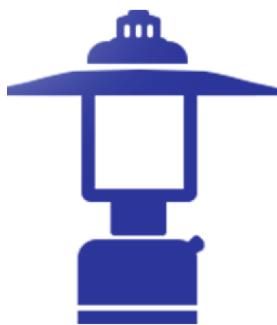


GAMIFICACIÓN EN LA ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES. CONSIDERACIONES PARA EL DISEÑO DE ACTIVIDADES DE LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA



GAMIFICATION IN NATURAL SCIENCES: CONSIDERATIONS FOR DESIGNING ACTIVITIES FOR BASIC GENERAL EDUCATION

Angie Dayanna Cahuasqui Briones¹

E-mail: gaimack@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-7504-5995>

Jonathan David Lojan Zaldumbide¹

E-mail: zaldumbide410b@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-6403-9182>

Elizabeth Esther Vergel Parejo¹

E-mail: eevergelp@ube.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-0178-5099>

Alina Rodríguez Morales²

E-mail: alina.rodriguezm@ug.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3714-2638>

¹Universidad Bolivariana del Ecuador

²Universidad de Guayaquil. Ecuador

*Autor para Correspondencia

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Cahuasqui Briones, A. D., Lojan Zaldumbide, J. D., Vergel Parejo, E. E., y Rodríguez Morales, A. (2025). Gamificación en la asignatura ciencias naturales. Consideraciones para el diseño de actividades de la Educación General Básica. *Revista Conrado*, 21(S1), e4430.

RESUMEN

La gamificación implica una experiencia positiva en el desarrollo del currículo. Sin embargo, en la práctica se identifica la necesidad de responder a la interrogante ¿Qué exigencias didácticas deben tenerse en cuenta para el diseño de las actividades de gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales de la de Educación General Básica?, la cual es asumido como problema de investigación. En este marco, se planteó como objetivo general de la investigación: Proponer consideraciones didácticas para el diseño y desarrollo de actividades de gamificación que contribuyan a la relación teórica - práctica en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de la Educación General Básica en Ecuador. En este propósito, se asumió el proceso de investigación desde la práctica de los autores, desde un enfoque cuali-cuantitativo que priorizó el análisis bibliográfico, la sistematización de la participación de estudiantes, docentes y especialistas. Como resultado se confirma la necesidad de contar con un referente metodológico y prototipos de actividades que permitan al docente gamificar las actividades en función de las potencialidades del contenido, las características de los estudiantes y las condiciones disponibles.

Palabras clave:

Gamificación, Ciencias naturales, Educación General Básica

ABSTRACT

Gamification implies a positive experience in the development of the curriculum. However, in practice, the need to answer the question is identified: What didactic requirements should be taken into account for the design of gamification activities in the teaching-learning process of the Natural Sciences subject of Basic General Education? which is assumed as a research problem. Within this framework, the general objective of the research was raised: To propose didactic considerations for the design and development of gamification activities that contribute to the theoretical-practical relationship in the teaching-learning process of students of Basic General Education in Ecuador. For this purpose, the research process was assumed from the practice of the authors, from a qualitative-quantitative approach that prioritized the bibliographic analysis, the systematization of the participation of students, teachers and specialists. As a result, the need



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0.

Vol 21 | S1 | Diciembre | 2025
Publicación continua
e4430



to have a methodological reference and prototypes of activities that allow the teacher to gamify the activities based on the potential of the content, the characteristics of the students and the available conditions is confirmed.

Keywords:

Gamification Natural sciences. Basic General Education

INTRODUCCIÓN

Desde el siglo XX hasta nuestros días, las Ciencias Naturales se han incorporado progresivamente al cotidiano social, por sus contribuciones a la satisfacción de las necesidades humanas, convirtiéndose en una de las claves esenciales para entender la cultura contemporánea. Por tal razón, la sociedad ha tomado conciencia de la importancia de las ciencias y de su influencia en diversos ámbitos, como en la salud; en el uso de recursos alimenticios y energéticos; en la conservación del medio ambiente; en el conocimiento del Universo y de la historia de la Tierra; en las transformaciones de los objetos y materiales que se utilizan en la industria y en la vida cotidiana; y, en el conocimiento, cuidado y protección del ambiente, con sus interrelaciones, en las que intervienen todos los seres vivos.

En Ecuador, el diseño curricular de la Educación general básica posee una lógica científica y cognitiva que facilita la toma de decisiones para lograr la apropiación de conceptos y teoría básica, necesarias para la aparición significativa del contenido. De este modo, las actividades de enseñanza y aprendizaje deben establecer una relación entre el saber teórico y la vida cotidiana a partir de la aplicación de los recursos metodológicos del método científico de esta área del saber. Por tanto, el docente debe asegurar que el estudiante pueda acceder a las informaciones, al tiempo que le otorgue un sentido en el contexto en que vive y se forma.

De este modo, se recomienda utilizar la observación y el pensamiento crítico, con la finalidad de que los estudiantes sean capaces de pensar o razonar de forma crítica la integración de las experiencias de vida, el saber científico y la generación de nuevas ideas. Las propuestas didácticas utilizan preguntas y razonamientos, con cierta tendencia a la problematización; la búsqueda de la interdisciplinariedad; la experimentación de los fenómenos; la indagación de situaciones y hechos, y la personalización del aprendizaje. Luego, la secuenciación del proceso de enseñanza -aprendizaje debe llevar a los estudiantes a la comprensión de la ciencia, lo cual la convierte en una condición necesaria para que pueda establecer relaciones responsables con la naturaleza y la sociedad (Larreta, 2020)

De acuerdo con esta postura el currículo de cada sub-nivel educativo exige crear las condiciones necesarias para que los estudiantes accedan a diferentes fuentes de información que, por su relevancia cognitiva, les permita llegar a conclusiones, sobre los temas analizados se han utilizado diferentes medios, y en lo posible, con el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones disponibles y apropiadas para su edad, así como el desarrollo cognitivo actual y potencial. Es así como el Ministerio de Educación (2016, 2019) declaró la intencionalidad de las Ciencias naturales con precisiones en torno a temas relacionados con: el conocimiento de la investigación del entorno, la salud, las personas, la energía y la materia, la tierra y el universo.

Se promueve así, una educación integrada en el campo de la ciencia para que los estudiantes puedan acceder a la conceptualización, la comprensión de la relevancia de aprender las doctrinas esenciales del entorno natural dentro del conocimiento, de los aspectos de la vida y las responsabilidades que asume en la gestión del bienestar individual y social. Por tanto, junto al saber es necesario promover la concienciación a través de todas las iniciativas posibles para que los estudiantes comprendan la necesidad de reducir el impacto humano en el medioambiente y como es necesario, se debe utilizar en la vida cotidiana y en el desarrollo del país los descubrimientos y aplicaciones, de la ciencia y la tecnología.

