

**Research Article**

# Gamificación implementada en Quizziz como estrategia de aprendizaje activo en Ciencias Naturales. Unidad Educativa Academia Militar “San Diego”

## *Gamification implemented in Quizziz as an active learning strategy in Natural Sciences. Educational Unit Military Academy “San Diego”*



Posso-De-la-Cruz, Andrea Estefanía <sup>1</sup>



<https://orcid.org/0009-0007-0599-4840>



[aepossod@ube.edu.ec](mailto:aepossod@ube.edu.ec)



Ecuador, Guayas, Universidad Bolivariana de Ecuador



Angulo-Cerezo, Mayra Ivonn <sup>2</sup>



<https://orcid.org/0009-0003-8944-8898>



[mianguloc@ube.edu.ec](mailto:mianguloc@ube.edu.ec)



Ecuador, Guayas, Universidad Bolivariana de Ecuador



Maliza-Muñoz, Washington Fernando <sup>3</sup>



<https://orcid.org/0000-0003-0970-3450>



[wfmalizam@ube.edu.ec](mailto:wfmalizam@ube.edu.ec)



Ecuador, Guayas, Universidad Bolivariana de Ecuador



Bernardes-Carballo, Kety <sup>4</sup>



<https://orcid.org/0000-0002-2234-9735>



[kbernardesc@ube.edu.ec](mailto:kbernardesc@ube.edu.ec)



Ecuador, Guayas, Universidad Bolivariana de Ecuador

Autor de correspondencia <sup>1</sup>



**DOI / URL:** <https://doi.org/10.69484/rcz/v4/n2/109>

**Resumen:** El uso de la gamificación en el proceso de enseñanza - aprendizaje gana terreno cada día más debido al desarrollo de las herramientas tecnológicas. El objetivo de la investigación resultó desarrollar una estrategia de aprendizaje apoyada en la gamificación implementada en Quizziz para la asignatura de Ciencias Naturales. El enfoque de la investigación fue cuantitativo y de tipo correlacional, experimental y aplicado al modificar el objeto de investigación y proponer actividades basadas en la gamificación y las tecnologías de la información. Se emplearon métodos teóricos de investigación en la determinación de las condiciones y ventajas de la gamificación. Los métodos empíricos que se emplearon fueron la observación, la revisión de documentos y la encuesta para el desarrollo del diagnóstico y la comprobación de los resultados. Se crearon seis actividades, tres para cada año, que abarcan más de una sesión de trabajo. La comparación del resultado de las calificaciones muestra mejoría con la experiencia realizada. La encuesta (antes y después) refleja incrementos para sexto, séptimo y general (1.56), todos altos. El sexto año alcanzó valores de bien como promedio con 4.01. La prueba de Spearman determina que existe correlación significativa y positiva entre las variables consideradas con la motivación y el aprendizaje significativo. La aplicación del Método Torgerson ofrece que los docentes valoran la contribución de las actividades implementadas de muy de acuerdo para el aprendizaje autónomo, las tecnologías y la motivación, así como de acuerdo para las habilidades del programa y el aprendizaje significativo.

**Palabras clave:** Gamificación, Ciencias naturales, Tecnología de la Información y las Comunicaciones, Quizziz.



Check for updates

**Recibido:** 20/Mar/2025  
**Aceptado:** 03/Abr/2025  
**Publicado:** 31/May/2025

**Cita:** Posso-De-la-Cruz, A. E., Angulo-Cerezo, M. I., Maliza-Muñoz, W. F., & Bernardes-Carballo, K. (2025). Gamificación implementada en Quizziz como estrategia de aprendizaje activo en Ciencias Naturales. Unidad Educativa Academia Militar “San Diego”. *Revista Científica Zambos*, 4(2), 87-100. <https://doi.org/10.69484/rcz/v4/n2/109>

Ecuador, Santo Domingo, La Concordia Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas – Sede Santo Domingo Revista Científica Zambos (RCZ) <https://revistaczambos.utelvtsd.edu.ec>

Este artículo es un documento de acceso abierto distribuido bajo los términos y condiciones de la **Licencia Creative Commons, Atribución-NoComercial 4.0 Internacional**.



