: 30/09/2025

Resumen

En la actualidad, se considera crucial para lograr una educación de calidad y desarrollar habilidades para el aprendizaje y la vida posterior. El objetivo de la investigación resultó desarrollar una estrategia de enseñanza aprendizaje con el empleo de la gamificación y el apoyo de entornos virtuales para incrementar la motivación y los resultados académicos en los estudiantes de la asignatura de Ciencias Naturales. Se empleó un enfoque cuantitativo, donde los fenómenos experimentados son materializados y medidos. La investigación es de tipo experimental, de campo, aplicada y correlacional. Para su desarrollo se utilizaron métodos teóricos como el análisis - síntesis, histórico - lógico, inductivo - deductivo que ayudó para a la comprensión teórico del estudio, y métodos empíricos como la revisión de los registros de calificaciones, una entrevista semiestructurada a los docentes y una encuesta a los estudiantes que permitieron obtener información del problema de estudio. Se utilizaron métodos estadísticos para como el Alfa de Cronbach, R cuadrado y el Método Torgerson. Se implementó una estrategia de enseñanza aprendizaje con el empleo de la gamificación y el apoyo de entornos virtuales que permitió incrementar la motivación y los resultados académicos. La propuesta se concentra en los temas, Capas de la tierra y su importancia y el Ciclo reproductivo de las plantas. Resultó comprobada por siete docentes con el Método de Torgerson con valoración de muy adecuado. La encuesta aplicada a los estudiantes (antes y después) muestra una evolución positiva en su percepción acerca del proceso de enseñanza – aprendizaje con un incremento en las valoraciones de 1.68 unidades, un promedio de 3.93 muy cercano a cuatro (bien).

Palabras clave: gamificación, ciencias naturales, tecnología, aprendizaje significativo, aprendizaje creativo.

Abstract

Nowadays, it is considered crucial to achieve quality education and develop skills for learning and later life. The objective of this research was to develop a teaching-learning strategy using gamification and the support of virtual environments to increase motivation and academic results in students of the Natural Sciences subject. A quantitative approach was used, where the experienced phenomena are materialized and measured. The research is experimental, field-based, applied, and correlational. Theoretical methods such as analysis-synthesis, historical-logical, and inductive-deductive analysis were used to develop this research, which helped to provide a theoretical understanding of the study. Empirical methods such as reviewing grade records, a semi-structured interview with teachers, and a student survey provided information on the problem under study. Statistical methods such as Cronbach's alpha, R-squared, and the Torgerson method were used. A teaching-learning strategy was implemented using gamification and the support of virtual environments, which increased motivation and academic results. The proposal focuses on the following topics: Layers of the Earth and their importance, and the reproductive cycle of plants. It was tested by seven teachers using the Torgerson Method and rated as highly adequate. The survey administered to students (before and after) shows a positive evolution in their perception of the teaching-learning process, with an increase in scores of 1.68 points, an average of 3.93, very close to four (good).

Keywords: gamification, natural sciences, technology, meaningful learning, creative learning.

Resumo

Atualmente, considera-se crucial alcançar uma educação de qualidade e desenvolver competências para a aprendizagem e a vida futura. O objetivo desta investigação foi desenvolver uma estratégia de ensino-aprendizagem utilizando gamificação e o apoio de ambientes virtuais para aumentar a motivação e os resultados acadêmicos dos alunos da disciplina de Ciências Naturais. Foi utilizada uma abordagem quantitativa, na qual os fenômenos experimentados são materializados e medidos. A investigação é experimental, baseada no terreno, aplicada e correlacional. Foram utilizados métodos teóricos, como análise-síntese, histórico-lógico e análise indutivo-dedutiva, para desenvolver esta investigação, o que ajudou a fornecer uma compreensão teórica do estudo. Métodos empíricos, como a revisão de registros de notas, uma entrevista semiestruturada com professores e um inquérito aos alunos, forneceram informações sobre o problema em estudo. Foram utilizados métodos estatísticos, como alfa de Cronbach, R-quadrado e o método de Torgerson. Foi implementada uma estratégia de ensino-aprendizagem utilizando gamificação e o apoio de ambientes virtuais, o que aumentou a motivação e os resultados acadêmicos. A proposta centra-se nos seguintes tópicos: Camadas da Terra e sua importância, e o ciclo reprodutivo das plantas. Foi testada por sete professores utilizando o Método de Torgerson e classificada como altamente adequada. A pesquisa realizada com os alunos (antes e depois) mostra uma evolução positiva na sua percepção do processo de ensino-aprendizagem, com um aumento nas pontuações de 1,68 pontos, uma média de 3,93, muito próxima de quatro (bom).

Palavras-chave: gamificação, ciências naturais, tecnologia, aprendizagem significativa, aprendizagem criativa.

Introducción

El proceso de enseñanza-aprendizaje se ha visto desafiado por la sociedad del conocimiento y el crecimiento de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Asimismo, su incorporación se considera crucial para lograr una educación de calidad y desarrollar habilidades, incluidas las tecnológicas, de impacto para el aprendizaje y la vida posterior (Hurtado Mora et al., 2024).

En la actualidad, el uso de las TIC en el proceso de aprendizaje ha provocado cambio en la estructura educativa (Zepeda Hurtado et al., 2019) y jugado un papel crucial en la transformación de la educación (Jarrín García y Moreta Herrera, 2024), con influencia notable en el accionar de docentes y estudiantes que han tenido que adaptarse a las exigencias de los nuevos modelos educativos (Becerra Narváez et al., 2024).

