

**UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Carrera de:

Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

El refuerzo académico mediante la gamificación como estrategia pedagógica para mejorar los procesos de aprendizaje de la secuencia lógica de las operaciones matemáticas básicas

Trabajo de Integración Curricular

Autor:

Ines Amarilis Rizzo Peralta

CI: 0302355532

Tutor:

Luis Mauricio Bustamante Fajardo

CI: 1714136692

Cotutor:

Paúl Andrés Guevara Buestán

CI: 0103899233

Azogues – Ecuador

Agosto, 2023

Agradecimiento

Hoy, con una gran satisfacción y alegría, quiero expresar mi más sincero agradecimiento. Es imposible describir con palabras la gratitud y el aprecio que siento hacia cada persona que ha formado parte de este trabajo de titulación, por su valiosa contribución, apoyo y participación. En primer lugar, quiero agradecer a Dios por brindarme la sabiduría y haber hecho de mis obstáculos una herramienta de experiencia, a mis padres Magdalena Peralta y Miguel Rizzo y mis hermanos Vanessa Rizzo Y Jairo Rizzo, quienes han sido mis pilares fundamentales a lo largo de este arduo proceso. Su amor incondicional, paciencia y confianza han sido mi fuente de inspiración y motivación. Gracias por creer en mí, por alentarme en cada paso del camino y por sacrificarse para que pudiera alcanzar mi sueño académico. Su respaldo incondicional ha sido fundamental en mi éxito.

A mis estimados docentes, quiero hacer llegar mi más sincero agradecimiento por su guía, conocimientos y apoyo durante todo este proceso de investigación. Ustedes han sido quienes me han orientado, motivado y corregido en cada paso de la elaboración de este trabajo. Su experiencia y pasión por la educación han sido un pilar fundamental en mi formación como profesional de la educación.

A mis queridos estudiantes, no puedo olvidar mencionarles y agradecerles por su participación activa en la realización de este trabajo. Gracias a ustedes, he podido obtener valiosa información, opiniones y experiencias que han enriquecido mi investigación. Su colaboración y disposición han sido imprescindibles para obtener resultados significativos y alcanzar los objetivos propuestos. Espero que este trabajo pueda contribuir de alguna manera en mejorar su experiencia educativa.

Además, quiero extender mi agradecimiento a todos aquellos maestros y educadores que han sido fuente de inspiración en mi vida. Sus enseñanzas y dedicación me han motivado a seguir adelante y a creer en el poder transformador de la educación. Su labor en las aulas es fundamental para el desarrollo de las nuevas generaciones y me siento honrada de haber podido aprender de ustedes.

Por último, pero no menos importante, quiero agradecer a cada persona que de alguna manera contribuyó en la realización de este trabajo. Gracias a una persona muy especial por su apoyo, ánimo y comprensión en los momentos de estrés y presión, por ser mi soporte emocional en todo momento.

Se que han sido muchas las personas involucradas en esta travesía y mis palabras quizás no sean suficientes para expresar mi agradecimiento. Cada uno de ustedes ha dejado una huella imborrable en mi vida y carrera profesional. Este trabajo de investigación es un reflejo del esfuerzo conjunto y del compromiso de todos aquellos que han creído en mí.

Que este trabajo sea una pequeña muestra de mi gratitud hacia cada uno de ustedes. Me comprometo a seguir trabajando con pasión y dedicación en pro de una educación de calidad, en la que todos los actores implicados puedan desarrollar su máximo potencial.

Con el corazón lleno de gratitud, Ines Amarilis Rizzo Peralta

Resumen:

Este trabajo de investigación tiene como objetivo reflexionar sobre el refuerzo académico utilizando la gamificación como estrategia pedagógica para mejorar los procesos de aprendizaje de la secuencia lógica de las operaciones básicas en el área de matemática. Para realizar esta investigación se utilizó el enfoque cualitativo, con el que se implementó la observación participante y entrevistas semiestructuradas. La investigación busca diseñar, planificar y aplicar una propuesta de intervención educativa utilizando la gamificación para mejorar los procesos de aprendizaje de las operaciones básicas. Para ello se llevó a cabo una primera prueba diagnóstica con la que se comprobó el déficit que tenían los estudiantes al momento de resolver operaciones básicas matemáticas como la suma, resta, multiplicación y división. Después de las cuatro semanas de trabajo y aplicación de la propuesta de intervención pedagógica, se concluye que el refuerzo académico a través de la gamificación potenció las habilidades y conocimientos de los estudiantes. Esto se reflejó en una importante mejoría de su desempeño académico, además se constató una mayor motivación y participación en su proceso de aprendizaje.

Palabras clave: refuerzo académico, gamificación, matemáticas, desempeño académico.

Abstract:

This research work has been proposed as an objective to reflect on the role that the implementation of academic reinforcement can play using gamification as a pedagogical strategy to improve the learning processes of the logical sequence of basic operations in the area of mathematics. For this, a qualitative research was taken into consideration as a methodological approach in which the results were interpreted and based on this, the intervention proposal was designed and planned. For this, a first diagnostic test was carried out with which the deficit that the students had when solving basic mathematical operations such as addition, subtraction, multiplication and division was verified. After four weeks of work and application of a pedagogical intervention proposal, it can be concluded that the academic reinforcement through gamification enhanced the skills and knowledge of the students. This was reflected in the verification of an improvement in their academic performance, as well as greater motivation and participation in their learning process.

Keywords: academic reinforcement, gamification, mathematics, academic performance.