**Abstract:**

The use of gamification in the teaching-learning process is gaining ground every day due to the development of technological tools. The objective of the research was to develop a learning strategy supported by gamification implemented in Quizziz for the Natural Sciences subject. The research approach was quantitative and correlational, experimental, and applied, modifying the object of research and proposing activities based on gamification and information technologies. Theoretical research methods were used to determine the conditions and advantages of gamification. The empirical methods used were observation, document review, and surveys to develop the diagnosis and verify the results. Six activities were created, three for each year, covering more than one work session. A comparison of the results of the grades shows improvement with the experience. The survey (before and after) reflects increases for sixth, seventh, and overall (1.56), all of which are high. The sixth year achieved good values on average with 4.01. Spearman's test determines that there is a significant and positive correlation between the variables considered with motivation and meaningful learning. The application of the Torgerson Method shows that teachers value the contribution of the activities implemented as very much in agreement for autonomous learning, technologies, and motivation, as well as in agreement for program skills and meaningful learning.

**Keywords:** Gamification, Natural Sciences, Information and Communication Technology, Quizziz.

## 1. Introducción

La gamificación consiste en el uso de mecánicas, elementos y técnicas de diseño de juegos en contexto que no son juegos para involucrar a los usuarios y resolver problemas (Zichermann, 2011). Se reconoce su presencia en variados espacios de la vida y en sectores tan diversos como la educación, la superación de los recursos humanos y la gestión empresarial (Hurtado Mora et al., 2024).

Estudios de varios conceptos de gamificación destacan como elementos comunes el uso de estrategias, modelos, dinámicas, mecánicas y elementos propios de los juegos en contextos ajenos a éstos, con el propósito de transmitir un mensaje o unos contenidos o de cambiar un comportamiento, a través de una experiencia lúdica que propicie la motivación, la implicación y la diversión.

El uso de la gamificación como metodología empleada en el proceso de enseñanza - aprendizaje gana terreno debido al desarrollo alcanzado por las herramientas tecnológicas en el ámbito educativo (Díaz García et al., 2022; Fernández Vega et al., 2021; Lobo Rueda et al., 2020) y dadas sus posibilidades de que a través del entretenimiento desarrolla competencias cognitivas, emocionales, sensomotoras, sociales, de aprendizaje o mediáticas (Mendoza López et al., 2022).

Su carácter lúdico, facilita la interiorización de conocimientos de una forma más divertida y genera una experiencia positiva en el estudiante; sin embargo, su empleo posee como premisas la necesidad de un ambiente que logre motivar y desarrollar un mayor compromiso entre los estudiantes (Beltrán Morales et al., 2021).

Beltrán Morales et al. (2021) plantean la existencia de dos tipos de técnicas de recompensas: estáticas y dinámicas. En las primeras, se considera la acumulación de puntos, escudo de niveles, obtención de premios, regalos, clasificaciones, desafíos, misiones o retos; mientras que en las dinámicas: recompensas (obtener un beneficio merecido), estatus (establecimiento de un nivel social jerárquico), logro (superación o satisfacción personal), competición (afán de competir o ser mejor que los demás).

Entre las ventajas que se le atribuyen a la gamificación, se encuentran: eleva la motivación por el aprendizaje (Hurtado Mora et al., 2024); permite la retroalimentación constante (Ricardo Cabrera et al., 2016), se logran aprendizaje más significativo (Borrás Gené, 2015); compromiso con el aprendizaje y fidelización o vinculación del estudiante con el contenido y con las tareas; resultados más medibles (niveles, puntos y badges); desarrolla competencias, permite la alfabetización digital; aprendizaje autónomo (Maliza Muñoz et al., 2021); genera competitividad a la vez que colaboración y capacidad de conectividad entre usuarios.

De lo anterior, se evidencia el vínculo existente entre la motivación y la gamificación. Resultan diversos los trabajos recientes que lo abordan, entre ellos: García et al. (2020), que la proponen como una estrategia innovadora; Hill y Brunvan (2018) reconocen el compromiso de los estudiantes durante el proceso enseñanza-aprendizaje; por el desarrollo de destrezas cognitivas y la inteligencia emocional y Polisgua Galarza et al. (2022) en el aprendizaje de la lectoescritura, en correspondencia con trabajos que perfeccionan el sistema educativo de Ecuador en sus distintos niveles (Viteri Moya et al., 2013).

Por otra parte, el avance de las herramientas digitales ha transformado el proceso de enseñanza-aprendizaje, permitiendo la implementación de metodologías innovadoras basadas en plataformas digitales. En este contexto, Quizziz se ha convertido en una herramienta efectiva para el aprendizaje interactivo, fomentando la participación activa de los estudiantes y mejorando la retención de conocimientos a través de la gamificación.

Quizziz, al integrar elementos de juego como puntuaciones, retroalimentación inmediata y competencias entre pares, fortalece el aprendizaje autónomo y colaborativo (Tanirbergenovna Mamekova et al., 2021). Por otra parte, permite acceder a información de diversas fuentes y fortalecer los conocimientos de manera interactiva.