Estos temas, necesitan plantearse de manera creativa y motivante lo que explica la tendencia a utilizar los juegos en el aprendizaje (Correa, 2021), sobre todo, al considerar que las metodologías lúdicas divierten, animan, seducen, conquistan y promueven el rol protagónico de los estudiantes en la construcción de aprendizaje (Muñoz, 2020). Esta condición explica que los docentes, sobre todo, se conviertan en facilitadores de experiencias y oportunidades lúdicas que estimulen la apropiación y utilización del método científico (observar, comparar, elaborar, plantearse interrogantes e hipótesis, probar, planificar la acción a desarrollar para mejora este proceso). Sin embargo, es necesario comprender que esas acciones tienen lugar en el marco de una situación de aprendizaje que asegura la formación integral de los estudiantes.

Se explica así que en los últimos años, se impulse la gamificación como alternativa didáctica, toda vez, que puede ser utilizada para facilitar diferentes procesos, desde la búsqueda, el análisis y a la selección de información, así como el desarrollo, la reproducción y la publicación de obras o documentos de forma individual o en equipos que le permita fortalecer el trabajo colaborativo. Pero, más allá de las múltiples definiciones y perspectivas que se asumen, la gamificación del proceso de enseñanza

- aprendizaje, supone rescatar el juego como estrategia, herramienta y recurso didáctico (Castro-Salinas y Ochoa-Encalada, 2021).

En este sentido, el debate pedagógico y didáctico, supera el cuestionamiento acerca de la pertinencia y factibilidad de las diferentes formas lúdicas en el aula, para centrar la atención en cómo implementarlo en cada asignatura, clase o contexto y, sobre todo, como lograr el apoyo de directivos, profesores y padres (Jiménez, 2024) Sin embargo, si bien existe un alto consenso al reconocer la gamificación, como proceso, estrategia o herramienta, estimula el cambio cognitivo, actitudinal, así como el desarrollo de nuevas habilidades y hábitos en los estudiantes, mientras se divierten.

Al respecto, (Macías-Ureta, 2020; Holguín, 2023), coinciden en que la utilización de la gamificación en las aulas, animar a los estudiantes a progresar a través de los contenidos de aprendizaje, buscando una mayor motivación e implicación en las actividades de enseñanza aprendizaje a partir del clima de competitividad y/o cooperación que logra crear orientando por objetivos educativos determinados, de modo semejante a como lo hacen los videojuegos.

En general, la gamificación debe ser asumida como la utilización flexible y creativas de un conjunto de técnicas, actividades y procesos que insertan la lúdica en los ambientes educativos y de enseñanza -aprendizaje para ofrecer una alternativa innovadora al proceso, sobre todo, en relación con la búsqueda de una mayor interdisciplinariiedad, en el tratamiento de los contenidos curriculares. Sin embargo, estas bondades, se ven asociadas al uso de las tecnologías que, son útiles y valiosas, siempre que se pueda valorar y atender de manera racional los beneficios de la lúdica en la adquisición de nuevas habilidades y se aprovechen las posibilidades para la interacción con su entorno inmediato y con el virtual

Aun así, pareciera que se asiste al redescubrimiento de las potencialidades de jugar en el aula y que, ante el impacto de la globalización, la crisis de la educación, la impronta de las tecnologías y la complejización de la tarea del docente, es impostergable la gamificación en educación. Hay que aceptar que, la convocatoria permanente a la innovación, las demandas del contexto y las necesidades de los propios estudiantes, la implementación de estrategias didácticas, creativas que utilicen las potencialidades que brindan todos los entornos, herramientas, aplicaciones, plataformas y modalidades virtuales para desarrollar este tipo de experiencias de aprendizaje en el aula, es una tarea de primer orden (Chimborazo y Rochina, 2023).

En efecto, ya sea por normativa, por innovación o por interés de los docentes en trabajar por la calidad del proceso educativo en los últimos años, la gamificación se ha extendido y los docentes aseguran que su preferencia en la práctica se sustenta en los componentes altamente atractivos que posee y que facilita la actividad de enseñar y aprender. En este sentido, las experiencias en gamificación confirman que es un recurso para la innovación educativa, lo cual se explica por el alcance que este proceso tiene, toda vez que puede dinamizar los aprendizajes, los cambios de comportamiento y, sobre todo, elevar la motivación por aprender.

Al sistematizar el tema en diferentes espacios y redes académicas, se aprecia que la intencionalidad del proceso educativo es la condición básica para asumir la gamificación como principal herramienta de trabajo en el aula. Autores como (Albán, 2020; Arévalo et al., 2021; Bravo, 2023) advierten, el uso de la gamificación para fomentar el aprendizaje autorregulado en los estudiantes, logrando efectos positivos y transformadores, estrategias significativas para el desarrollo de la creatividad en el aprendizaje significativo y eficiente (Quezada-Zapata, 2024)

En este marco, Poveda et al (2023) reconoce que estas y otras ventajas hacen posible que la gamificación actúa como elemento dinamizador del cambio educativo, en la medida que el docente puede utilizarlas, modificarlas de acuerdo con las necesidades de aprendizaje, y utilizarla para estimular la motivación y el compromiso con el desarrollo de la actividad (Castro-Salinas y Ochoa-Encalada, 2021). A esto se agrega la idea de Correa. (2021) cuando insiste en que la gamificación, como estrategia de enseñanza, incrementa el protagonismo de los estudiantes en la construcción de sus conocimientos, y tiene un impacto en la educación socio emocional (Crespo 2018); desarrolla habilidades de procesamiento y manejo de la información y estimulan la independencia y mayor motivación por el aprendizaje.

Las experiencias en España, México y Ecuador, refieren el uso de la gamificación en las clases de Historia, Matemática y Ciencias naturales tanto en la educación primaria como en media y el bachillerato. Al respecto, (Salvador-García, 2021; Aguilera Meza et al., 2020) aseguran que este tipo de propuestas entronca con otras metodologías como pueden ser el aprendizaje colaborativo, aprendizaje basado en la investigación, aprendizaje basado en las tecnologías, sobre todo, mediante el uso de dispositivos móviles, plataformas online o video juegos, los que aun cuando están bajo la crítica psicopedagógica, muestra resultados que avalan su utilidad como una experiencia didáctica.

Pero, la concreción de la gamificación en el currículo es tarea de los educadores; y, en cualquier caso, se deberá ajustar a los objetivos de formación de los estudiantes, las destrezas que puedan desarrollar y la utilidad de estas para la vida. Sin embargo, se reconoce que esta no puede ser una acción aislada; todo lo contrario, deberá responder a una concepción didáctica integradora desde la cual se entrelacen: objetivos de aprendizaje, necesidades formativas y potencialidades de los estudiantes y los claros propósitos del tipo de juego (Cornellà et al., 2020).

Al respecto, Sánchez Vera (2021), sostienen que es necesario prestar atención a la relación docente-estudiantes, la creación de contenidos didácticos (de tipo interdisciplinario) y el uso de medios didácticos que actuarán como un mediador de los procesos cognitivos, sobre todo si son apoyados por las tecnologías de la información y la comunicación (Ramírez, 2023). Sin embargo, en cualquier caso, para tomar decisiones es necesario considerar el carácter epistémico del contenido curricular que informa de la especificidad del proceso.