Índice

Introducción	6
Objetivo General	8
Objetivos específicos.....	8
Marco Teórico	9
Metodología de investigación	15
Capítulo 1: Reflexiones teórico-prácticas sobre el refuerzo académico aplicada a las matemáticas.....	19
1.1. Dificultades de los niños para comprender las operaciones básicas.....	20
1.2. El refuerzo académico: proceso de retroalimentación dinámico, motivador y efectivo	24
1.3. La normativa reguladora del refuerzo académico	28
Capítulo 2: Propuesta de refuerzo académico basado en la gamificación para la enseñanza de operaciones matemáticas básicas.....	34
2.1. Contexto de aplicación.....	34
2.2. Secuencia didáctica basada en la gamificación.....	37
2.3. Fases de aplicación.....	47
Capítulo 3. Análisis de resultados sobre el refuerzo académico en la institución	51
3.1. El refuerzo académico en la institución educativa.....	51
3.2. Posturas divergentes sobre el refuerzo académico	55
3.3. El aporte de la gamificación en el proceso de refuerzo académico.....	59
Conclusiones	63
Recomendaciones	66
Referencias bibliográficas	67
Anexos.....	72

Introducción

Existen innumerables propuestas pedagógicas que persiguen la consolidación de los conocimientos de los estudiantes de una manera lúdica, sugestiva y dinámica; todo ello con la intención de atraer la atención de los aprendices, a la vez de contribuir positivamente en su desempeño académico en el que naturalmente se incluye su rendimiento escolar.

Uno de los retos más complejos en este sentido se presenta cuando se refiere a la enseñanza de las matemáticas, por ser vistas como tediosas, complejas y difíciles de comprender, además de los viejos mitos que ha arrastrado consigo esta área del saber que supone para los estudiantes un asunto tedioso y escurridizo.

En este punto vale recordar que las matemáticas representan un área básica dentro de cualquier pensum de estudios en todos los niveles educativos; de hecho, su consolidación repercute inexorablemente en el rendimiento académico de los estudiantes; de ahí su importancia.

Considerando lo anterior a través de este estudio se propone un plan estratégico que consiste en una propuesta basada en la gamificación, a través de la cual se plantea una serie de ejercicios lúdicos que toman en consideración la gamificación, con el fin de contribuir en el rendimiento que estos estudiantes tienen respecto a las matemáticas, específicamente en la resolución de operaciones básicas y en consecuencia en su desempeño escolar de forma generalizada.

A través de este trabajo de investigación se buscará entonces determinar cómo el refuerzo académico a través de la gamificación puede impactar de manera positiva en el desempeño de los estudiantes del 5to de básica de la institución educativa “República

del Ecuador”, al momento de resolver operaciones matemáticas, especialmente en la resolución de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones.

La gamificación, entendida como la aplicación de elementos y mecánicas de juego en contextos no lúdicos, ha ganado popularidad en el ámbito educativo, especialmente en la enseñanza de matemáticas, de manera que Rodríguez et al. (2021) afirma que la gamificación consiste en extrapolar la dinámica de los juegos al escenario pedagógico, y más concretamente al educativo con el fin de desarrollar una consolidación de conocimientos significativa y sugestiva. En este orden ideas, el autor antes señalado destaca que esta estrategia innovadora ha demostrado numerosos beneficios en el proceso de aprendizaje, tanto para estudiantes como para docentes. En este estudio, exploraremos los beneficios de utilizar la gamificación como herramienta pedagógica en la enseñanza de matemáticas.

Al aplicar la gamificación en el refuerzo académico de las operaciones matemáticas básicas, se pueden obtener diversos beneficios. En primer lugar, la gamificación proporciona un entorno lúdico que fomenta la participación activa y el compromiso de los estudiantes, y en ello Ortiz y Guevara (2021) coinciden que en la gamificación resulta imperativo las recompensas y premios que estimulen la intervención de los alumnos. Al utilizar mecánicas de juego, como puntos, niveles y recompensas, se genera un sentido de logro y motivación, lo que puede aumentar la persistencia y el interés en el aprendizaje de las matemáticas.

Además, la gamificación ofrece la oportunidad de práctica repetitiva de las operaciones matemáticas básicas, lo que contribuye a la automatización de los procesos mentales y a la mejora de la fluidez de la comprensión numérica. A través de juegos interactivos, los estudiantes pueden resolver problemas matemáticos de forma

entretenida y desafiante, lo que les permite desarrollar habilidades de resolución de problemas y pensamiento crítico.

Por otro lado, la gamificación promueve la colaboración y la competencia saludable entre los estudiantes. Al incorporar elementos sociales, como tablas de clasificación y desafíos grupales, se fomenta la interacción y el trabajo en equipo. Los estudiantes pueden compartir estrategias, resolver problemas en conjunto y aprender de sus compañeros.

Asimismo, permite la personalización del aprendizaje. Los juegos pueden adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes, ofreciendo desafíos más simples o avanzados según su nivel de habilidad. En este sentido, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo contribuye el refuerzo académico para mejorar los procesos de aprendizaje de la secuencia lógica de las operaciones básicas en el área de matemáticas?

Objetivo General

- Analizar la importancia del refuerzo académico como estrategia pedagógica para mejorar los procesos de aprendizaje de la secuencia lógica de las operaciones básicas en el área de matemática utilizando la gamificación.

Objetivos específicos

- Valorar la efectividad del refuerzo académico a través de la aplicación de múltiples instrumentos de recolección de datos, a fin de conocer las opiniones de directivos y docentes de EGB.
- Determinar los factores que influyen en el refuerzo académico a través de la aplicación de entrevistas dirigidas a los directivos del proyecto de vinculación

UNAE para brindar refuerzo académico a estudiantes con necesidades de aprendizaje, a fin de tener un acercamiento sobre el refuerzo académico.