En la Unidad Educativa Academia Militar “San Diego” en la asignatura de de Ciencias Naturales para estudiantes de sexto y séptimo de básica se aprecian dificultades con el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes. El proceso de enseñanza

aprendizaje se desarrolla con métodos reproductivos y niveles muy bajos de uso de las Tecnologías de Información y las Comunicaciones (TIC); sin embargo, un diagnóstico inicial arrojó la predisposición de los estudiantes con entornos de aprendizaje que combinen tecnología y entretenimiento y la voluntad de los docentes de introducir la herramienta Quizziz.

En consecuencia, el objetivo de la investigación resulta desarrollar una estrategia de aprendizaje apoyadas en la gamificación y con el uso de la herramienta Quizziz para la asignatura de Ciencias Naturales en primaria de la Unidad Educativa Academia Militar "San Diego".

## 2. Metodología

Según Hernández Sampieri y Mendoza Torres (2020) el enfoque de la investigación es cuantitativo al ser probatorio, de acuerdo a reglas lógicas y secuencial, sobre la base de datos generados poseen los estándares de validez y confiabilidad. Es del tipo correlacional, experimental y aplicado al modificar el objeto de investigación y proponer actividades basadas en la gamificación y las TIC, para la asignatura de Ciencias Naturales con la finalidad de obtener mejoras en la motivación y el rendimiento académico.

Se emplean métodos teóricos de investigación, tales como: análisis-síntesis, inducción-deducción e histórico lógico (Quesada Somano & Medina León, 2020) en la determinación de las condiciones y ventajas de uso de las TIC y la gamificación. Los métodos empíricos empleados fueron la observación, la revisión de documentos del proceso educativo y la encuesta en el desarrollo del diagnóstico y la comprobación de los resultados.

Para el desarrollo de la encuesta se construyó un cuestionario, evaluado en una escala de cinco niveles: (1) Siempre, (2) Con frecuencia, (3) Alguna vez, (4) Por excepción, (5) Nunca. Los elementos evaluados resultaron: (1) ¿Usted se siente comprometido con el aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales? (2) ¿La forma en que se imparten los contenidos hace que usted regrese al estudio por su propia voluntad? (3) ¿Considera que la asignatura le aporta para su vida futura y le permite desarrollar competencias? (4) ¿Se garantiza una retroalimentación constante en las clases? (5) ¿Usted logra implementar estilos de aprendizajes de manera autónoma? (6) ¿La forma de impartir la asignatura le permite desarrollar habilidades de competitividad? (7) ¿La forma de impartir la asignatura le permite desarrollar habilidades de cooperación y trabajo en equipo? (8) ¿Se considera motivado con la asignatura de ciencias Naturales? (9) ¿Considera que logra aprendizajes profundos y duraderos en la asignatura de ciencias Naturales?

Los resultados de la encuesta fueron procesados con el software SPSS V25 para el Alpha de Cronbach y de R cuadrado lo que demostrará si el instrumento aplicado es válido y fiable, si los dos resultados son superiores a 0,7.

La población implicada es de 40 alumnos en sexto, 30 en séptimo y 3 docentes, aunque para la comprobación de los resultados, por su experiencia, pueden ser adicionados otros 4 docentes y 2 directivos. Para población finita y con p y q de 5 % el tamaño de muestra necesario es de 60, por lo que se decide encuestar, de manera aleatoria, a 34 estudiantes de sexto y 26 de séptimo.

Sobre la base del diagnóstico anterior y los elementos encontrados en estudio del marco teórico referencial, se propone un sistema de actividades con apoyo en las TIC y la gamificación. La comprobación de los resultados se realiza por medio de: comprobación de los resultados académicos y de la encuesta (antes y después), estudio de correlación (Spearman) de las variables consideradas influyentes con la motivación y el rendimiento académico y por la valoración de los docentes acerca de la experiencia creada por medio del método de Torgerson.

El método consiste en: (1) Determinación de la frecuencia absoluta; (2) Determinación de la frecuencia acumulada; (3) Calculo de la frecuencia relativa acumulada; (4) Fijar los puntos de cortes (P) y escala de los indicadores dados por valores normales estándar inversos con la utilización de las tablas de la distribución normal (N) y (5) evaluación de los resultados (procesado en Excel creado al efecto).

### 3. Resultados

#### Diagnóstico

Los resultados académicos de los estudiantes seleccionados en la muestra, antes de aplicación de las actividades, se muestran en la tabla 1.