En efecto, la gamificación en la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales, debe aportar a la formación científica del mundo, sobre todo, al facilitar la compresión de la relación del hombre con el entorno, al caracterizar el funcionamiento del ecosistema desde una cultura analítica y crítica; al promover el desarrollo de habilidades, actitudes de autocuidado y participación responsable en el cuidado del medio ambiente, y consolidar la relación de la teoría con la práctica como condición de la cultura científica. Sin embargo, los docentes aluden a dificultades y carencias relacionadas con el diseño de actividades que permitan aprovechar la gamificación, no solo para hacer más accesibles y comprensibles los contenidos, sino para asegurar la motivación y el vínculo del contenido con la vida cotidiana (Ramos Sigcha, 2024).

En particular, la gamificación en la enseñanza de las “Ciencias Naturales” puede ser contribuir a la motivación, al dominio de conceptos y, sobre todo, el reconocimiento de la importancia de esta materia para la vida. Por tanto, colocar un sesgo de diversión y motivación permitirá al docente guiar y apoyar a los estudiantes para que puedan obtener mejores resultados al potenciar una sana convivencia entre la actividad lúdica virtual o presencial (Bravo, 2023). Luego, se trata de promover la toma de conciencia acerca de la pertinencia de este tipo de proyecto desde el cual se puede enmarcar experiencias tecnológicas o no; pero, no puede ignorarse el papel de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la

vida de los estudiantes y las posibilidades que este tiene para asegurar un aprendizaje de calidad.

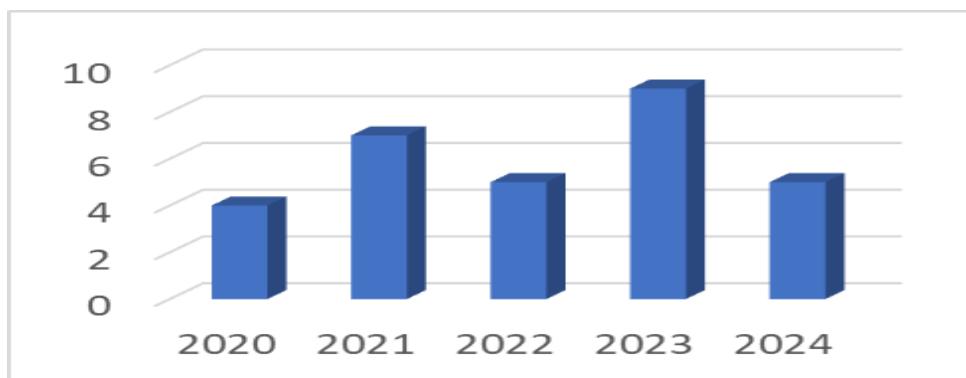
El cuestionamiento de la realidad educativa en la Unidad educativa, Monte de Sión en la provincia de Manabí del Ecuador, llevó a los autores a estudiar las propuestas de (Acosta Guzmán, 2021; Bonilla Huera, 2022; Farinango Iguago, 2023), en las que la gamificación de la asignatura ciencias naturales se utiliza para resolver los problemas identificados en la exploración inicial. Sin embargo, surgió la necesidad de organizar una investigación que asumió como problema la siguiente interrogante ¿Qué exigencias didácticas deben tenerse en cuenta para el diseño de las actividades de gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales de la de Educación General Básica? En este sentido, se estableció como objetivo general. Proponer una concepción didáctica para el diseño y desarrollo de actividades de gamificación que contribuyan a la relación teórica - práctica en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de la Educación General Básica en Ecuador. En este propósito, se asumió el proceso de investigación en y desde la práctica de los autores.

MATERIALES Y MÉTODOS

En principio se identificó que la ruta de investigación debía sustentarse en la metodológica mixta o cuali-cuantitativa, lo que explica que según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), tiende a utilizar un conjunto de métodos, los que de manera sistemática y crítica se integran en la recolección y el análisis de datos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias (metainferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno de estudio. En efecto una investigación de este tipo utiliza tanto datos numéricos, verbales, textuales, visuales, simbólicos y de otra clase para entender problemas. Se apega a una triangulación concurrente, toda vez que de manera simultánea se recolectan y analizan datos cuantitativos y cualitativos que durante la interpretación y la discusión permiten explicar los resultados,

En este orden, los métodos se interrelacionan respondiendo a los propósitos de las etapas o momentos de la investigación. En este caso, en el primer momento, y con el empleo de los métodos teóricos, se amplió el análisis del tema a partir de las experiencias ecuatorianas localizadas en Google académico bajo los descriptores que enfatizan en el tema, solo en Ecuador. Las características de estas fuentes se registraron a partir de los últimos cinco años y el comportamiento de ese dato se representa en la Figura 1

Fig 1: Representación del número de fuentes utilizadas en el estudio según año



Fuente: Elaboración de autores

El segundo momento, tomó como centro de atención, el análisis de las prácticas actuales de los docentes en contraste con la posición actual que sigue el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales. En este caso, se asumió la observación participante y las discusiones grupales con docentes de la unidad educativa en que se desempeñan los autores como un tipo de actividad esencial, con el objetivo de identificar los problemas y desafíos existentes obteniendo una comprensión de los factores que afectan en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura. Además, se listaron y analizaron los recursos disponibles, lo cual permitió completar el análisis según el tipo de juego, el contenido que cada uno tiene, lo cual permitió a los autores identificar el valor didáctico de cada uno de ellos.

El estudio en este contexto; también exploró las concepciones de los estudiantes acerca del proceso de gamificación, sus experiencias y preferencia en cuanto a la gamificación educativa. En este caso, también, se utilizaron, listas de cotejo y lluvia de ideas con grupos de estudiante de a 5°, 6° y 7° grados de Educación General Básica. En este proceso, a partir de un muestreo intencional secuenciado, se aseguró la participación de los implicados. En este caso participaron 5 docentes; 60 estudiantes (20 de cada grado) que por voluntariedad participaron en la investigación y siete especialistas del currículo y del área de Ciencias Naturales; cuatro de ellos con experiencia en la gamificación, 2 son psicólogos educativos y 1 es especialista en el análisis de medios audiovisuales, evaluador de videojuegos y diseñador de software educativos. Los especialistas son PhD en Ciencias Pedagógicas, con más de 20 años de experiencia en diseño curricular y formación docente en Ecuador, Cuba y Colombia, con los cuales se logró establecer una comunicación online.