Según la UNESCO (2024) a medida que se ha desarrollado las TIC, la profesión del docente ha cambiado de una estrategia centrada en el profesor, con clases magistrales y

prácticas en torno a la pizarra, a otra centrada en la formación del estudiante en un entorno de aprendizaje interactivo y capaz de lograr mejorar la calidad de los aprendizajes al incorporar métodos modernos de enseñanza.

Asimismo, la revolución 2.0 de la tecnología dentro de la educación ha potenciado las posibilidades de uso de diversas herramientas, plataformas o metodologías, una de ellas la gamificación (García de la Torre et al., 2024); la que se ha consolidado como una estrategia innovadora que transforma el proceso de enseñanza-aprendizaje de los educandos dentro de la comunidad educativa.

La gamificación, pretende desarrollar las capacidades cognitivas a través de la incorporación de juegos en el entorno educativo (Padilla Galeas et al., 2025), con el propósito de involucrar a los estudiantes de forma más activa, adecuar el aprendizaje a los requerimientos de cada alumno y hacerlo más dinámico (Mendoza-Armijos et al., 2023).

El juego como modelo de aprendizaje, basado en una actividad intrínseca del ser humano, se ha convertido en una estrategia educativa valiosa que contribuye a elevar el rendimiento académico de los alumnos, transforma la manera en que los educandos interactúan con el contenido, potencia el compromiso hacia el aprendizaje (Bernal Párraga et al., 2024) y contribuye a la buena realización de las tareas académicas (García de la Torre et al., 2024).

Investigaciones precedentes le asocian resultados positivos en la motivación (Ojeda Pardo et al., 2024) y el aprendizaje; así como que ayuda a los estudiantes a mejorar sus habilidades (Figueroa Olmedo et al., 2025), beneficia la participación de los estudiantes (Zumba Game et al., 2024); incide en el rendimiento académico (Bernal Párraga et al., 2024), permite desplegar habilidades, aumenta la autonomía y destrezas alcanzando aprendizajes significativos (Molinero Bárcenas y Chávez Morales, 2019). A pesar de que el juego es un modelo de aprendizaje intrínseco para el ser humano, la gamificación en las escuelas está infravalorada o es completamente ignorada (Concha-Ramírez et al., 2023).

En los últimos años, la educación en el Ecuador ha implementado reformas en sus políticas educativas orientadas a mejorar la calidad de la Educación con un enfoque en la innovación y motivación por medio de la integración de las TIC. Asimismo, esta propone un aprendizaje más atractivo y dinámico con ayuda de la tecnología respaldado por métodos activos de enseñanza en las unidades educativas (Mero Castro, 2020).

Estas tendencias para activar los procesos de enseñanza - aprendizaje e introducir innovaciones en ellos (Viteri Moya et al., 2012), poseen su respaldo en la política ecuatoriana. La Ley Orgánica de Educación Intercultural (Ministerio de Educación Ecuador, 2021) en el Art. 347, numeral 8, señala que será responsabilidad del Estado, entre otras, incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar la enseñanza con las actividades productivas o sociales y con eso tener una educación moderna y de calidad.

El Ministerio de Educación del Ecuador reconoce que la gamificación se ha convertido en un recurso educativo clave que permite a los docentes trabajar en las aulas de manera creativa ya que los alumnos crean sus propios contenidos e historias, lo que resulta una forma correcta de aprender (Torres-Roberto & Solano-Camargo, 2025).

La educación básica media se considera un proceso dinámico y continuo cuya meta es apoyar el desarrollo integral de los estudiantes. Numerosos problemas existen hoy en día, como la falta de compromiso, limitada participación en el proceso de aprendizaje, la sobrecarga educativa y la falta de información rápida. Estas dificultades contribuyen a los conflictos que experimentan los educandos en el proceso de su formación (Ávila y Campoverde, 2025); y a su vez, imponen la necesidad de innovar y buscar otras vías para desarrollar el proceso (Vimos-Buenaño et al., 2024).

En la Unidad Educativa Fiscomisional Santa Juana de Arco “La Salle” los alumnos de sexto año de básica media en la materia de Ciencias Naturales reciben su proceso de enseñanza – aprendizaje caracterizado por el empleo de técnicas convencionales y conductistas, con

predominio de exposiciones, limitado uso de recursos tecnológicos y exámenes escritos para medir los aprendizajes de los alumnos. Los alumnos muestran desinterés, baja motivación y en consecuencia, los resultados académicos son bajos (Rosero-Cardenas et al., 2024).

Es por ello, que el objetivo de la presente investigación es desarrollar una estrategia de enseñanza aprendizaje con el empleo de la gamificación y el apoyo de entornos virtuales para incrementar la motivación y los resultados académicos en los estudiantes de la asignatura de Ciencias Naturales, educación general básica, en la Unidad Educativa Fiscomisional Santa Juana de Arco “La Salle”.

Metodología

Se empleó un enfoque cuantitativo, donde los fenómenos experimentados son materializados y medidos (Hernández Sampieri y Mendoza, 2020) y (Vasquez Ramirez et al., 2023). La investigación es de tipo experimental, de campo, aplicada y correlacional (Haro Sarango et al., 2024) y (Vizcainon Zúñiga et al., 2023). Para su desarrollo se utilizaron métodos teóricos como el análisis - síntesis, histórico - lógico, inductivo - deductivo que ayudó para la elaboración del marco teórico del estudio, y métodos empíricos como la revisión de los registros de calificaciones, una entrevista semiestructurada a los docentes y una encuesta a los estudiantes que permitieron obtener información del problema de estudio. En la entrevista se utilizó la guía de preguntas siguiente: (1) ¿Qué entiende por gamificación en educación? (2) ¿Ha utilizado alguna vez la gamificación en sus clases (frecuencia, tipo de actividades, plataformas)? (3) ¿Cree que la gamificación puede mejorar la motivación y el aprendizaje en los estudiantes? (4) ¿Cree que la gamificación puede ser efectiva para estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje? (5) ¿Qué elementos de la gamificación considera más importantes para motivar a los estudiantes? (6) ¿Cree que la gamificación debería ser una prioridad en la formación docente, ha recibido capacitación, le gustaría?