**Tabla 1.**

*Calificaciones iniciales.*

Año	Muestra	Calificaciones						Prom
		6 o menor	7	8	9	10		
Sexto	34	4	12	4	5	1	7.38	
Séptimo	26	6	14	5	6	3	7.41	
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>10</b>	<b>26</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>7.40</b>	

*Nota:* Documentación consultada.

A la encuesta aplicada a los 56 estudiantes se le aplica el Alpha de Cronbach (0.899) y de R cuadrado (0.957) con el software SPSS V25 se concluye que el instrumento aplicado es válido y fiable, dado que ambos resultados son superiores a 0,7. La tabla 2 muestra un resumen de los resultados alcanzados por cada pregunta.

**Tabla 2.***Resultados por preguntas de la encuesta antes de la aplicación de la experiencia.*

<b>Año</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>Prom.</b>
Sexto	2.12	1.85	2.18	2.47	2.24	1.85	2.26	2.09	2.24	2.14
Séptimo	1.69	1.69	2.12	2.50	2.23	1.77	2.15	2.04	2.12	2.03
Total	1.93	1.80	2.17	2.50	2.25	1.83	2.23	2.08	2.20	2.11

*Nota:* Datos procesados de la encuesta.

Como se aprecia los resultados en todas las preguntas son bajos, al igual que los promedios generales, por año y totales. De igual forma, se comportan los valores para las preguntas 9 asociada a la motivación con solo 2.08 y al aprendizaje 2.20.

### **Sistema de actividades.**

**Título.** Estrategia de aprendizaje activo apoyada en la gamificación e implementa en Quizziz para la asignatura de Ciencias Naturales para estudiantes de sexto y séptimo de la Unidad Educativa Academia Militar "San Diego"

**Objetivo.** Desarrollar una estrategia de aprendizaje apoyadas en la gamificación y con el uso de la herramienta Quizziz para la asignatura de Ciencias Naturales en primaria de la Unidad Educativa Academia Militar "San Diego".

### **Objetivos Específicos:**

1. Diseñar actividades didácticas basadas en Quizziz que refuercen los contenidos de Ciencias Naturales.
2. Aplicar estrategias de gamificación mediante Quizziz para fomentar la participación y el aprendizaje autónomo.
3. Evaluar el impacto del uso de Quizziz en el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante encuestas dirigidas a los estudiantes.

**Público objetivo:** Estudiantes de sexto y séptimo de la Academia Militar San Diego.

**Responsables:** Docentes investigadores

### **Beneficios esperados:**

1. Aprendizaje más dinámico y motivador para los estudiantes.
2. La interacción constante con el contenido facilita la retención de información y mejora la comprensión de los temas científicos.
3. Los docentes pueden evaluar el progreso de los estudiantes y adaptar su enseñanza según sus necesidades.

**Recomendaciones metodológicas:**

La propuesta se desarrolla a través de la integración de Quizziz en las sesiones de clase, al combinar actividades teóricas con evaluaciones interactivas. Se recomienda tener presente:

- Trabajar en equipos para completar misiones, fomenta la colaboración.
- Organiza competencias amistosas entre equipos para ver quién completa más desafíos o acumula más puntos.
- Oriente lecturas, recomiende videos donde los alumnos puedan profundizar y dar continuidad al estudio sobre los temas de forma autónoma.
- Adapta la dificultad de los desafíos al nivel de los estudiantes.
- Garantizar una retroalimentación constante y certera de cada intervención de los estudiantes.
- Asegúrate de que las recompensas sean significativas y motivadoras.
- Fomenta la reflexión y el aprendizaje a través de debates y discusiones.
- Es muy importante que los estudiantes aprendan a discernir las fuentes de información que utilizan en internet, para que la información que obtengan sea verídica.

**Para el diseño de la estrategia se propone cumplir con las etapas siguientes:**

Etapas 1. Diagnóstico inicial y revisión bibliográfica.

Etapas 2. Desarrollo de la propuesta: Explicación de la plataforma y sus beneficios. Determinación de las actividades factibles a implementar. Búsqueda y elaboración de materiales complementarios.

Etapas 3. Implementación de la propuesta.

Etapas 4. Análisis de resultados: Evaluación del impacto mediante encuestas de percepción y análisis del rendimiento académico.

**Propuesta de actividades.**

Se relacionan en detalle, a manera de ejemplo, dos actividades una para sexto y otra para séptimo. Estas actividades pueden implicar más de una sesión de trabajo con los estudiantes. De igual forma, se relacionan otras dos actividades por cada año, donde se desarrolló la propuesta pero que resultan imposible colocar completamente.