El tercer momento, se realizó la sistematización y confrontación teórico y empírica del proceso de gamificación educativa y tras un ejercicio de transferencia crítica, se delinearon los requisitos para la gamificación en la asignatura Ciencias Naturales de la Educación General Básica. Además, para apoyar el proceder elaborado se sometió a valoración de expertos los que, con sus observaciones, no solo evaluaron la propuesta, sino que también, ayudaron a concebir las orientaciones para guiar el proceso de gamificación como solución se enfocará en los problemas identificados. Para el estudio se utilizaron las siguientes categorías y subcategorías de análisis, las cuales facilitaron el proceso de triangulación. Tabla 1

Tabla 1: Operacionalización de las categorías de análisis en el estudio

Categoría	Definición	Subcategorías
Gamificación de la asignatura ciencias naturales	Proceso de implementación de la metodología lúdica como herramienta para estimular la motivación y el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje	Problema de enseñanza aprendizaje Objetivo de gamificación Contenidos Tipo de actividad
Consideraciones didácticas para el diseño de actividades de gamificación	Criterios, requisitos o exigencias que se asumen para la toma de decisiones en el proceso de enseñanza-aprendizaje	Pedagógica, curriculares, tecnológicos Actividades para la gamificación Comunicativos o de relación

Fuente: Elaboración de autores

Análisis de resultados

El análisis de las propuestas ecuatorianas para la gamificación de la asignatura Ciencias naturales, priorizó los hallazgos de docentes interesados en innovar y ampliar el impacto de las metodologías lúdicas en la enseñanza y el aprendizaje de esta disciplina. El estudio de 30 fuentes localizadas en Google académico confirma que existen diversas propuestas de gamificación en la asignatura Ciencias naturales, y ésta tiende a convertirse en una opción de preferencia. La selección de estas fuentes incluyó artículos y siete tesis; en todos, la referencia al carácter exploratorio del estudio informa acerca de las posibilidades de aplicación de la gamificación para la comprensión de los conceptos, elevar la motivación y disposición de los estudiantes hacia el estudio de la asignatura y el dominio del método científico. Sin embargo, es recurrente la necesidad de que el docente pueda diseñar actividades orientadas a este fin (Zambrano et al., 2022; Vilema, 2023).

Es evidente que la gamificación de las Ciencias Naturales es aplicada en los diferentes subniveles educativos, y que las reflexiones, se centra en las ventajas de este proceso el cual indistintamente se le reconoce como técnica, estrategia que se promueven para para el **fortalecimiento, el mejoramiento** del proceso de enseñanza aprendizaje. Al mismo tiempo, es recurrente que se incluyan valoraciones acerca del cambio después de la implementación de estrategias de gamificación y las posibilidades que ofrece para utilizar las tecnologías de la información y comunicación son parte del diario vivir de los estudiantes (Varela Tapia et al., 2022; Mero et al., 2024).

Desde esta perceptiva se constató que la gamificación de las Ciencias Naturales, no es solo la utilización de recursos lúdicos mediados por las tecnologías, incluye la responsabilidad didáctica de diseñar actividades que permitan su utilización dentro y fuera de aula y que, para que estas tengan el impacto que se espera, es necesario explotar al máximo la creatividad del docente. Sin embargo, desde la práctica, se advierte que los docentes necesitan conocer y socializar sus experiencias de gamificación y elaborar pautas metodológicas que le guíen en la toma de decisiones hacer.

La sistematización de las diferentes propuestas para la gamificación en la asignatura Ciencias Naturales en la Educación General Básica en Ecuador, (Barcia et al., 2023; Game, et al., 2024; Holguín, 2023; Mallitasig et al., 2020; Mejía, 2022; Molina, 2023; Benavides, 2023) permitió concluir, que se trata de un proceso orientado a crear las condiciones necesarias para que el recurso lúdico, basado en la tecnología, se utilice como herramientas

antes, durante y después de clase, facilitando el aprendizaje y los anclajes necesarios para que pueda memorizar y transferir los saberes.

Al mismo tiempo, se insiste en que la correcta gestión de la gamificación del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura, deberá implicar a toda la comunidad educativa, lo que explica la posibilidad de vincular a los padres a este tipo de actividades. A lo anterior se agrega que se incluyan retos y se diversifiquen las actividades a desarrollar por los estudiantes, lo cual explica que se elabore prototipos de actividades que el docente pueda adaptar a su contexto. (Molina, 2023; Mendoza et al., 2021; Muñoz, 2020; Arévalo, 2021; Ramírez, 2023; Ramos Sigcha, 2024).

El estudio exploratorio en la Unidad educativa, Monte de Sión en la provincia de Manabí del Ecuador, develó que aun cuando la normativa sugiere este tipo de herramienta, la innovación en este ámbito es aún insuficiente. Los docentes no tienen una clara referencia de cómo desarrollar este tipo de propuestas y la reflexión inicial de los autores permitió constatar el estado actual de este tema. En este propósito los resultados de la aplicación de los métodos empíricos lo confirman.

En principio, se realizaron observación a 13 clases durante el período 2024-2025 en las que se pudo contar que: los docentes centran la explicación en el contenido conceptual de las diferentes unidades y que la aplicación práctica está sujeta a la preparación que este tenga y las posibilidades que ofrece el contenido, lo cual se confirma al identificar que las actividades de reflexión y experimentación se ajusta a las orientaciones curriculares.

La discusión grupal con los docentes amplió esta postura, al aludir problemas de tiempo y dominio especializado para partir de la innovación curricular mediante la gamificación, aun cuando valoraron que es necesaria y útil para un mejor el aprendizaje, que es posible si se tiene en cuenta que el estudiante moderno, en entorno diario, está familiarizado con las tecnologías y conoce los juegos virtuales, los utiliza como divertimento y han ganado incluso en el desarrollo de habilidades como jugadores. En este mismo orden, las referencias acerca de las experiencias previas de los estudiantes, los docentes coinciden que las diferencias entre los videojuegos de mayor uso por los estudiantes y los que se usan en clases, son diferentes lo cual exige responder a las condiciones que debe tener para que pueda utilizar los videojuegos en el aula o fuera de ella.

De igual modo, existe un amplio consenso entre los docentes incluidos en el estudio que indica que la asignatura está dentro de las preferencias de los estudiantes por

su carácter experimental y posibilidades de problematización; pero, reconocen que no se explotan mucho, y que la innovación, en este sentido, merece propuestas concretas y ayudas para que los docentes puedan llevar a cabo la renovación y diseñen nuevas actividades en los que se utilice los recursos y herramientas de la gamificación.

En la discusión se confirmó que no hay experiencias en la elaboración de los juegos, virtuales y que se considera una opción o alternativa complementaria. Aluden a problemas de preparación, y reconocen de manera crítica que no cuenta con estrategias didáctica para gamificar las unidades didácticas. Aun así, tiene referencia de un u otro videojuego, pero no es sistemática su aplicación en la práctica. Coincidieron en que gamificar, puede ser positivo en la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales; pero, advierten que los estudiantes ante el juego pierden la concentración en los aspectos cognitivos y tienden a ponderar la diversión, lo cual complejiza la clase al tiempo que denota que las actividades interactivas diseñadas necesitan elevar la orientación.

Al mismo tiempo, en las notas de campo de los investigadores, se confirma que, aunque hay certezas en cuanto a las ventajas de la gamificación, las ideas preconcebidas acerca de la complejidad del proceso pueden limitarlo. Entre esos apuntes se identifican los siguientes:

"en cuanto a la gamificación, es preciso ser cuidadoso porque el entusiasmo y la competitividad como recursos de la gamificación pueden elevar la disposición y participación activa del estudiante lo cual no se puede interpretar como tendencia a la disruptión; (D1)

"aun así la gamificación ayuda a eliminar la distracción continua y les permite valorar de manera positiva la importancia del esfuerzo para aprender durante todo el curso. (D4)

En efecto la gamificación de la asignatura en principio, parece que complejiza la actividad del docente, pero es desarrollador pues lo compromete como profesionales creativos, proactivos e innovadores, que apuestan por la calidad de la educación (D5).