La encuesta formulada a los estudiantes constó de las preguntas: (1) ¿Has participado en actividades de aprendizaje que utilizan elementos de juegos, puntos o recompensas? (2) ¿Se desarrollan actividades que te permitan aprender de manera independiente en las clases? (3) ¿las clases que se desarrollan otorgan la posibilidad de aprender/participar de forma personalizada y acorde a tu ritmo de aprendizaje? (4) ¿Las clases son interesantes, dinámicas y creativas? (5) ¿Consideras que las clases tributan a que participes de una forma activa? (6) ¿Cómo calificarías tu motivación en la asignatura de ciencias naturales en las actividades dentro de clases? (7) ¿Consideras que las clases que se imparten son entretenidas e innovadoras y tributen lo necesario para lograr el rendimiento académico adecuado? La encuesta utilizó una escala de cinco alternativas para evaluar la percepción de los estudiantes sobre el proceso de enseñanza aprendizaje. Las respuestas incluían opciones como: (1) Nunca, (2) A veces, (3) Rara vez, (4) Algunas veces y (5) Siempre. Para asegurar la fiabilidad y validez del instrumento de medición, se calculó el alfa de Cronbach y R cuadrado. Valores altos ($\geq 0,7$) indican una buena consistencia interna y que el instrumento es válido y fiable.

La población para los docentes estuvo compuesta por cuatro docentes (entrevista) de la asignatura de Ciencias Naturales de Educación General Básica la de la Unidad Educativa Fiscomisional Santa Juana de Arco “La Salle”, aunque para la comprobación del instrumento se utilizaron, además, tres directivos y otros cuatro docentes con experiencia de la institución. Para los estudiantes la población de de sexto año es de 30 educandos. Por lo reducido y controlada de la población se trabaja con su totalidad (Herrera-Enríquez et al., 2024).

Sobre la base de los resultados anteriores se elaboró una estrategia de enseñanza aprendizaje con el empleo de la gamificación y el apoyo de entornos virtuales para incrementar la motivación y los resultados académicos en los estudiantes de la asignatura de Ciencias Naturales, educación general básica. Para la comprobación de la propuesta didáctica y antes de su aplicación en aula, la propuesta fue sometida a un proceso de juicio de especialistas con el

propósito de avalar su coherencia interna, pertinencia pedagógica y viabilidad contextual. Esta se llevó a cabo de forma cualitativa mediante la revisión y valoración del diseño por parte de los seis docentes de la institución, dos directivos y otros cuatro seleccionados por su experiencia y resultados pedagógicos. Se les pidió su valoración en consideración a cuatro aspectos:

1. Coherencia interna: correspondencia clara entre los objetivos, contenidos, actividades, recursos y evaluación.
2. Relevancia de los contenidos: pertinencia y alineación con el currículo nacional y las necesidades del nivel educativo.
3. Claridad metodológica: grado de especificidad y comprensibilidad de las actividades propuestas para el profesor y el educando.
4. Aplicabilidad en contexto real: posibilidad de ejecución en ambientes educativos con situaciones típicas de infraestructura y tiempo.

Para el procesamiento de la consulta a los docentes seleccionados se utilizó el Método Torgerson, que posee como propósito principal tomar una matriz de distancias o disimilitudes entre pares de objetos y representarlos como puntos en un espacio euclidiano de baja dimensión lo que permite una visualización clara de cuán similares o disimilares son los objetos entre sí, en este caso criterios (Ojeda Pardo et al., 2024). Por último, se repitió la encuesta a los estudiantes y se compararon las calificaciones obtenidas en ambos períodos.

Resultados

Diagnóstico inicial

En el período considerado como diagnóstico se aprecian resultados en las calificaciones obtenidas que se pueden considerar de bajos, dado que el promedio de los 30 estudiantes resultó de 7.17, con cinco (5) reprobados y solo cuatro (4) evaluados de bien o excelente.

En la entrevista realizada a los cuatro docentes de la asignatura se reconoce que las clases son reproductivas y brindan escasa posibilidades de motivación, aprendizaje autónomo, trabajo en equipos, uso de las TIC y menos aún de la gamificación. Sin embargo, los docentes se encontraron en disipación de enfrentar un cambio en el proceso de enseñanza aprendizaje e incorporar la gamificación. Los cuatro docentes, además de la voluntad, declaran que consideran que de conjunto pueden introducir en el proceso estos elementos gamificados y usar las TIC.

La encuesta aplicada a los estudiantes y que sus resultados se resumen en la tabla 1 muestran valores de R cuadrado de 0.940 y Alfa de Cronbach de 0.934, ambos muy altos y superiores a 0.7, por lo que el instrumento es válido y confiable. Las tablas 2 y 3 muestran las salidas del software SPSS.

Tabla 1

Resultado de la encuesta a los estudiantes en el diagnóstico para los 30 estudiantes del paralelo.

Items	Preguntas							Total
	1. juegos	2. Aprender activo	3. Aprender a propio ritmo	4. Dinámicas y creativas	5. Participación activa	6. Motivación	7. Rendimiento	
Suma	66	77	69	56	66	64	66	464
Prom	2.20	2.57	2.30	1.87	2.20	2.13	2.20	2.21

Nota: Resultados de la encuesta procesados en Excel (Autores, 2025).