### **Actividad 1. Exploradores de Ecosistemas Ecuatorianos.**

Año: Sexto

Objetivos: (1) Fomentar el conocimiento sobre los principales ecosistemas del Ecuador; (2) Desarrollar habilidades de investigación, colaboración y resolución de problemas.

Habilidades a desarrollar: Compromiso de los estudiantes con el aprendizaje, habilidades en las TIC, aprendizaje autónomo, cooperación y competitividad.

Elementos de Gamificación:

Narrativa: Se les presenta un "mapa del tesoro" digital con los diferentes ecosistemas de Ecuador, se divide el aula en equipos y se les orienta el orden en que deben abordar el estudio. Los estudiantes se convierten en Exploradores de Ecosistemas con la misión de investigar y proteger la biodiversidad del país.

Desafíos y Misiones: Cada ecosistema representa un nivel con desafíos específicos. Los desafíos incluyen identificar especies de la flora y la fauna. Deben crear una presentación en ppt o video.

Puntos y Recompensas: Los estudiantes ganan puntos por completar desafíos, responder preguntas correctamente y participar activamente. Reciben insignias por cada ecosistema explorado.

Colaboración y Competencia: El docente entrega puntos por la organización y desarrollo de trabajo dentro de cada equipo. Compiten los equipos entre sí.

Herramientas TIC: Herramienta Quizziz para gestionar el juego y asignar tareas. Selección de videos recomendados para la preparación de los temas.

### **Actividad 2. Guardianes del Ciclo Hídrico.**

Año: Séptimo

Objetivos: (1) Fomentar la investigación y comprensión del ciclo del agua; (2) Desarrollar habilidades de investigación, análisis y presentación de información; (3) Promover la conciencia sobre la importancia del agua y su conservación.

Habilidades a desarrollar: Compromiso de los estudiantes con el aprendizaje, habilidades en las TIC, aprendizaje autónomo, cooperación y competitividad.

Gamificación:

Narrativa: Los estudiantes se convierten en Guardianes del Ciclo Hídrico. Su misión es investigar y proteger el ciclo del agua de diversas amenazas. Se les brinda información previa acerca del ciclo del agua (evaporación, condensación, precipitación, etc.).

**Desafíos y Misiones:** Identificar y analizar los impactos de la contaminación en el ciclo del agua. Proponer soluciones para la conservación del agua. Crear presentaciones multimedia o videos informativos.

**Puntos y Recompensas:** Los estudiantes ganan puntos por completar misiones, responder preguntas correctamente y participar activamente. Las recompensas pueden incluir: insignias digitales por cada misión completada. Reconocimiento en un Salón de la Fama de Guardianes del Agua virtual.

**Colaboración y Competencia:** Los estudiantes trabajan en equipos para completar misiones, fomentan la colaboración y el intercambio de conocimientos. Los equipos compiten entre sí.

**Herramientas TIC:** Herramienta Quizziz para gestionar el proyecto y asignar tareas. Herramientas de búsqueda en línea (Google Scholar) para la investigación, Software de presentación (PowerPoint, Google Slides, Prezi) para la creación de presentaciones o de aplicaciones de creación de videos o animaciones (Powtoon, Animaker) para la presentación de resultados.

#### **Otras actividades en sexto de básica.**

#### **Actividad 3. Tema: Creación de un Herbario Digital. Diversidad de plantas en el entorno local.**

TIC utilizados: Herramienta Quizziz, aplicaciones de identificación de plantas (ej., iNaturalist, PlantNet); plataformas para crear presentaciones interactivas (ej., Genially, Canva).

#### **Actividad 4. Tema: Sistemas del cuerpo humano (digestivo, circulatorio, respiratorio, etc.).**

TIC utilizados: Herramienta Quizziz, juegos interactivos educativos sobre anatomía y fisiología. Plataformas de videoconferencia para debates y presentaciones.

En séptimo:

#### **Actividad 5. Tema: La estructura de la materia (átomos, moléculas, estados de la materia).**

TIC utilizados: Plataformas de aprendizaje en línea (Khan Academy). Observación y Registro de Fenómenos Meteorológicos con Aplicaciones Móviles:

#### **Actividad 6. Tema: Fenómenos meteorológicos y clima.**

TIC utilizados: Herramienta Quizziz, aplicaciones móviles de pronóstico del tiempo (WeatherBug, AccuWeather). Herramientas de creación de mapas digitales (google maps).