De manera general el acuerdo con la discusión los docentes, concluyeron que:

- es necesario determinar la intencionalidad de la lúdica y asimilar la idea de integrar la lúdica mediada por las tecnologías de la información y las comunicaciones
- incluir las actividades lúdicas en la asignatura debe ser parte de una estrategia proyecto en que se propicie una relación amigable con la gamificación entendiendo la posibilidad de diversificar los recursos y tipo de juegos en el proceso de enseñanza aprendizaje, sobre todo, graduarlos según los fines no solo cognitivos sino educativo. Esto significa que cuando se apliquen actividades lúdicas relacionadas con la gamificación, los docente y estudiantes tengan claridad que lo que se pretende, en primer lugar, es aumentar la calidad del proceso y el interés por la asignatura
- Asumir que la experiencia lúdica en el aula lleva implícito una secuencia de acciones que sustente roces de construcción de aprendizaje; por tanto, una concepción didáctica basada en la gamificación se sustenta, en una planificación instruccional e incluir los recursos y ayuda que permitan al estudiante medir sus logros, retroalimentarse acerca de los errores, reforzar progresos y en un ambiente competitivo, pero de bienestar

El análisis de las potencialidades de los juegos y videos propuestos para la asignatura Ciencias Naturales de la Educación general básica enfatiza en repensar los conceptos y la ejercitación Tabla 2

Tabla 2: Análisis de los recursos disponibles para la gamificación del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales en la educación general básica

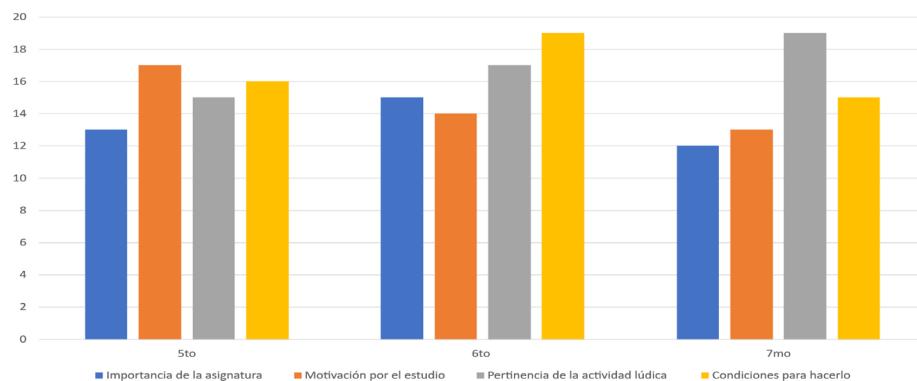
DENOMINACION	TIPO DE JUEGO	CONTENIDO	VALOR DIDACTICO
Cokitos.com	Interactivos	Sistema solar, cuerpo humano, la naturaleza y mas	Repasar conceptos claves
Didactalia	Juegos y entornos	Aparato digestivo, células y exosistemas	Fomenta la curiosidad y desarrolla habilidades cognitivas
Science Fumby Elesapiens	Videos, actividades experimentos	Enseñar ciencias de manera divertida y práctica	Motiva al estudiante, permite el aprendizaje significativo

Pipoclub	Juegos para todas las edades	Animales, planta, cuerpo humano y salud	Permite un aprendizaje lúdico, presenta una variedad de temas con los que los estudiantes desarrollan habilidades de atención, memoria, resolución de problemas
Academons	plataforma educativa digital	ha ganado mucha popularidad por su enfoque innovador y divertido en el aprendizaje	Repasar conceptos y mejora su rendimiento académico
Minecraf	Juegos de creación de mundo virtudes	Experimentos de física química y biología	Permite la interdisciplinariedad
Google Earth	herramienta digital que nos permite explorar el planeta Tierra desde la comodidad de nuestros dispositivos	Su valor didáctico es inmenso y se extiende a diversas áreas del conocimiento, especialmente en la educación geográfica.	Visualización espacial, exploración interactiva, conexión con el mundo real
LABORATORIO LULAR	Juego interactivo	utilizar tecnología interactiva, juegos y actividades prácticas para estimular el aprendizaje en diversas áreas como matemáticas, ciencias, lenguaje y habilidades sociales.	Aprendizaje activo y experiencial, Motivación intrínseca, promueven el desarrollo de habilidades como el pensamiento crítico, la creatividad, la colaboración y la comunicación
ATHAS HUMANO	Plataforma en 3d	Ayuda a identificar y localizar diferentes partes del cuerpo, desde los huesos y músculos hasta los órganos internos.	Estimula la curiosidad, motiva a los estudiantes a investigar, fomenta el análisis y la reflexión.
CUERPO HUMANO	Plataforma interactiva con videos, figuras y órganos en 3d	Detalla las partes del cuerpo humano y muchas de las funciones de sus sistemas y órganos	Permite la exploración, la experimentación, la observación, análisis, síntesis y evaluación
DIGESTION	Juego interactivo	Actividades para aprender sobre la digestión y consumo de alimentos	Conecta con la vida cotidiana, fomenta la curiosidad, estimula la observación.
STELARIUM	software de planetario de código abierto y gratuito	simula un cielo nocturno realista en 3D	facilita la comprensión de los conceptos astronómicos, identificar constelaciones, planetas y otros objetos celestes.

Fuente: Elaborado a partir del análisis de repositorios

El cuestionario aplicado a los estudiantes exploró aspectos relacionados, primero, con la valoración de la asignatura y la motivación por el estudio, así como las condiciones y criterios acerca de la pertinencia de incluir la actividad lúdica en el proceso de enseñanza-aprendizaje y sus propuestas al respecto. Los resultados se aprecian en la Figura 2.

Fig 2: Representación de las respuestas de los estudiantes



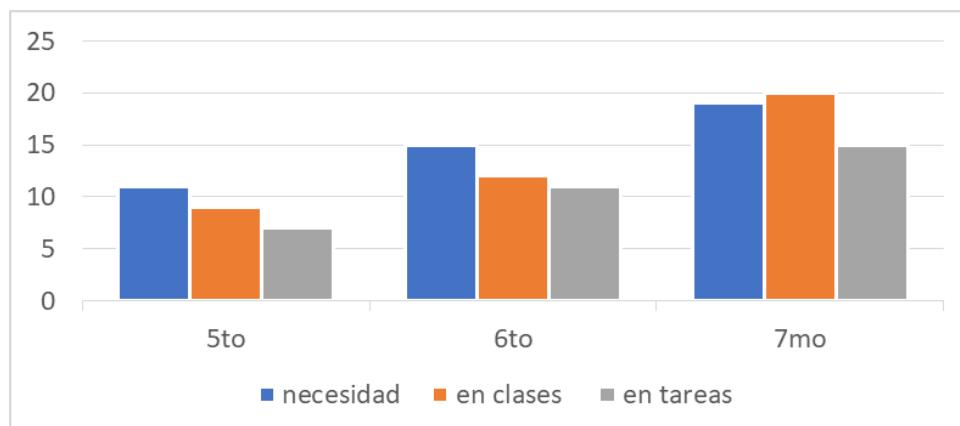
Fuente: Elaboración de autores

Los datos evidencian que más del 50% de los estudiantes ofrecen respuestas positivas; pero, el comportamiento de las tendencias advierte diferencias. Mientras que los estudiantes de 5to grado, poseen mayor motivación por el estudio; los de 6to consideran que es pertinente y hay condiciones para la gamificación del proceso de enseñanza aprendizaje, de las Ciencias Naturales. Pero, los de 7mo grado, aunque considera que es pertinente este tipo de propuesta, hay dudas en cuanto a las condiciones para que sea posible este tipo de proyecto.