Tabla 2

Resultados de la prueba R cuadrado

Estadísticas de cambios								
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1df2	Sig. Cambio en F
1	.976 ^a	.952	.940	.17530	.952	76.439	6 23	.000

Nota: Salida del SPSS: a. Predictores: (Constante), VAR00006, VAR00003, VAR00002, VAR00005, VAR00001, VAR00004 (Autores, 2025).

Tabla 3

Estadística de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
.934	7

Nota: Salida del SPSS (Autores, 2025).

De los resultados anteriores, se aprecia que la percepción de los estudiantes acerca de la motivación, el rendimiento académico y la valoración en general del proceso es de 2.13; 2.20

y 2.21 respectivamente, todas bajas, al igual que los resultados de las preguntas de la 1 a la 5 que se mueven en el intervalo entre 1.87 y 2,57.

A continuación, con base en los resultados obtenidos en las encuestas y entrevistas, se plantea incrementar las actividades gamificadas para la asignatura de Ciencias Naturales en el sexto año de Educación General Básica Media de la Unidad Educativa Fiscomisional Santa Juana de Arco “La Salle”. La propuesta de estrategia se corresponde con los temas que se desarrollan dentro del currículo nacional y se concentra en dos temas específicos con cinco actividades para cada uno de ellos.

Título: El uso de la gamificación en entornos digitales para fortalecer la motivación y el aprendizaje en estudiantes de educación básica media.

Ojetivo: Desarrollar una estrategia de enseñanza aprendizaje con el empleo de la gamificación y el apoyo de entornos virtuales para incrementar la motivación y e los resultados academicos los estudiantes de la asignatura de Ciencias Naturales, educación general básica, en la Unidad Educativa Fiscomisional Santa Juana de Arco “La Salle”.

Público objetivo: Estudiantes de sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Fiscomisional Santa Juana de Arco “La Salle”.

Implementación: Se aplicarán las estrategias gamificadas en sesiones de aprendizaje, integrando plataformas digitales como Kahoot, Educaplay, entre otras, complementadas con recursos audiovisuales y actividades colaborativas que fomenten la interacción, al aprendizaje activo, la autonomía en contribución a obtener una mejor motivación y resultados académicos.

Responsable: Docentes de Ciencias Naturales de la institución educativa y personal directivo.

Justificación teórica: La gamificación en entornos digitales se ha consolidado como una estrategia efectiva en la educación, que favorece el desarrollo de habilidades cognitivas y la participación activa de los estudiantes. Al integrar mecánicas de juego en el proceso de

enseñanza, se estimula la motivación intrínseca, generando un ambiente de aprendizaje dinámico y atractivo, en el cual los alumnos adquieren conocimientos de manera autónoma y colaborativa (Castillo Mora et al., 2022).

La gamificación permite conectar los contenidos curriculares con experiencias lúdicas, facilitando la comprensión de conceptos complejos y promoviendo la interacción entre los estudiantes. Su implementación representa un avance hacia una educación inclusiva e innovadora (Plaza Arias y Constain, 2021).

La integración con tecnologías emergentes, como la realidad aumentada y la inteligencia artificial puede potenciar aún más la gamificación, mientras que la investigación y la evaluación son fundamentales para mejorar la efectividad de la gamificación en la educación. Además, la gamificación puede jugar un papel importante en el desarrollo de competencias digitales necesarias para el siglo XXI (Zambrano Sarzosa y Solano Toaza, 2025).

Actividades.

Primera Propuesta.

Título: "Aventuras en la Tierra: Un Viaje de Descubrimiento"

Tema: Capas de la Tierra y su importancia

Objetivo: Comprender la estructura interna de la Tierra y las funciones de cada capa, analizar la importancia de cada capa para el planeta y los seres vivos. fomentar la motivación y el aprendizaje a través de la gamificación.

Forma de desarrollarlo: Los estudiantes serán "exploradores" que viajarán a través de las capas de la tierra, resolviendo desafíos y recopilando información importante sobre cada capa.

Actividad 1. La aventura comienza: Los estudiantes recibirán un mapa de la tierra y deberán navegar a través de diferentes estaciones que representan las capas de la Tierra.

Desafíos. Encuentra la capa perdida: Los estudiantes deberán encontrar y describir la capa de la Tierra que se encuentra en una determinada profundidad.

Actividad 2. La corteza terrestre: Los estudiantes aprenderán sobre la composición y características de la corteza terrestre.

Desafíos. Diseña la corteza perfecta: Los estudiantes deberán diseñar un modelo 3D de la corteza terrestre que incluya sus diferentes componentes.

Actividad 3. El manto terrestre: Los estudiantes aprenderán sobre la composición y características del manto terrestre.

Desafíos. Simula la convección: Los estudiantes deberán simular el proceso de convección del manto terrestre utilizando materiales como aceite y agua.

Actividad 4. El núcleo terrestre: Los estudiantes aprenderán sobre la composición y características del núcleo terrestre.

Desafíos. Genera el campo magnético: Los estudiantes deberán diseñar un experimento que demuestre cómo el núcleo terrestre genera el campo magnético de la Tierra.

Actividad 5. La tierra en peligro: Los estudiantes aprenderán sobre los impactos humanos en la tierra y deberán diseñar un proyecto para reducir el impacto ambiental en su comunidad.

Desafíos. Diseña un futuro sostenible: Los estudiantes deberán diseñar un proyecto que promueva la sostenibilidad y reduzca el impacto ambiental en su comunidad.