### Comprobación de los resultados

La tabla 3 muestra la comparación entre las calificaciones obtenidas por los estudiantes antes y después de haber aplicado la gamificación.

**Tabla 3.**

*Calificaciones iniciales.*

Año		Calificaciones					Prom
		6 o menor	7	8	9	10	
Sexto	A	4	12	4	5	1	7.38
	D	1	11	9	8	5	8.15
Séptimo	A	6	14	5	6	3	7.41
	D	0	4	8	10	4	8.54
<b>Total</b>	<b>A</b>	<b>10</b>	<b>26</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>7.40</b>
	<b>D</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>8,32</b>
<b>Diferencia</b>							<b>0.92</b>

*Nota:* Documentación consultada.

De la tabla se observa que como las calificaciones mostraron una elevación con un crecimiento promedio de 0.92. las evaluaciones, antes de aplicar la experiencia se comportaban en valores cercanos a 7 y con 10 reprobados, mientras que después de aplicada las calificaciones promedias suben a 8.32 con un solo reprobado.

La tabla 4 muestra los resultados por preguntas con la comparación antes (A) y después (D) de la aplicación de la gamificación.

**Tabla 4.**

*Resultados por preguntas de la encuesta antes de la aplicación de la experiencia.*

Año		1	2	3	4	5	6	7	8	9	Prom.
Sexto	A	2.12	1.85	2.18	2.47	2.24	1.85	2.26	2.09	2.24	2.14
	D	3.91	3.76	4.12	4.32	4.12	3.71	4.09	4.00	4.09	4.01
Séptimo	A	1.69	1.69	2.12	2.50	2.23	1.77	2.15	2.04	2.12	2.03
	D	2.92	2.88	3.19	3.54	3.38	2.96	3.38	3.27	3.54	3.23
<b>Total</b>	<b>A</b>	<b>1.93</b>	<b>1.80</b>	<b>2.17</b>	<b>2.50</b>	<b>2.25</b>	<b>1.83</b>	<b>2.23</b>	<b>2.08</b>	<b>2.20</b>	<b>2.11</b>
	<b>D</b>	<b>3.48</b>	<b>3.38</b>	<b>3.72</b>	<b>3.98</b>	<b>3.80</b>	<b>3.38</b>	<b>3.78</b>	<b>3.68</b>	<b>3.85</b>	<b>3.67</b>

*Nota:* Datos procesados de la encuesta.

Los resultados mostrados en la tabla arrojan incrementos en cada una de las preguntas y en los valores totales para los dos años. Los incrementos totales resultan para sexto de 1.87, séptimo de 1.78 y general de 1.56, todos altos. Ciertamente, los resultados de sexto año son superiores al alcanzar valores de bien como promedio con 4.01.

La prueba de las correlaciones de Spearman se muestra en la tabla 5 donde la VAR8 es la motivación y la VAR9 es el aprendizaje significativo. La tabla brinda información para N=60, \*\* la correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas) y \* la correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

**Tabla 5.**

*Correlaciones obtenidas entre las variables definidas con la motivación y el aprendizaje significativo.*

	AR1	AR2	AR3	AR4	AR5	AR6	AR7	AR8	AR9
Coeficiente de correlación Sig. (bilateral)	307*	464*	575**	617**	583**	652**	649**	.000	609**
Coeficiente de correlación Sig. (bilateral)	017	000	000	000	000	000	000		000
Coeficiente de correlación Sig. (bilateral)	263*	313*	428**	377**	336**	518**	671**	609**	.000
Coeficiente de correlación Sig. (bilateral)	042	015	001	003	009	000	000	000	

*Nota:* Obtenido de SPSS.

La evaluación se realiza según la escala de: 0 a 0.1 sin correlación; 0.1 a 0.3 baja; 0.3 a 0.5 media (\*); 0,5 a 0.7 alta (\*\*) y 0.7 a 1 muy alta. Se concluye que las variables seleccionadas como influyentes, efectivamente todas muestran correlaciones positivas y significativas con la motivación y el aprendizaje significativo. Para la motivación todas con resultados medios y altos y para el aprendizaje significativo solo la VAR 1 es bajo.

**Consenso entre los especialistas.**

Se seleccionan para la consulta a los 3 docentes de la asignatura, otros 4 docentes por su alta experiencia docente y capacidad de emitir criterios y 2 directivos que estarán vinculados a la implementación. Se les pregunta si consideran que la propuesta contribuye a: (1) el aprendizaje autónomo; (2) las habilidades exigidas por el programa; (3) habilidades en las TIC; (4) logra la motivación de los estudiantes y (5) tributa al aprendizaje significativo de los estudiantes. Se les pide que evalúen en una escala de Likert con mínimo en 1 y máximo en 5. Los resultados se muestran en la tabla 6.