- Analizar las dificultades en los aprendizajes de matemáticas, mediante la observación participante y el análisis de los resultados obtenidos de los instrumentos de recolección de información aplicados.
- Proponer estrategias alternativas de refuerzo académico, orientadas al mejoramiento del logro de aprendizajes de los estudiantes de quinto año de Educación General Básica en la asignatura de Matemática.

Marco Teórico

Existen varios estudios nacionales e internacionales que se tomaron como antecedentes sobre el tema elegido en la presente investigación, que muestran varios resultados obtenidos, a continuación, se detallan los estudios que se han realizado en nuestro país. En primera instancia destaca el estudio llevado a cabo por Jara (2018), cuyo objetivo consiste en experimentar el uso de apps educativas para introducirlas en el desarrollo del refuerzo académico, destinadas al área de matemática, a su vez, la investigación busca incidir en el mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes que presentan un aprendizaje lento, de la misma manera que los docentes puedan aplicar este método innovador en el proceso de enseñanza aprendizaje para desarrollar un proceso creativo y participativo para los actores educativos.

Para recolectar información se aplicaron dos encuestas a una población de 157 estudiantes, en la cual integraba una pre prueba (no llevaba ningún tipo de apps) y una post prueba (usa apps educativas) en instituciones de básica media, para fortalecer la

información se realizó encuesta a los docentes, en las cuales confirmaron que el uso de apps educativas fue efectivo al aplicarlo en el refuerzo académico.

Para el desarrollo del refuerzo académico se pueden aplicar varias herramientas que ayudarán a brindar la retroalimentación necesaria, tal como se desarrolla en la investigación realizada por Calucho (2018). A partir de un proyecto denominado Rincón Infantil de Aprendizaje desarrollado en la Universidad Nacional de Educación, se aplicó el uso de GeoGebra como una herramienta que ayudará a reforzar las relaciones lógico-matemáticas, en los estudiantes de Educación Inicial.

En el desarrollo de la investigación se analizó una población de 55 estudiantes de la provincia del Azuay y Cañar, siendo esta de un carácter cualitativo en la que se obtuvieron resultados a partir de la observación directa llevada a cabo por el investigador, así como también las entrevistas abiertas formuladas a personal de la institución, entre ellos docentes, directivos, entre otros.

La investigación arrojó resultados positivos con la implementación de la herramienta Geogebra, además de incidir en la práctica pedagógica de los docentes, al implementar acciones innovadoras para mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

Un apoyo a la implementación del refuerzo académico se puede dar mediante estrategias que ayuden a ser llamativas e innovadoras, como es el caso de la gamificación en el refuerzo académico escrito por Machuca (2021), en la cual se realiza una investigación con el objetivo de analizar cómo influye la implementación de la gamificación en el refuerzo académico. Para el desarrollo de la misma, se utilizó una metodología con un enfoque mixto, un nivel de investigación exploratoria y descriptiva que dieron respuesta la problemática identificada en la investigación.

La población que participó en esta investigación fueron 65 estudiantes de una Unidad Educativa de cuarto grado, paralelos A y B, en los instrumentos de recolección de información se tuvieron en cuenta una entrevista y una encuesta, que respondieron a las variables planteadas. Una vez analizada y tabulada la información se da respuesta a la encuestas y entrevistas realizadas, lo que se puede interpretar que la gamificación en el refuerzo académico se integra de manera efectiva para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, a la misma vez incidir en la motivación de los estudiantes para continuar aprendiendo.

Todo ello se resume en el hecho de que la gamificación como metodología activa sí puede incidir en el cambio actitudinal que los estudiantes tienen con respecto a su desempeño académico, específicamente la apatía e inseguridad que sienten hacia las matemáticas, lo cual resultaría beneficioso al momento de consolidar conocimientos referidos a operaciones básicas de esta área como la suma, resta, multiplicación y división.

Esta asignatura está presente en la mayoría de espacios de la vida diaria, los símbolos son necesarios para identificar, dar valores y hacer algún cálculo, dando paso a la rama del álgebra Matemática. El cálculo se convirtió en el diario vivir de la población, por ser necesario para realizar diversas actividades como: realizar pagos, cálculos de probabilidad o el desarrollo de las operaciones básicas imprescindibles, tal como nos comenta Serres (2011) que el álgebra da cuenta de una narrativa que se emplea para dar cuenta las reflexiones de la matemática, para decir generalidades por medio de símbolos

Esta asignatura ocupa un lugar importante en nuestra vida cotidiana porque nos ayuda a realizar diferentes actividades que resultan cotidianas como sumar cifras, restar días de la semana, dividir oficios; es por ello que Madrid (2017) expone al respecto que

este proceso intentar establecer contacto entre las matemáticas y las demandas sociales. De igual forma las metodologías de enseñanza-aprendizaje cada vez son más prácticas para corresponder a las nuevas generaciones, es decir, estas se adaptan a la dinámica social actual en la que todo está asociado con la practicidad y ritmo frenético. A lo que hace referencia el autor es que la matemática es una habilidad imprescindible en la vida, por ejemplo, poder administrar cantidades que nos ayudará a desenvolver múltiples actividades, desde una acción tan simple como ir de compras, administrar el dinero, etc.

Del mismo modo, la matemática nos incita a desarrollar el ser pensante y creativo, que desarrolla el pensamiento lógico para aplicarlo en diferentes circunstancias de la vida y estar preparados para entender generaciones de tecnología e innovación, con el fin de ser competitivos ante situaciones de desafíos que involucren el conocimiento y la aplicación de la matemática.

El área de matemáticas hoy día se ve altamente favorecido por el auge de las tecnologías de información y comunicación, ya que estas ofrecen herramientas básicas y útiles para realizar cálculos, obtener resultados matemáticos de forma rápida y sencilla; es por ello vital que los estudiantes conozcan estos recursos y principalmente que los sepan emplear de acuerdo con su utilidad y beneficios.