Materiales de apoyo (medios). Infografías sobre las capas de la Tierra. Videos educativos sobre la estructura interna de la tierra, documentos PDF con información adicional, plataforma interactiva: <https://www.facebook.com/comfama/videos/un-viaje-al-centro-de-la-tierra/531205871397739/>. También Google Earth o una plataforma similar para visualizar las capas de la Tierra de manera interactiva. Kahoot o Quizlet para crear cuestionarios y juegos de preguntas, tomar notas sobre cada capa de la Tierra. Dibujar diagramas y esquemas de la

estructura interna de la Tierra y finalmente reflexionar sobre lo aprendido y establecer conexiones con la vida real.

Evaluación. Trabajo sistemático realizado por medio de la participación en los desafíos y actividades, resultados en los cuestionarios y juegos de preguntas, recompensas, reconocimientos, puntos y medallas obtenidas resumidos en una tabla de clasificación para comparar el progreso de los estudiantes. Presentación en Kanva de un trabajo en equipo y, por último, certificado de "Explorador de la Tierra" al finalizar el viaje.

Segunda Propuesta

Título: "El Jardín Mágico: Un Viaje por el Ciclo Reproductivo de las Plantas"

Tema: Ciclo reproductivo de las plantas

Objetivo: Comprender el proceso de reproducción de las plantas, desde la germinación hasta la producción de semillas, analizar la importancia del ciclo reproductivo para la supervivencia y diversidad de las plantas, fomentar la motivación y el aprendizaje a través de la gamificación.

Forma: Los estudiantes serán "jardineros" que deberán cuidar y hacer crecer una planta virtual, resolviendo desafíos y recopilando información importante sobre cada etapa del ciclo reproductivo

Actividad 1. La aventura comienza: Los estudiantes recibirán un mapa del "Jardín Mágico" y deberán navegar a través de diferentes estaciones que representan las etapas del ciclo reproductivo de las plantas (germinación, crecimiento, floración, polinización, fructificación y dispersión de semillas). Cada estación tendrá un desafío o actividad específica.

Desafíos. Desafío de germinación: Los estudiantes deberán diseñar un experimento para comprobar cómo la luz, el agua y la temperatura afectan la germinación de las semillas. Deberán presentar sus resultados en un gráfico y explicar sus conclusiones.

Actividad 2. La germinación misteriosa: Los estudiantes recibirán semillas y deberán investigar sobre las condiciones óptimas para la germinación. Luego, deberán diseñar un experimento para comprobar sus hipótesis.

Desafíos. Desafío de clasificación: Los estudiantes deberán clasificar 5 tipos de flores diferentes según su estructura reproductiva y explicar por qué las clasificaron de esa manera.

Actividad 3. El jardín de las flores: Los estudiantes aprenderán sobre la estructura y función de las flores y deberán identificar y clasificar diferentes tipos de flores según su estructura reproductiva.

Desafíos. Desafío de polinización: Los estudiantes deberán simular el proceso de polinización y explicar cómo los polinizadores ayudan a las plantas a reproducirse. Deberán responder preguntas como "¿Qué pasaría si no hubiera polinizadores?" o "¿Cómo pueden los humanos ayudar a proteger a los polinizadores?".

Actividad 4. La polinización mágica: Los estudiantes simularán el proceso de polinización utilizando abejas de juguete y flores artificiales. Deberán explicar el papel de los polinizadores en el ciclo reproductivo de las plantas.

Desafíos. Desafío de cosecha: Los estudiantes deberán diseñar un proyecto para cultivar y cosechar sus propias plantas. Deberán investigar sobre las condiciones óptimas para el crecimiento de las plantas y presentar un plan de acción.

Actividad 5. La cosecha: Los estudiantes deberán investigar sobre los diferentes tipos de frutos y semillas y diseñar un proyecto para cultivar y cosechar sus propias plantas.

Desafíos. Desafío final: Los estudiantes deberán crear un producto final que demuestre su comprensión del ciclo reproductivo de las plantas, como un video, una presentación.

Materiales de apoyo (medios). Infografías sobre el ciclo reproductivo de las plantas. Videos educativos sobre la germinación, crecimiento y reproducción de las plantas. www.bbc.co.uk/bitesize: BBC Bitesize es un sitio web educativo del Reino Unido que ofrece

recursos y videos sobre ciencias naturales, incluyendo la biología de las plantas, <https://www.youtube.com/watch?v=QThutHjxsUs>. Documentos PDF con información adicional sobre la biología de las plantas. Plataforma de juego de simulación (como Minecraft o Terraria) para crear y cuidar un jardín virtual. Quizlet para crear cuestionarios y juegos de preguntas. Tomar notas sobre cada etapa del ciclo reproductivo. Dibujar diagramas y esquemas sobre el proceso de reproducción y Reflexionar sobre lo aprendido y establecer conexiones con la vida real.

Evaluación: Evaluar la participación en los desafíos y actividades, calidad de las notas y reflexiones en el cuaderno digital, resultados en los cuestionarios y juegos de preguntas, efectividad del plan para maximizar la producción de semillas, recompensas, reconocimientos, puntos y medallas obtenidas. Se refleja en una tabla de clasificación para seguir el progreso de los estudiantes. Finalmente, certificado de "Jardinero Experto" al finalizar el desafío.

Comprobación de los Resultados

Para la comprobación de los resultados se parte de consultar a dos directivos y a cuatro docentes de alta experiencia en la institución acerca de la propuesta realizada para lo que se emplea en el procesamiento de la información el Método de Torgerson. La tabla 4 muestra las votaciones de los docentes consultados en una escala de Likert de 1 a 5, con excelente en este último valor, para los criterios determinados y la tabla 5 el resultado del procesamiento del método con la utilización de una programación en Excel de su accionar.