La discusión de estos resultados con los propios estudiantes amplio la información para comprender sus posturas. Es evidente que los de 5to grado recién inician sus experiencias en este sentido y los de 6to pueden responder desde vivencias más claras; pero, en el grupo de 7mo, la desmotivación puede estar asociadas, no sólo a las experiencias previas sino a los cambios propios del desarrollo e incluso a una orientación más vinculada a la vida social que los aspectos académicos. De igual modo, al concebir las condiciones hay un grupo que refiere que existen condiciones que poseen los medios y están interesados; pero los que dicen que no, aseguran que las experiencias lúdicas en la escuela no son posible por el modelo pedológico que se utiliza y la cantidad de actividades a desarrollar durante el día.

En este mismo orden, se concluyó que las: a) la mayoría optan por el uso del video juego u otras que estén relacionadas con las tecnologías; b) Prefieren el uso del juego en la clase y c) Asumen que este tipo de propuestas debe utilizarse dentro y fuera de la clase pues es necesario. Al mismo tiempo, se pudo percibir que según los grados la idea de la gamificación es más fuerte; pero, en todos los casos, existen algunos estudiantes que prefieren no responder o que se niegan a esta experiencia. Los estudiantes de 7mo grado son los que más refieren la necesidad de gamificar dentro de clase y con uso de las tecnologías. Figura 3

Fig. 3: Representación de las respuestas de los estudiantes ante la solicitud de opinión de la gamificación



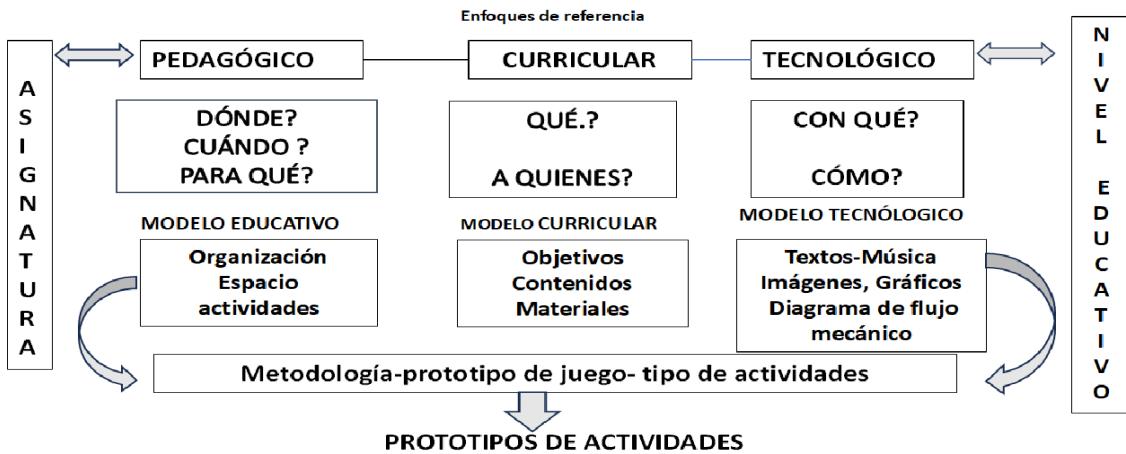
Fuente: Elaboración de autores

De igual forma ante la solicitud de seleccionar dentro de una lista de propuestas aquellos tipos de actividades que prefieren realizar en clases se confirmó la tendencia a utilizar el videojuego, tanto individual como de grupo. Asimismo, el 70 % de los estudiantes valoran como muy relevantes los torneos o competencias y en ese caso los 20 estudiantes de 7mo grado agregan reconocen como "los más divertidos". Solo el 60 % de los estudiantes aprecia que se puede aprender Ciencia Naturales mediante juegos y tecnologías, lo que explica que, ante la pregunta cómo te gusta aprender, solo el 40% señalo que la explicación del docente y el libro resulta la primera opción y el resto responda con precisión que, mediante la computadora, y el mayor número coincide en que prefieren para aprender los videojuegos, aunque la evaluación indique la poca experiencia de estos en clase.

La sistematización de estos resultados anuncia las posibilidades que ofrece el programa de ciencias naturales y los recursos disponibles para gamificar el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales; sin embargo, es preciso dejar planteado unas pautas o consideraciones que fundamenten y guíen a los docentes en las decisiones para concretar este proceso. Al respecto, los autores consideran que resulta necesario que los docentes atiendan las siguientes consideraciones para la gamificación de la asignatura Ciencia Naturales:

Primero Comprender la naturaleza epistemológica y pedagógica de las decisiones lo cual explica que al decidir como diseñar las actividades en el contexto de la gamificación del proceso de enseñanza aprendizaje se asuma la racionalidad triádica de las referencias que debe tener en cuenta y que se resumen en la Figura 4

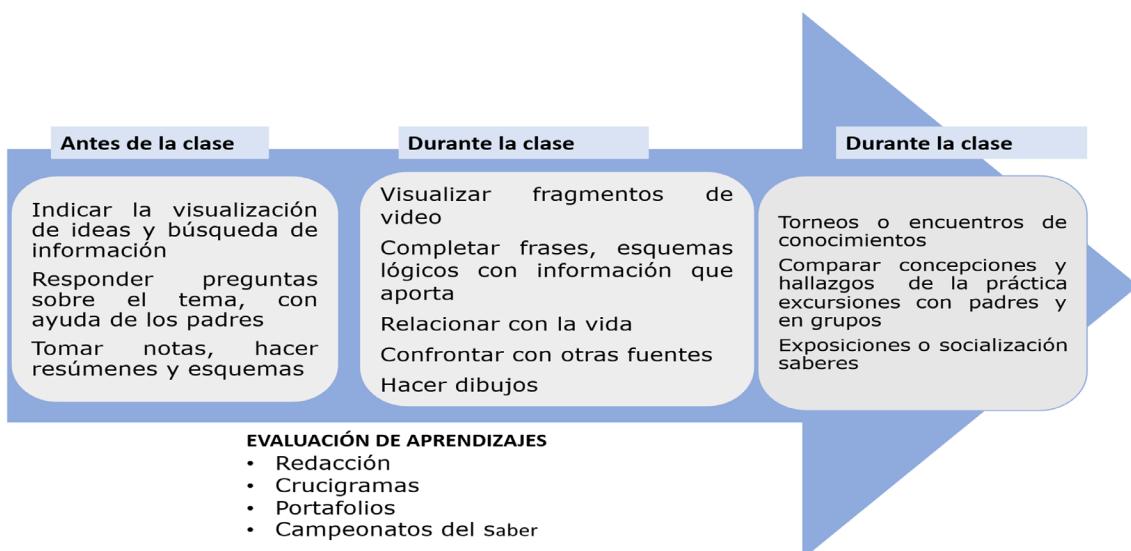
Fig. 4: Representación del marco referencial para el diseño de las actividades para la gamificación