En este sentido, el Ministerio de Educación tiene como objetivo formar jóvenes capaces de ser críticos ante situaciones del diario vivir, para así afrontar un mundo lleno de tecnología e innovación (Ministerio de Educación, 2016).

El aprendizaje de las Matemáticas comienza desde los primeros años, los contenidos básicos necesarios para los diversos contextos y situaciones del diario vivir, especialmente en el manejo del dinero que es lo que los niños de educación general básica necesitan. Esta asignatura se debe enseñar desde el subnivel elemental que

comienza en segundo de educación básica, con metodologías divertidas y motivadoras para los niños con el objetivo que se disfrute del proceso de aprendizaje.

Por tradición, las matemáticas han llevado a cuestras el peso de la apatía y rechazo de parte de quienes buscan aprenderla por considerarla pesada y aburrida; sin embargo, ese paradigma debe ser cambiado; más aún si se considera que esta área resulta básica para la formación académica y profesional de cada estudiante. Desde la educación elemental, pasando por la básica hasta la superior se imparten contenidos matemático, por lo que las adecuaciones que deben llevarse a cabo en cuanto a su enseñanza deben ejercitarse desde los primeros años escolares de los alumnos, partiendo siempre de la premisa que señala a las matemáticas como vitales para la vida. En tal sentido Lino (2022) argumenta que la didáctica representa un papel relevante dentro de la pedagogía de las matemáticas, al enfatizar todas aquellas estrategias que posibiliten llevar a cabo un el desarrollo de las competencias y habilidades lógicas y abstractas y su vinculación con la vida; de ahí que una consolidación de conocimientos en el área de las matemáticas afianza potencialidades en los estudiantes ante cualquier sociedad.

Es decir que la tarea primordial de los educadores es utilizar estrategias adecuadas, que permitan que todos los educandos logren los aprendizajes esperados para que puedan pasar al siguiente nivel con los conocimientos base necesarios para continuar su educación y en lo posible brindarles el refuerzo académico necesario en los temas de mayor dificultad.

El refuerzo académico es la actividad diseñada por el docente con el fin de clarificar aspectos que no fueron comprendidos por los educandos durante la clase, actividades concretas las cuales ayudan a facilitar comprensión del tema tratado, tal como menciona Calucho (2018) que debe asumirse como requisito académico el diseño, por parte del docente, de una estrategia basada en el refuerzo académico que propicie

una consolidación de conocimientos en los estudiantes, con base en sus actitudes y motivaciones.

Al día de hoy han sido diversas las investigaciones realizadas sobre el refuerzo académico; en especial abundan aquellas enfocadas en abordar este tema dentro del escenario de pandémica, ya que es bien sabido que durante la etapa de confinamiento por COVID-19 muchos estudiantes debieron asumir su proceso formativo de forma virtual, por lo que el refuerzo académico en este contexto desempeñó un papel crucial en la consolidación de conocimientos por parte de los estudiantes.

Existen tres tipos de refuerzo académico, el grupal, el individual y el tutorial, tal como menciona Luna (2019), al referirse a ellos: “Los tipos de refuerzos académicos son parte ineludible de las correcciones equivocaciones estudiantil para pulir el proceso que necesita del fortalecimiento en lo pedagógico y su procedimental recurso como habita de consolidación en comparar cambios necesarios” (p.20). Los refuerzos académicos básicamente se llevan a cabo para corregir falencias académicas en los estudiantes, para contribuir en la consolidación de conocimientos, así como ayudarles en la mejora de su rendimiento académico.

Las matemáticas siempre han sido consideradas unas de las áreas con mayor dificultad en las instituciones educativas, por lo que todo lo aprendido en la educación elemental, básica, superior van entrelazadas, es por ello que el refuerzo académico se lo debe desarrollar en las áreas más dificultosas para los estudiantes, tomando en cuenta que las matemáticas son necesarias en la vida tal como nos menciona el currículo de Educación Básica, (2018) “Las matemáticas son interpretar y resolver problemas de la vida”(p. 56) es por esta razón que las matemáticas son imprescindibles para situaciones cotidianas.

Metodología de investigación

Esta investigación asume el paradigma socio crítico, el cual se apoya en la crítica social con predisposición a una autorreflexión, comprendiendo que los conocimientos se construyen y se descubren los intereses de los individuos con base a dudas que surgen de las necesidades de determinados grupos sociales. Todo esto pensando en la transformación social y la toma de conciencia en la participación de los sujetos. (Trujillo, 2017)

El enfoque para esta investigación es de carácter cualitativo que pone especial énfasis en la valoración de lo subjetivo y lo vivencial, que se construye con la interacción de los sujetos de investigación; privilegia lo local, lo cotidiano y lo cultural para comprender la lógica y el significado que tiene los procesos sociales para los propios actores, que son quienes viven y producen la realidad sociocultural; además, se basa en una lógica inductiva pues la investigación parte de descripción de la realidad problematizada, para luego generar perspectivas teóricas en base a los puntos de vista de los sujetos, por ende, es un recorrido de lo particular a lo general; también, se entiende como un complejo de argumentos, visiones y lógicas de pensar y hacer, algunas de ellas con relaciones de conflicto, y no como competencias entre tradiciones; y como un conjunto de estrategias y técnicas que tienen ventajas y desventajas para objetos particulares en circunstancias específicas (Galeano, 2004).

Además, la importancia de este enfoque radica en que busca ayudar a comprender los sentidos y las perspectivas de los estudiantes, de acuerdo a sus contextos físicos, sociales y culturales que permite llegar a una mejor comprensión del tema estudiado (Maxwell, 2019). Por ello, este proyecto se centra en la investigación acción, ya que cumple con un doble objetivo: el de intervenir en una existencia determinada (acción) y la de crear conocimiento o teorías con relación a

dicha acción (investigación) (De Oliveira, 2015). En tal sentido, la investigación propuesta conlleva diversas fases interconectadas y secuenciales que permiten un andamiaje sólido y estructurado para el investigador.