**Tabla 6.**

*Votaciones de los docentes seleccionados acerca de la propuesta desarrollada.*

	Aprendizaje Habilidades TIC significativo	Habilidades Motivación	Aprendizaje autónomo programa
5	4	5	5
4	4	5	4
5	5	4	5
4	4	4	5
5	4	5	5
4	4	5	4
5	5	4	5

*Nota:* Datos obtenidos de votaciones.

Con la aplicación del Método Torgerson se obtienen que los valores de N-P (N, valor distribución Normal y P punto de corte) para cada una de las variables y su

interpretación, resultan: Aprendizaje autónomo= 0.046, muy de acuerdo; Habilidades programa= -0.104, de acuerdo; Habilidades TIC= 0.046, muy de acuerdo; Motivación= 0.124, muy de acuerdo; y, Aprendizaje significativo= -0.104, de acuerdo.

#### 4. Discusión

Resultan diversos los estudios que vinculan la gamificación con el perfeccionamiento del proceso de enseñanza de las Ciencias Naturales, para distintos niveles y propósitos, incluidos y coincidentes con el presente para la motivación, entre ellos; Rodríguez y Avendaño (2018) con una estrategia de aprendizaje para el logro de las habilidades de la asignatura en secundaria; Cuadros González y López Niño (2020) con estudios de correlación para varias dimensiones de la motivación y Lozada Ávila y Betancur Gómez (2017) para un estudio de revisión sistemática para la educación superior.

Se corrobora en el estudio la influencia de la gamificación y las TIC en la motivación de los estudiantes, sin embargo, aún pueden perfeccionarse o incrementarse actividades con este método de enseñanza pues se aprecian reservas en los resultados fundamentalmente en el comprometimiento con la asignatura.

#### 5. Conclusiones

La estrategia propuesta está compuesta de actividades implementadas en la herramienta Quizziz y se desarrollan tanto en sexto como en séptimo, tres para cada año, pero con una duración superior a una clase. Se definen los contenidos, objetivos, habilidades a desarrollar según el estudio previo realizado y que deben tributar a la motivación y el aprendizaje significativo, así como los elementos del sistema de gamificación.

Los resultados mostrados en la tabla arrojan incrementos en cada una de las preguntas y en los valores totales para los dos años. Los incrementos totales resultan para sexto de 1.87, séptimo de 1.78 y general de 1.56 se consideran de altos. Los resultados de sexto año al alcanzar valores promedio de 4.01 se considera un excelente resultado.

La prueba de Spearman brinda como resultados que las variables seleccionadas y trabajadas en la experiencia todas poseen correlaciones significativas y positivas con la motivación en valores de medio y alto; así como para el aprendizaje significativo donde solo la variable comprometimiento con el aprendizaje lo posee, pero bajo.

La aplicación del Método Torgerson ofrece que los docentes valoran la contribución de las actividades implementadas de “muy de acuerdo” para el aprendizaje autónomo, las tecnologías y la motivación, y de “acuerdo” para las habilidades del programa y el aprendizaje significativo.