Fuente: Elaboración de autores

Segundo. Asumir como exigencia la relación entre estructura y la dinámica del video juego y el tipo de actividad de gamificación que se utiliza dentro y fuera de la clase. Esto significa que se diversifiquen las actividades de enseñanza-aprendizaje basado en juego antes, durante y después de la clase a tiempo que se asegure que la intencionalidad de las mismas responda a la problematización, la comprensión conceptual, el eje de gamificación, comparación y reflexión sistemática de la relación de los contenidos con la vida, aspecto en que resulta importante la colaboración de la familia de igual modo no se puede desaprovechar las posibilidades de los videojuegos para la consolidación y evaluación de aprendizajes. En este caso se propone como prototipo de actividades las siguientes: Figura 5

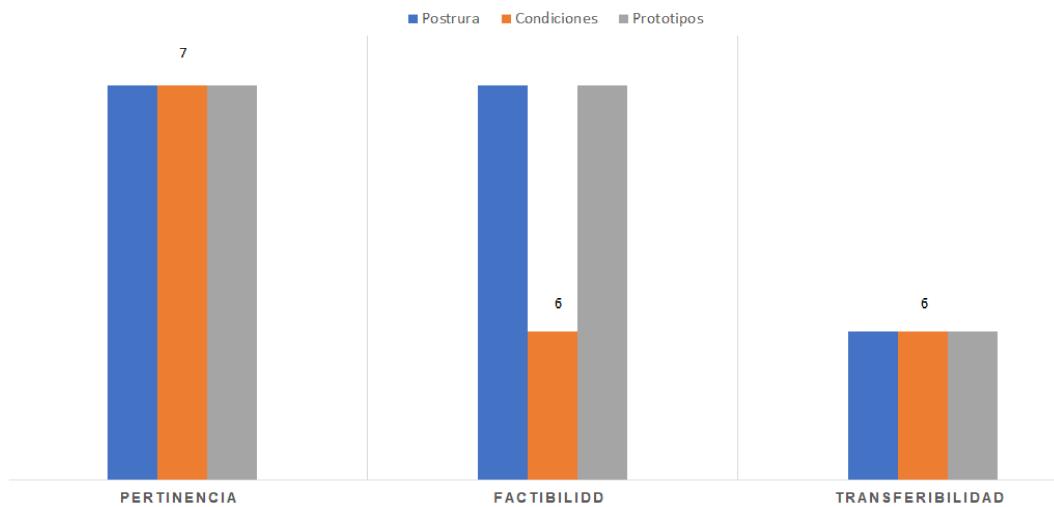
Fig. 5: Representación de las relaciones didácticas dente el contenido el videojuego y el prototipo de actividades a utilizar en la gamificación de la asignatura Ciencias Naturales.



Fuente: Elaboración de autores

En esta tesis se consideró oportuno someter a valoración de especialistas la propuesta. Los resultados confirmaron la pertinencia, factibilidad y transferibilidad de las posturas teóricas de partida, las consideraciones y en particular los prototipos de actividades elaborados. Tal como se aprecia a continuación en el gráfico que sigue

Fig.6: Representación de la valoración de la propuesta por los especialistas



Fuente: Elaboración de autores

Es evidente que existe una coincidencia acerca de la pertinencia de todos los aspectos lo cual se avala en el reconocimiento de los referentes teóricos utilizados para construir la idea de partida; sin embargo, uno de ellos se muestra conservador respecto a la factibilidad de las condiciones y la transferibilidad. Al justificar su postura insiste en las posibilidades de que los docentes, puedan enfrentarse al análisis metodológico y a las relaciones entre el video juego y las actividades de gamificación por lo cual recomienda elaborar guías de actividades y declara exigencia la preparación de los docentes para aplicar esta propuesta. Además, en las recomendaciones invitan a continuar la investigación acerca de la incorporación de los padres en este proceso y en temas de evaluación de los objetivos, al tiempo que insisten en que la aplican de la propuesta en la práctica, puede aportar información para ampliar los criterios de validez de las ideas que aquí se exponen.

CONCLUSIONES

El estudio teórico que sirvió de marco a esta investigación confirma la gamificación educativa aplicada al proceso de enseñanza aprendizaje ofrece múltiples ventajas pues por medio de metodologías lúdicas no solo se despierta la motivación y el interés en los estudiantes, sino que también pueden apropiarse mejor del conocimiento; mientras se divierten. Para lograr estos propósitos, es preciso diseñar actividades que permitan gamificar el proceso, incorporando tareas en las que los estudiantes puedan interactuar con objetivos y fines preciso ya sea el aprendizaje de conceptos y adquirir habilidades o desarrollar el pensamiento crítico desde la relación teoría práctica

El estudio empírico demostró que los docentes y estudiantes valoran de manera positiva la gamificación del proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias naturales en, que se poseen condiciones para utilizar de manera diversa los videojuegos disponibles en las redes de acceso, sin embargo, aún es insuficiente la proyección que desde la práctica tiene este proceso. Los docentes demandan apoyo para el cambio de concepciones y los estudiantes, sobre todo, de 7mo grado, están reclamando mayor espacio para aprender jugando.

Las consideraciones que se presentan en esta comunicación delinean el carácter metodológico de la actividad de docente de Ciencias Naturales que se decidan a gamificar el proceso de enseñanza aprendizaje. Por un lado, la responsabilidad se asocia a la reflexión metodológica desde enfoques pedagógico, curriculares y tecnológicos del proceso lo cual les ofrecerán orientación e intencionalidad a las decisiones. Por otro, la selección del tipo de actividad que

trae el video juego a la clase antes durante o después de clase, siempre con una intencionalidad formativa que supera lo cognitivo y que busca la aplicación práctica de los aprendizajes