Las diferentes fases cíclicas de la investigación acción se encontrarán estructuradas en el desarrollo de este trabajo de titulación; en tal sentido, la primera fase (planificar) se la puede visualizar en el primer capítulo y el inicio del segundo capítulo, en donde en base a la problemática se diseñó una secuencia didáctica; la segunda y tercera fase (actuar y observar) se ve reflejada en la aplicación de la propuesta que se encuentra en el capítulo dos; la cuarta y última fase (reflexionar), se manifiesta en el tercer capítulo en donde se encuentra un análisis de los instrumentos y la propuesta aplicada en torno a la cuestión del uso de la gamificación para el refuerzo académico (Cabrera Morgan, 2017).

Con respecto a las técnicas de recolección de información se destaca la observación directa y entrevistas semiestructuradas con preguntas abiertas que permiten establecer una interpretación cualitativa de la información y sobre la cual se diseñó la propuesta de intervención.

Para realizar el presente proyecto, con base a las prácticas realizadas en la Unidad Educativa República de Ecuador, he utilizado la herramienta de observación como primer paso de la investigación. En la investigación cualitativa la observación resulta de mucha utilidad, ya que a través de los registros obtenidos luego de aplicada de esta técnica, se puede plantear una propuesta de intervención ajustada a la realidad observada. Dichos registros se producen sobre una realidad, desde la cual se define un objeto de estudio. (Salazar, 2021)

En las prácticas pre profesionales en el aula de clases de quinto año de educación básica, al finalizar cada jornada, escribíamos todo lo que observábamos, los escenarios significativos, las actividades realizadas como aporte por parte de nosotros como practicantes en un diario de campo. Este último representa un instrumento que posibilita organizar y sistematizar lo observado de acuerdo a la problemática identificada, con lo cual además se amplía, se enriquece y diversifica la observación sobre el espacio social (Suárez, 2020).

Así mismo, se aplicó una prueba diagnóstica a los estudiantes de quinto año de educación básica, con el objetivo de conseguir información necesaria para la cotejarla con los datos observados sobre el tema de estudio, para lograr una perspectiva clara de la problemática encontrada en el aula.

Por último, desarrollamos una serie de entrevistas semiestructuradas dirigidas a los directivos de la institución en la que realizamos nuestras prácticas pre profesionales y a investigadores de la Universidad Nacional de Educación UNAE que llevaban a cabo una investigación sobre el refuerzo académico. Para ello, nos interesamos en tres aspectos importantes como son: lo que conocen y destacan sobre el refuerzo académico, la experiencia en el tema y su opinión acerca de la importancia de esta actividad en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Entrevistas semiestructuradas: presentan un grado mayor de flexibilidad que las estructuradas, debido a que parten de preguntas planeadas, que pueden ajustarse a los entrevistados. Su ventaja es la posibilidad de adaptarse a los sujetos con enormes posibilidades para motivar al interlocutor, aclarar términos, identificar ambigüedades y reducir formalismos (Díaz, Torruco, Martínez, & Varela, 2013).

Este tipo de entrevista es útil, ya que sus preguntas no están regidas a una estructura inquebrantable y por ello es aceptado que, durante la entrevista, el entrevistador aborde temas no planteados anteriormente, con el fin de profundizar sobre el argumento del que se requiere levantar la información. Para esto se ha estructurado las guías de entrevistas correspondientes, estas cuentan con alrededor de 10 preguntas (véase anexos).

A continuación, se describirá la estructura de la tesis resumiendo brevemente el contenido de cada capítulo de esta investigación. El primer capítulo ofrece una reflexión conceptual y teórica acerca del refuerzo académico aplicado a las matemáticas, con atención especial en las dificultades encontradas para comprender operaciones básicas, así como la dinámica que concierne al refuerzo académico.

El capítulo dos reflexiona sobre la propuesta de refuerzo académico basada en la gamificación para la enseñanza de las operaciones básicas matemáticas que se realizó en la institución educativa, destacando el contexto de aplicación, las sesiones de clase abordadas, las dificultades y beneficios de utilizar la gamificación en la propuesta de intervención, así como también las fases de aplicación.

El capítulo tres analiza los resultados obtenidos luego de aplicar la propuesta, se moviliza la información obtenida con la aplicación de los instrumentos antes descritos con el objetivo de conocer sobre el desarrollo del plan de refuerzo académico de la institución, finalmente se exponen las conclusiones y recomendaciones.

Capítulo 1: Reflexiones teórico-prácticas sobre el refuerzo académico aplicada a las matemáticas

Hoy en día la práctica pedagógica cuenta con incontables opciones y estrategias a aplicar para potenciar el nivel de aprendizaje de los estudiantes, con base en sus facultades y características particulares. La gamificación resulta, en este sentido, una valiosa herramienta que posibilita no solo alcanzar un conocimiento significativo, sino que además asociado al refuerzo académico podría mejorar notablemente los procesos de enseñanza aprendizaje. “El poder emplear elementos lúdicos, y la construcción de juegos, para afianzar el compromiso y la estimulación de los estudiantes”. (Parente, 2016)

En este capítulo se pretende analizar cuáles son las principales causas que motivan llevar a cabo el refuerzo académico con base en una problemática pedagógica determinada. Este capítulo se encuentra estructurado por una serie de aspectos que dan cuenta de todas las implicaciones que suponen el refuerzo académico de acuerdo con su basamento legal, estrategias y modos de acción.