## Referencias Bibliográficas

- Beltrán Morales, J., Sánchez, H., & Rico, M. (2021). Aprendizaje divertido de programación con gamificación. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, 41(1), 17-33. <http://dx.doi.org/10.17013/risti.41.17-33>
- Borrás Gené, O. (2015). *Fundamentos de la gamificación*. Universidad Politécnica de Madrid. <http://www.theflippedclassroom.es/tag/gamificacion/>
- Cuadros González, L. Y., & López Niño, A. D. (2020). Gamificación como estrategia para fortalecer la producción textual en Ciencias Naturales. *Revista Docencia Universitaria*, 21(1), 55-79. <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistadocencia/article/view/11379>
- Díaz García, A. K., González Herrera, S. L., Santiago Roque, I., & Hernández Lozano, M. (2022). Gamificación a través del uso de la aplicación Genially para innovar procesos de aprendizaje en la Educación Superior. *Revista Eduscientia. Divulgación de la ciencia educativa*, 5(10), 129-139. <https://www.eduscientia.com/index.php/journal/article/view/197/114>
- Fernández Vega, I., Santos Juanes, J., & Quirós, L. M. (2021). Uso de la app Kahoot para cuantificar el grado de atención del alumno en la asignatura de Anatomía Patológica en Medicina y evaluación de la experiencia. *Educación Médica*, 22 (Supplement 5), 375-379. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2020.01.004>
- García, C., Martín, M., & Díaz, E. (2020). Protocol: Gamify a Subject without Advanced Technology. *Working Papers on Operations Management*, 10(2), 20-27. doi, 10(2), 20-27. <http://dx.doi.org/10.4995/wpom.v10i2.12662>
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2020). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Segunda edición*. Mc Graw Hill.
- Hill, D., & Brunvan, S. (2018). Gaming the System: Helping Students Level up Their Learning. International. *Journal of Teaching Learning in Higher Education*, 30(1), 70-79. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1169819.pdf>
- 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. Recuperado a partir de <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/article/view/3029>
- Lobo Rueda, M. A., Paba Medina, M. C., & Torres Barreto, M. L. (2020). Análisis descriptivo de experiencias gamificadas para enseñanza y aprendizaje en educación superior en ingeniería. *Revista Espacios*, 41(16). <https://www.revistaespacios.com/a20v41n16/20411621.html>
- Lozada-Ávila, C., & Betancur-Gómez, S. (2017). La gamificación en la educación superior: una revisión sistemática. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 16(31), 97-124. <https://doi.org/10.22395/riium.v16n31a5>
- Maliza Muñoz, W. F., Medina León, A., Medina Nogueira, Y. E., & Vera Mora, G. (2021). Moodle: Entorno Virtual para el fortalecimiento del aprendizaje

- autónomo. *Uniandes EPISTEME. Revista digital de Ciencia, Tecnología e Innovación*, 8 (1), 137-152.  
<https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/EPISTEME/article/view/1971>
- Mendoza López, M., Albaladejo Ortega, S., Pardo Ríos, M., & Melendreras Ruiz, R. (2022). Serious Games for Health, una herramienta efectiva para el entrenamiento de los profesionales sanitario. *Atención primaria*, 54(7), 1-2.  
<https://doi.org/10.1016/j.aprim.2022.102376>
- 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. *UNIANDES Episteme*, 9(2), 231-243.  
<https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/EPISTEME/article/view/2563>
- Quesada Somano, A., & Medina León, A. (2020). Métodos teóricos de investigación: análisis-síntesis, Inducción-deducción, abstracto – concreto e Histórico- lógico. Monografías científicas de la Universidad de Matanzas.  
<http://monografias.umcc.cu/monos/2020/Inglnd/mo2076.pdf>
- Ricardo-Cabrera, Henry, Medina-León, Alberto, Abab-Puente, Jesús, Nogueira-Rivera, Dianelys, Sánchez-Díaz, Odalis, & Nuñez-Chaviano, Quirenia. (2016). Procedimiento para la identificación y evaluación de las oportunidades de mejora: medición de la factibilidad e impacto. *Ingeniería Industrial*, 37(1), 104-111. Recuperado en 30 de mayo de 2025, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-59362016000100011&lng=es&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362016000100011&lng=es&tlng=pt).
- Rodríguez, L., & Avendaño, H. (2018). Gamificación como estrategia de aprendizaje en la enseñanza de las ciencias naturales en la educación básica secundaria. Octavo Congreso Internacional de formación de Profesores de Ciencias para la Construcción de Sociedades Sustentables, Octubre 10, 11 Y 12 de 2018, Bogotá.  
<https://revistas.upn.edu.co/index.php/TED/article/download/9048/6799>
- Tanirbergenovna Mamekova, A., Korgadjanovna Toxanbayeva, N., Tanirbergenovna Naubaeva, K., Sabitovna Ongarbayeva, S., & Nurtaevna Akhmediyeva, K. (2021). A meta-analysis on the impact of gamification over students' motivation. *Journal of Intellectual Disability-Diagnosis Treatment*, 9(4), 417-422.  
[https://www.academia.edu/download/78494484/8268\\_Article\\_Text\\_19703\\_2\\_10\\_202\\_11202.pdf](https://www.academia.edu/download/78494484/8268_Article_Text_19703_2_10_202_11202.pdf)
- Viteri Moya, J. R., Jácome Villacres, M. B., & Medina León, A. (2013). Modelo conceptual para la planificación estratégica con la incorporación de la responsabilidad social universitaria. *Revista Big Bang Faustiniiano*, 2 (2), 28-32.  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1815-59362013000100008&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1815-59362013000100008&script=sci_arttext)
- Zichermann, G. (2011). *Gamification. The New Loyalty*. <http://vimeo.com/25714530>