La valoración de los especialistas acredita la validez teórica de la propuesta y se avala la pertinencia, toda vez que responde a las demandas del proceso formativo; pero, en cuanto a las condiciones y la implementación de los prototipos de actividades que es necesario profundizar no solo desde el punto de vista práctico son en la tarea de crear métodos y recurso metodológicos que ayuden al docente en la concreción de la idea. La gamificación, así concebida deberá ser asumida por todos en la comunidad educativa y esto incluye que padres y docente se impliquen en la gamificación de proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales en la Educación General Básica.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Acosta Guzmán, M. O. (2021). *Gamification activities to enhance reading skills in tenth-grade students from "San Antonio of Padua" school during the period 2020-2021*. [Master's thesis. University Manabí].
- Aguilera Meza, C. K., Santos Loor, C. P., Pinargote Párraga, B. A., y Erazo Delgado, J. R. (2020). La gamificación como estrategia didáctica motivadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje del primer grado de educación básica. *Revista Cognosis*, 5(2), 51-71. DOI:10.33936/cognosis.v5i3.2083
- Albán Tapia, M. S. (2020). *Aprendizaje de Química en primer año de Bachillerato General Unificado: una propuesta pedagógica basada en la gamificación* [Tesis. Repositorio Nacional]. <https://repositorio.puce.edu.ec/handle/123456789/20195>
- Arévalo Macas, J. P. y Suriaga Bustamante, T. M. (2021). *Uso de la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje en ciencias naturales a través de plataformas educativas*. Repositorio Digital de la UT-MACH. <https://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/123456789/27909>
- Bravo Chicaiza, C. D. (2023). *Integración de estrategias: Aprendizaje Cooperativo y Gamificación para el aprendizaje de Ciencias Naturales con estudiantes de octavo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Juan de Velasco"* (Bachelor's thesis, Riobamba).
- Bonilla Huera, J. C. (2022). *Estrategias de gamificación para desarrollar la fluidez oral en estudiantes de 6to grado del colegio Daniel Reyes en el año académico 2021-2022* [Tesis de pregrado, Universidad de Manabí].
- Castro-Salinas, D. P. y Ochoa-Encalada, S. C. (2021). Gamificación en el proceso de interaprendizaje: Una experiencia en biología con Genially. *Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, (3. Edición Especial III). DOI 10.35381/cm.v7i3.579
- Chimborazo Chulco, A. V. y Rochina Tiamba, E. D. (2023). *La técnica de gamificación como estrategia para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de ciencias naturales en los estudiantes de séptimo año de educación básica paralelos A, B, C de la "Unidad Educativa Roberto Alfredo Arregui Chauvin" del cantón Guaranda, provincia Bolívar, en el periodo académico 2022-2023* [Bachelor's thesis, Universidad Estatal de Bolívar. Facultad de Ciencias de la Educación. Carrera Educación Básica].
- Correa Salazar, E. J. (2021). *La técnica de gamificación en la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales, en los estudiantes del Segundo grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Nueva Esperanza" de la parroquia La Península, cantón Ambato, provincia de Tungurahua* [Bachelor's thesis, Universidad Técnica de Ambato-Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación-Carrera de Educación Básica].
- Farinango Iguago, J. V. (2023). *Método de gamificación para mejorar las habilidades de hablar inglés en estudiantes de tercer año de la Escuela Otavalo, Periodo Académico 2022 – 2023* [Tesis de pregrado, Universidad de Manabí].
- Holguín Mendoza, V. F. (2023). *La gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de Ciencias Naturales con estudiantes de bachillerato* [Doctoral dissertation, Magíster en Innovación en Educación]
- Jiménez Guananga, P. C. (2024). *Desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño en el área de ciencias naturales mediante la gamificación* [Master's thesis. Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana]. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/27909>
- Macías-Ureta, K. (2020). Estrategias de gamificación como aporte al aprendizaje en el área de Ciencias Naturales. *Revista Científica Multidisciplinaria SA-PIENTIAE*, 3(6 Ed. esp.), 5-5. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10293784>
- Mejía Valencia, J. N. (2022). *La gamificación como recurso didáctico en la metodología educativa de los docentes de básica media de la Unidad Educativa Cosme Renella Barbato ubicada en Durán, Ecuador, 2021* [Doctoral dissertation. Unidad Educativa Cosme Renella Barbato ubicada en Durán, Ecuador]
- Mendoza, G. M. M. y Bermúdez, I. E. C. (2021). La gamificación educativa y sus desafíos actuales desde la perspectiva pedagógica. *Revista Cognosis*, 6(2), 111-124. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8538839>

- Mieles Mero, K. G., Mieles Mero, M. L., Sánchez Espinales, C. A., & Figueroa Lino, J. J. (2024). Aprendizaje y gamificación: implementación de Minecraft Education Edition en Ciencias Naturales para Educación Básica. *Maestro Y Sociedad*, 21(1), 332-341. <https://maestroysociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/6370>
- Ministerio de Educación del Ecuador (2016). *Currículo nacional. Documento normativo*. Quito, Ministerio de Educación del Ecuador.
- Ministerio de Educación del Ecuador 2019. *Currículo nacional. Documento normativo*. Quito, Ministerio de Educación del Ecuador.
- Muñoz Armijos, J. A. (2020). Entorno Virtual de Aprendizaje Gamificado para el currículo ecuatoriano. *Ma-makuna: Revista de divulgación de experiencias pedagógicas*, (14), 114-115. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8380473>
- Parrales Poveda, M. L., Fienco Parrales, J., Fienco Collantes, J. C., y Fienco Parrales, M. J. (2023). Gamificación en el proceso Enseñanza-Aprendizaje. *Revista Ciencia y Líderes*, 2(1), 4-14. DOI:10.47230/revista.ciencia-lideres.v2.n1.2023.4-14
- Quezada-Zapata, D. W., Chancay-García, L. J., y Zambrano-Acosta, J. M. (2024). La gamificación como estrategia de aprendizaje de ciencias naturales en los estudiantes de octavo año de educación básica. *MQRInvestigar*, 8(1), 801-821. <https://www.investigar-mqr.com/ojs/mqr/article/view>
- Ramírez, G. (2023). La gamificación como una técnica para el proceso de Enseñanza-Aprendizaje en las Ciencias Naturales. *Revista InveCom.*, 3(2), 1-13. <https://revistainvecom.org/index.php/invecom/article/view/1266>
- Ramos Sigcha, C. D. (2024). La gamificación como estrategia didáctica para el fortalecimiento de la enseñanza-aprendizaje de la biología. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 4(10), 1-10. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9604489>
- Salvador-García, C. (2021). Gamificando en tiempos de coronavirus: el estudio de un caso. RED. *Revista Educación a Distancia*, 21(65). <https://doi.org/10.6018/red.439981>
- Sánchez Vera, N. V. (2021). *Gamificando las ciencias naturales para octavo año en la Escuela Santa Cruz de la Providencia, durante el año lectivo 2020-2021* [Trabajo de Titulación – Maestría. PUCE Repositorio Nacional] <https://repositorio.puce.edu.ec/items/e8daec88-43b8-4c42-82af-7e97ee503ecd>
- Varela Tapia, E., Cruz Quijije, A., y Zumba Gamboa, J. (2022). Gamificación como técnica de aprendizaje virtual en la Educación Superior. Caso de estudio: Universidad de Guayaquil. *Revista Mapa*, 6(27). <https://www.revistamapa.org/index.php/es/article/view/324>
- Vilema Cangahuamin, B. A. (2023). *Gamificación como estrategia didáctica innovadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales* [Master's thesis. Universidad Politécnica Salesiana. Ecuador]. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/24928>
- Zambrano, C., Moreira, F. S. M., y García, B. R. A. (2022). La gamificación en el aprendizaje creativo de la biología. *Foro educacional*, (39), 137-161. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8705926>