En este sentido, en la primera parte de este capítulo se abordarán de forma panorámica algunas de las dificultades más notorias que los aprendices afrontan al momento de aprender y asimilar las operaciones básicas de la matemática. La segunda sección de este capítulo se centra en describir el refuerzo académica como herramienta pedagógica a partir de sus conceptos y principales características. Más adelante se aborda el reglamento y base legal del refuerzo académico, culminando con el apartado en el que se conceptualiza y caracteriza la gamificación de acuerdo con la estrategia del refuerzo académico.

1.1. Dificultades de los niños para comprender las operaciones básicas

Dentro del amplio universo de la pedagogía, la creación, planificación y ejecución de estrategias didácticas de enseñanza y aprendizaje ocupan un lugar muy importante, más aún cuando se refiere al manejo de contenidos que suelen representar un escollo para los aprendices desde sus primeros años de vida académica. Dentro de estos contenidos se incluyen las matemáticas, que, si bien para muchos supone entrar en un mundo encantador y nuevo, para otros tantos resulta todo un desafío por no contar con las destrezas básicas y mínimas para asimilar este contenido de razonamiento lógico y pensamiento abstracto; de ahí su dificultad.

Autores como Ballesteros (2023) argumenta que las estrategias pedagógicas enfocadas en el área de las matemáticas aportan en el afianzamiento de los conocimientos en los niños desde sus primeros años escolares, empleando fundamentalmente estrategias lúdicas y herramientas didácticas. Esto posibilita atraer la atención de los niños y su vez se les enseña desde el juego.

Actualmente, la Matemática es considerada una materia compleja y aburrida, por lo que causa un desinterés en el aprendizaje entre los estudiantes, lo cual incide notablemente en el rendimiento académico, que tiende a ser bajo con respecto a otras asignaturas de naturaleza teórica, y así lo respalda Vega V et al., (2015) cuando afirma que en el área de las matemáticas se demuestra un elevado índice de ausencia por parte de los alumnos, debido a su carácter complejo y muchas veces difícil de digerir, y esto sucede desde los primeros años de escolaridad.

Sin embargo, más allá de su complejidad o dificultad, se debe tomar en consideración que las matemáticas es una de las materias básicas e imprescindibles que todo estudiante debe conocer para su formación académica y personal, por ello todos los

currículos dentro de sus contenidos la consideren como un área central de todo ejercicio pedagógico. Esta premisa la respalda Balón (2022), al argumentar que las matemáticas han sido valoradas como una de las áreas de conocimientos fundamentales para la formación de todo individuo, más allá de la apatía o el recelo con el que es visto por parte de los estudiantes

Este autor es categórico al plantear el desinterés que los estudiantes experimentan con respecto a las matemáticas, conforme van avanzando en su proceso formativo, y en edad. Esto contrasta con el interés que muestran los aprendices de poca edad hacia estos contenidos, porque para ellos resulta un descubrimiento fascinante, por ello es vital y significativo idear estrategias novedosas que refuercen el desempeño académico en esta área, para poder consolidar en estos estudiantes una base sólida que les permita avanzar sin muchas dificultades en su proceso de aprendizaje.

En la educación elemental, los estudiantes empiezan a formar su pensamiento lógico y crítico, adquiriendo conocimientos tanto en áreas de razonamiento y reflexión que son necesarios para comprender el aprendizaje de la matemática. Esencialmente, esto implica un esfuerzo suplementario de los estudiantes para el aprendizaje y el conocimiento de la asignatura, la misma que emplea el uso de fórmulas y cálculos para formar un sujeto capaz de resolver problemas que estén involucrados en la vida cotidiana, tal como nos comparte Piaget (1991) en su afamada postura teórica que la etapa de desarrollo en la que un infante puede absorber conocimientos de forma mucho más concreta se ubica entre los siete y doce años de edad. Seguidamente ya en la etapa adulta logra hacerse del conocimiento de las operaciones formales.

Durante el transcurso de la etapa de educación elemental los estudiantes aprenden dos operaciones básicas fundamentales para iniciar y continuar con el proceso

de aprendizaje de la matemática. Estos son la suma y la resta que van encadenadas y son necesarias para pasar a la educación media donde aprenden las tablas de multiplicar y operaciones de multiplicación con una, dos y tres cifras. Cardona (2016) enfatiza que las tablas de la multiplicación se emplean fundamentalmente en la vida diaria, de ahí su relevancia no solo al aprenderlas de forma memorísticas, sino también a razonarlas e interpretarlas.

Al ser un proceso nuevo que se va a aprender, la multiplicación demanda de mucho estudio para los estudiantes, para ello existen diversas formas de aprender las tablas de multiplicar. El principal método conlleva la memorización, que es la técnica más acogida por los estudiantes, aun existiendo diversidad de métodos como sumas sucesivas, multiplicaciones mediante juegos, canciones, o incluso el uso de la tecnología, etc. Y así lo afirman Cobeña y Cedeño (2022) cuando señalan que el razonar de forma lógica representa una parte indispensable dentro de las destrezas y actitudes que las personas lograr afianzar, por ello es vital incluirlas dentro de los contenidos programáticos enseñados a los niños desde tempranas edades escolares.

Las principales dificultades que se presentan al momento de aprender a multiplicar son la poca comprensión sobre conocimientos en la suma. Esto ocasiona que a la vez exista mucha dificultad para aprender a multiplicar y es por esta razón que no se puede avanzar con el proceso de aprendizaje de las divisiones. En este nivel, los estudiantes deben manejar las tablas de multiplicar, según lo que se contempla el Plan Educativo habilidades de matemáticas para estudiantes de educación elemental (2022, p.7): “Identificar conceptos y propiedades, utilizando pictogramas y gráficos (lectura, escritura, orden, suma, resta y multiplicación de números naturales hasta 4 cifras)”.