Tabla 4

Votaciones de los docentes consultados

Items	Coherencia interna 01	Relevancia de los contenidos 02	Claridad metodológica 03	Aplicabilidad en contexto real 04
Exp 01	4	5	5	4
Exp 02	5	5	5	5
Exp 03	5	5	5	5
Exp 04	5	5	5	5
Exp 05	5	5	5	5
Exp 06	4	4	5	5
Exp 07	5	5	5	5

Nota: Criterios emitidos por los docentes consultados (Autores, 2025).

Tabla 5*Procesamiento de los criterios emitidos por los docentes*

Items	1- (I)	2- (PA)	3- (A)	4- (BA)	5- (MA)	Suma	Promedio	N-P	Valoración
Items 01	-3.9	-3.9	-3.9	-0.57	3.9	-8.37	-1.674	-0.216	Muy adecuado
Items 02	-3.9	-3.9	-3.9	-1.07	3.9	-8.87	-1.774	-0.116	Muy adecuado
Items 03	-3.9	-3.9	-3.9	-3.9	3.9	-11.7	-2.34	0.45	Muy adecuado
Items 04	-3.9	-3.9	-3.9	-1.07	3.9	-8.87	-1.774	-0.116	Muy adecuado

Nota: resultados obtenidos del procesamiento en un Excel programado para el Método Torgerson (Autores, 2025).

Los resultados fueron positivos en todos los criterios de los especialistas, con especial énfasis en la claridad metodológica. El ejercicio se complementó con un intercambio dónde se manifestaron recomendaciones y criterios para la continuidad de la experiencia. Las recomendaciones resultaron mínimas y versaron acerca de la duración de las sesiones y el acompañamiento del profesor, no implicaron cambios significativos para el diseño original. En consecuencia, se consideró aceptada la propuesta para su aplicación.

Comparación de los resultados académicos antes y después.

La tabla 6 muestra una comparación de los resultados académicos antes y después de la aplicación de la experiencia. De ella se aprecia, como disminuyeron los reprobados, se incrementan los resultados de alumnos evaluados de excelentes y el promedio de las calificaciones alcanza el valor de 8.17 (bien).

Tabla 6*Comparación de las calificaciones antes y después.*

	Reprobados	Excelente	Promedio
Antes	6	4	7.17
Después	1	12	8.17

Nota: Procesado en Excel del registro de calificaciones (Autores, 2025)

Comparación de la aplicación de la encuesta antes y después.

La tabla 7 muestra los resultados de la repetición de la encuesta a los estudiantes posterior a la implementación de la experiencia, así como una comparación con los resultados obtenidos antes. De ella, se aprecia como todas las variables que se intervinieron sus valores incrementan en un rango entre 1,36 (aprendizaje activo) y 2.16 (dinámicas creativas), con un

promedio de 1.86. la media de las variables posterior es de 3.93 y todas muy cercanas a 4, que resulta una percepción de bien.

Tabla 7
Resultado de la encuesta a los estudiantes en el diagnóstico para los 30 estudiantes. Comparación antes (A) y después (D)

items	Preguntas							Total
	1. juegos	2. Aprender activo	3, Aprender a propio ritmo	4. Dinámicas y creativas	5. Participación activa	6. motivación	7. rendimiento	
Suma (A)	66	77	69	56	66	64	66	464
Prom (A)	2.20	2.57	2.30	1.87	2.20	2.13	2.20	2.21
Suma (D)	113	118	117	121	120	115	122	826
Prom (D)	3.77	3.93	3.90	4.03	4.00	3.83	4.07	3.93
Dif.	1.57	1.36	1.60	2.16	1,80	1.70	1,87	1.68

Nota: Resultados de la encuesta procesados en Excel (Autores, 2025).

Discusión

El tratamiento de la motivación en el proceso de enseñanza aprendizaje resulta complejo y multifuncional. No obstante, en la literatura se encuentran innumerables experiencias en las que se han empleado estrategias con resultados positivos, entre ellas, el uso de la gamificación resulta altamente difundido (Polisgua Galarza et al., 2022). De igual forma, la gamificación resulta una innovación pedagógica probada con éxito para abordar necesidades de transformaciones en el rendimiento académico (Páez Quinde et al., 2022), (Bernal Párraga et al., 2024). Los resultados de este estudio se corresponden con estas propuestas de referencia.

En particular, los resultados alcanzados con la propuesta resultan positivos tanto desde la mirada de los docentes consultados como de la percepción de los estudiantes. Se aprecian reservas en el aprendizaje activo y los mayores avances en el efecto de las dinámicas empleadas en las clases sobre la base de un procedimiento de mejora estructurado (Ricardo Cabrera et al., 2017) . No obstante, los valores de percepciones cercanas a cuatro (bien) sugieren la posibilidad

de extender la experiencia a otros temas y profundizar en cuales representan las plataformas o tipos de actividades que más impactan en los estudiantes.

Conclusión

Se implementó una estrategia de enseñanza aprendizaje con el empleo de la gamificación y el apoyo de entornos virtuales que permitió incrementar la motivación y los resultados académicos los estudiantes de la asignatura de Ciencias Naturales, educación general básica, en la Unidad Educativa Fiscomisional Santa Juana de Arco “La Salle”.

La propuesta de estrategia se corresponde con los temas que se desarrollan dentro del currículo nacional y se concentra en dos temas específicos, Capas de la tierra y su importancia y el Ciclo reproductivo de las plantas con cinco actividades para cada uno de ellos. El uso de dinámicas lúdicas, retroalimentación inmediata, competencia amistosa y recursos digitales facilitó un entorno de aprendizaje más participativo y atractivo.

La propuesta resultó comprobada al consultar a siete docentes de experiencia de la institución acerca de la coherencia interna, la relevancia de los contenidos, la claridad metodológica y la aplicabilidad en contexto real de la propuesta para lo que se utilizó el Método de Torgerson con valoración de muy adecuado para los cuatro elementos.

La encuesta aplicada a los estudiantes muestra una evolución positiva en la percepción de ellos acerca del proceso de enseñanza – aprendizaje con un incremento en las valoraciones de 1.68 unidades, un promedio de 3.93 muy cercano a cuatro (bien).

Referencias bibliográficas

Ávila Torres, V. P., & Campoverde Moscol, A. I. (2025). La gamificación y las perspectivas técnicas profesionales en el contexto rural. *Explorador Digital*, 9(1), 6-21. <https://www.cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/exploradordigital/artic le/download/3276/9156>

- Becerra Narváez, D., Ruilova Cueva, B., & Medina León, A. (2024). La lectura por placer y como estrategia de aprendizaje en niños de primer año. *Magazine de las Ciencias: Revista de Investigación e Innovación*, 9(2), 30-46. <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/magazine/article/download/3102/2806>
- Bernal Párraga, A. P., Haro Cedeño, E. L., Reyes Amores, C. G., Zamora Batioja, I. J., Sandoval Lloacana, M. Y., & Campoverde Duran, V. D. R. (2024). La Gamificación como Estrategia Pedagógica en la Educación Matemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(3), 6435-6465. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/download/11834/17237>
- Castillo Mora, M. J., Escobar Murillo, M. G., Barragán, M., Rocío de los Ángeles, & Cárdenas Moyano, M. Y. (2022). La Gamificación como herramienta metodológica en la enseñanza. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 7(1), 686-701. <https://www.polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/download/3503/7930>
- Concha-Ramirez, J. A., Saavedra-Calberto, I. M., Ordoñez-Loor, I. I., & Alcivar-Córdova, D. M. (2023). Impacto de la gamificación en la motivación y el compromiso estudiantil en educación primaria. *Revista Científica Ciencia Y Método*, 1(4), 44-55. <https://doi.org/10.55813/gaea/rcym/v1/n4/22>
- Figueroa Olmedo, J. R., Montañó Blacio, M. A., Jaramillo Chamba, D. A., & Figueroa Olmedo, C. V. (2025). Impacto de la robótica educativa en habilidades de programación y electrónica con enfoque STEAM. *Revista Científica Unanchay*, 4(1), 21-39. <http://tecnoecuatoriano.edu.ec/revistaunanchay/index.php/RCU/article/download/58/119>
- García de la Torre, M., Romero Contreras, S., Castro Larragoitia, G. J., & Buendía Oliva, M. (2024). Propuestas para el diseño de estrategias didácticas en entornos digitales a partir de la teoría de autodeterminación y la gamificación. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 14(28), 15-23. <https://www.scielo.org.mx/pdf/ride/v14n28/2007-7467-ride-14-28-e635.pdf>
- Haro Sarango, A., Chisag Pallmay, E. R., Ruiz Sarzosa, J. P., & Caicedo Pozo, J. E. (2024). Tipos y clasificación de las investigaciones. *Latam: revista latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(2), 67. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9541046.pdf>
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza, C. (2020). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Sexta edición*. McGraw-Hill México.
- Herrera-Enríquez, V. N., Ilaquiche-Toaquiza, M. O., Mendoza-Armijos, H. E., Saavedra-Calberto, I. M., & Bonilla-Morejón, D. M. (2023). Estrategias de aprendizaje híbrido para mejorar la equidad educativa en zonas rurales. *Revista Científica Ciencia Y Método*, 1(1), 55-69. <https://doi.org/10.55813/gaea/rcym/v1/n1/10>
- Hurtado Mora, E. E., Medina León, A., Ruilova Cueva, M. B., & Flores Verdezoto, K. L. (2024). Gamificación como estrategia didáctica en la asignatura Estudios Sociales de décimo año de Educación Básica. *Journal of Science and Reserach*, 9(1), 44-64. <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/article/download/3029/2705>
- Jarrín García, G., & Moreta Herrera, R. (2024). Estrés, Dificultades de Regulación Emocional y Adaptación Escolar en adolescentes aspirantes a la educación superior en Ecuador. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 9(1), 24-35.

<http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/rehuso/v9n1/2550-6587-rehuso-9-01-00024.pdf>

- Mendoza-Armijos, H. E., Rivadeneira-Moreira, J. C., Carvajal-Jumbo, A. V., & Saavedra-Calberto, I. M. (2023). Análisis de la relación entre el uso de dispositivos digitales y el rendimiento académico en matemáticas. *Revista Científica Ciencia Y Método*, 1(2), 43-57. <https://doi.org/10.55813/gaea/rcym/v1/n2/14>
- Mero Castro, M. (2020). *Plan Educativo Aprendemos Juntos en Casa. Proyecto 5 Costa 2020 – 2021, EGB Plan de Contingencia*. Ministerio de Educación del Ecuador. https://r.search.yahoo.com/_ylt=AwrLNHE6NmZoFQIAJydU04lQ;_ylu=Y29sbwNpcjIEcG9zAzIEdnRpZAMEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1752738618/RO=10/RU=https%3a%2f%2fes-static.z-dn.net%2ffiles%2fd96%2fff49f3d8296096701bb2f961df122c08.pdf/RK=2/RS=P.9.U.6Hi8grEvXi4Xyrkhqh3UA-
- Ministerio de Educación Ecuador. (2021). Ley orgánica de educación intercultural. Ecuador. pp. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/05/Ley-Organica-Reformatoria-a-la-Ley-Organica-de-Educacion-Intercultural-Registro-Oficial.pdf>. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/05/Ley-Organica-Reformatoria-a-la-Ley-Organica-de-Educacion-Intercultural-Registro-Oficial.pdf>
- Molinero Bárcenas, M. d. C., & Chávez Morales, U. (2019). Herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanzaaprendizaje en estudiantes de educación superior. *RIDE. Rev. Iberoam. Investig. Desarro*, 10(19), 2-28. <https://www.scielo.org.mx/pdf/ride/v10n19/2007-7467-ride-10-19-e005.pdf>
- Ojeda Pardo, R. Y., Guarnizo Condolo, M. F., Medina León, A., & Villegas Ricauter, V. V. (2024). Sistema de actividades en un entorno virtual de aprendizaje. Asignatura, Ciencias Naturales de octavo grado. *Universidad y Sociedad*, 17(3), e5156. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>
- Padilla Galeas, L. M., Villalta Castillo, S. M., Sislemá Cuji, M. C., Saca Paca, M. M., & Pastuña Pérez, M. S. (2025). El Rol de la Gamificación Digital en el Fortalecimiento de Habilidades Cognitivas en Estudiantes con Discapacidad Intelectual Leve en Aulas Inclusivas. *Revista Veritas de Difusão Científica*, 6(1), 2441-2467. <https://revistaveritas.org/index.php/veritas/article/download/530/917>
- Páez Quinde, C., Infante Paredes, R., Chimbo Cáceres, M., & Barragán Mejía, E. (2022). Educaplay: una herramienta de gamificación para el rendimiento académico en la educación virtual durante la pandemia covid-19. *Catedra*, 5(1), 32-46. <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CATEDRA/article/view/3391/4371>
- Plaza Arias, J. L., & Constain, G. E. (2021). Experiencia de diseño de aplicaciones móviles basada en estrategias de gamificación para el fortalecimiento de habilidades cognitivas. *Revista de la Asociación Interacción Persona Ordenador*, 2(1), 17-24. <http://revista.aipo.es/index.php/INTERACCION/article/download/31/43>
- Polisgua Galarza, M. G., Espinel Guadalupe, J. V., Posligua Murillo, J. D., & Jiménez Bayas, S. I. (2022). La gamificación como motivación en el aprendizaje de la lectoescritura. *UNIANDÉS Episteme*, 9(2), 231-243. <https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/EPISTEME/article/download/2563/2032>
- Ricardo Cabrera, H., Medina León, A., & Puentes Andreu, M. (2017). Procedimiento para la gestión de procesos con contribución a la integración de sistemas normalizados. *Revista*

- "Universidad y Sociedad", 9 (2), 271-210. <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>
- Rosero-Cardenas, W. I., Ruiz-Gaona, P. G., Sislerma-López, R. N., Tocagon-Cabascango, J. F., & Tituaña-Sánchez, L. G. (2024). El Futuro del Aprendizaje: Preparando a los Estudiantes de Primaria para el Mundo Digital. *Journal of Economic and Social Science Research*, 4(4), 73–88. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v4/n4/133>
- Torres-Roberto, M. A., & Solano-Camargo, S. P. (2025). La baja natalidad en Colombia y su impacto en la educación pública y privada. *Revista Científica Zambos*, 4(2), 240-264. <https://doi.org/10.69484/rcz/v4/n2/120>
- UNESCO. (2024). *Qué necesita saber acerca del aprendizaje digital y la transformación de la educación*. <https://www.unesco.org/es/digital-education/need-know>.
- Vasquez Ramirez , A. A., Guanuchi Orellana, L. M., Cahuana Tapia, R., Vera Teves, R., & Holgado Tisoc, J. (2023). *Métodos de investigación científica*. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú. <https://editorial.inudi.edu.pe/index.php/editorialinudi/catalog/view/105/148/173>
- Vimos-Buenaño, K. E., Viteri-Ojeda, J. C., Naranjo-Sánchez, M. J., & Novillo-Heredia, K. H. (2024). Uso de la inteligencia artificial en los procesos de investigación científica, por parte de los docentes universitarios. *Journal of Economic and Social Science Research*, 4(4), 215–236. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v4/n4/143>
- Viteri Moya, J. R., Jácome Villacres, M. B., & Medina León, A. (2012). Modelo conceptual para la planificación estratégica con la incorporación de la responsabilidad social universitaria. *Ingeniería Industrial*, XXXIII (3), 77 -86. <http://scielo.sld.cu/pdf/rii/v34n1/rii08113.pdf>
- Vizcaínon Zúñiga, P. I. V., Cedeño Cedeño, R. J., & Maldonado Palacios, I. A. (2023). Metodología de la investigación científica: guía práctica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 9723-9762. <https://www.ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/download/7658/11619>
- Zambrano Sarzosa, S. M., & Solano Toaza, H. G. (2025). Gamificación con herramientas digitales para potenciar el aprendizaje y la motivación en el entorno educativo. *Revista Social Fronteriza*, 5(1), 1-17. <http://www.revistasocialfronteriza.com/ojs/index.php/rev/article/download/620/1186>
- Zepeda Hurtado, M. E., Cardoso Espinosa, E. O., & Cortés Ruiz, J. A. (2019). El aprendizaje orientado en proyectos para el desarrollo de habilidades blandas en el nivel medio superior del IPN. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 10(19), 15-23. <https://www.scielo.org.mx/pdf/ride/v10n19/2007-7467-ride-10-19-e019.pdf>
- Zumba Game, P. I., Castillo Zúñiga, V. J., Game Murrieta, N. P., & Ramírez Gómez, L. X. (2024). La gamificación para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje en educación básica. *Uniandes EPISTEME. Revista digital de Ciencia, Tecnología e Innovación*, 11(1), 32-44. <https://www.redalyc.org/journal/5646/564677294003/564677294003.pdf>