Las matemáticas se vuelven complejas para aquellos estudiantes que no llevan una secuencia de conocimientos matemáticos, por ejemplo: para saber multiplicar es necesario saber sumar y para saber dividir es necesario saber las tablas de multiplicar. Este proceso lleva una secuencia de aprendizaje acumulativo, es por ello que los problemas se ven reflejados en la educación media, con estudiantes que no pueden multiplicar y mucho menos dividir.

Aprender a multiplicar y dividir es el desafío que atraviesan los estudiantes de educación básica media, se lo llama desafío porque muchas veces no se consideran los problemas o falencias que se arrastran desde la educación elemental. En el momento en el que el estudiante pierde el interés por esta área del conocimiento, estos saberes se transforman frecuentemente en un conocimiento no adquirido. Además, una serie de aspectos acuñados negativamente sobre las matemáticas como el miedo, el rechazo, hacen que su proceso de enseñanza sea cuesta arriba (Rodríguez et al., 2021). Las matemáticas implican un proceso de orden y secuencia en el que se debe seguir cronológicamente la adquisición de ciertos aprendizajes, es por esta razón que los docentes trabajan para conseguir la atención de los estudiantes, con el objetivo de lograr un conocimiento consciente por parte de los educandos.

Estas reflexiones de los autores movilizados concuerdan en gran medida con lo observado durante el proceso investigativo y en el desarrollo del diagnóstico realizado. La investigadora pudo evidenciar que la gran mayoría de los estudiantes poseen dificultad para resolver operaciones básicas de matemáticas como sumar, restar, multiplicar y dividir; lo cual incide constantemente en su rendimiento académico. Esto, además, tiene implicaciones motivacionales considerables, que reafirma la impresión de los estudiantes en considerar las matemáticas aburridas; es decir, que no sienten

motivación alguna para aprender debido a que no cuentan con el refuerzo académico necesario para dominar los contenidos de la asignatura.

1.2. El refuerzo académico: proceso de retroalimentación dinámico, motivador y efectivo

Dentro de las herramientas didáctica, como plantea Machuca (2021), hay una variedad de opciones que pueden ser aplicables de acuerdo con el escenario al cual se enfrente y en función de las características de la audiencia. Pero más allá de las estrategias empleadas, o de las metodologías diseñadas, siempre se debe tomar en consideración el refuerzo académico como estrategia medular de todo quehacer pedagógico. Rodríguez (2022) reflexiona sobre el refuerzo académico lo siguiente: la relevancia del refuerzo académico radica en el hecho de que afianza el aprendizaje basado en el cooperativismo, con lo cual también se consolidan valores como la solidaridad, el trabajo en equipo, el apoyo mutuo; además de sus respectivos componentes conceptuales y actitudinales.

En este sentido, el refuerzo académico es definido como el conjunto de estrategias diseñadas por los docentes con base en las necesidades educativas de los estudiantes y en los bajos procesos de aprendizaje, con el objetivo de retroalimentar y consolidar los contenidos académicos para brindar una educación de calidad (Ministerio de Educación, 2021).

Dentro de sus características primordiales destaca el hecho de que se proporciona elementos de apoyo a los estudiantes que tienen bajo rendimiento académico para que logren elevar sus capacidades de aprendizaje y puedan mejorar su proceso pedagógico. Por otro lado, se debe tomar en consideración que estas herramientas deben planificarse desde los primeros años de vida escolar de los

educandos, con el fin de ir afianzando los conocimientos desde los niveles iniciales. Señala al respecto Caicedo (2022) que los refuerzos académicos suponen la inclusión de un conglomerado de ejercicios y actividades llevados a cabo por los alumnos cuyas funciones representan la de consolidar o afianzar conocimientos de acuerdo con sus actitudes y destrezas.

Según Muñoz & Gairín (2013), las modalidades más relevantes del proceso de refuerzo académico son:

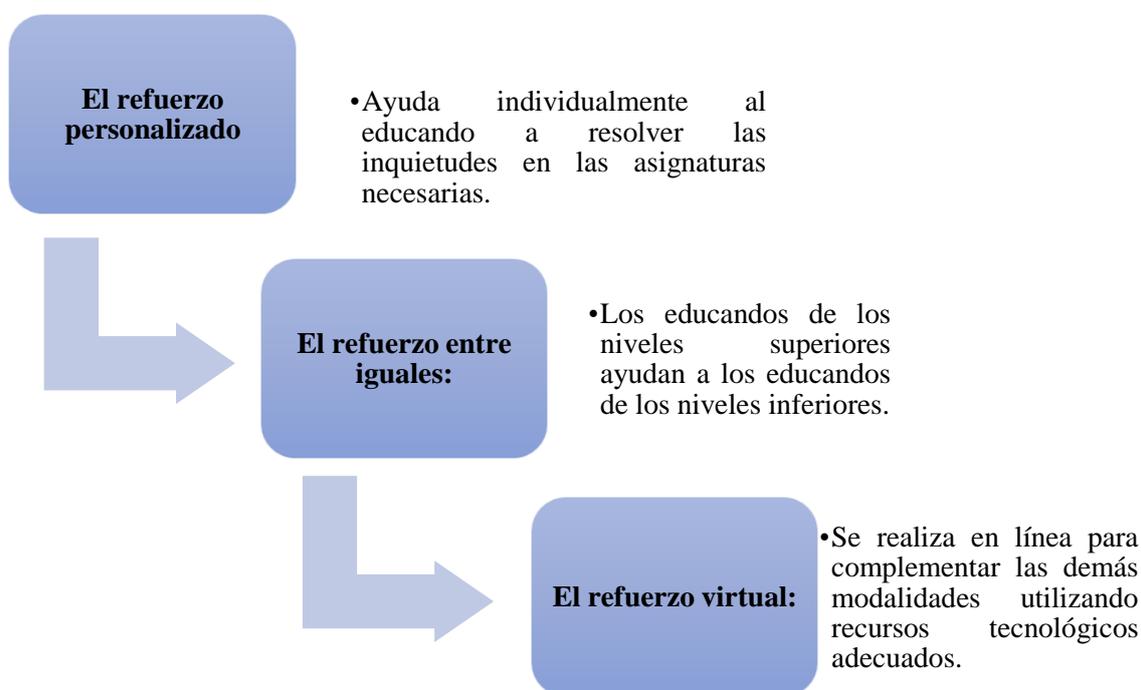
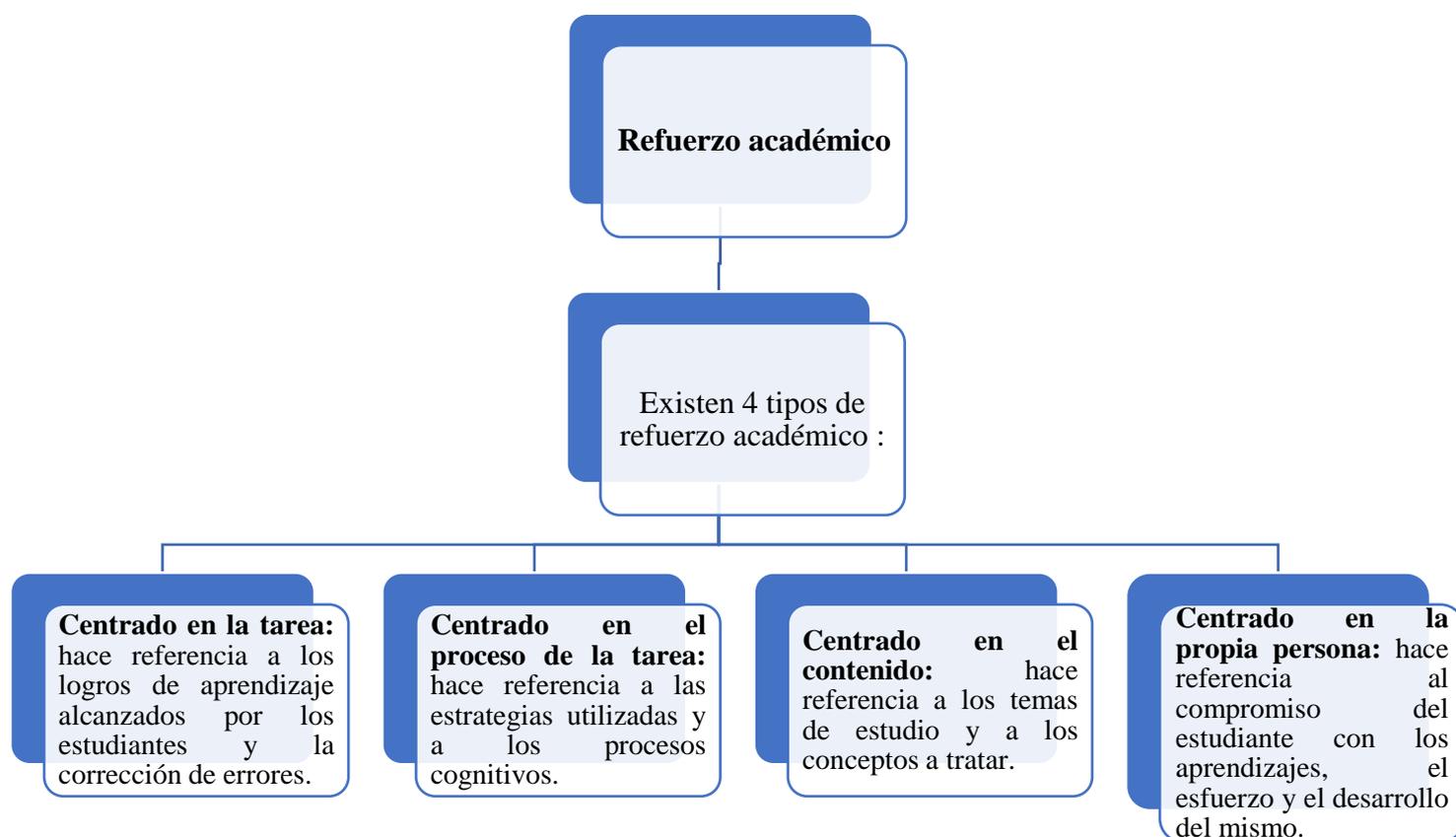


Gráfico 1. Modalidades del Refuerzo académico en base a la descripción de Muñoz y Gairín (2013).

Gráfico 2. Tipos de refuerzo académico.



Existen 4 tipos de refuerzo académico, el centrado en la tarea o actividad determinada, aquel que atiende todo el proceso que se lleva a cabo para desarrollar la tarea. Un tercer refuerzo hace énfasis en el contenido que se aborda, y un cuarto refuerzo enfocado en el aprendiz, es decir, en la persona que ejecuta la actividad (Canabal y Margalef, 2017).

Es así como los procesos de refuerzo académico son parte esencial del proceso de enseñanza-aprendizaje, se considera una herramienta importante que permite guiar y acompañar la retroalimentación de los contenidos en los que los estudiantes presentan vacíos, para brindar una educación de calidad.

Sin embargo, la sola aplicación del refuerzo académico no genera los aprendizajes esperados, son necesarios una serie de factores que convierten a esta retroalimentación en una herramienta óptima de aprendizaje. Un docente tiene que partir de las necesidades de los educandos para utilizar recursos adecuados en el desarrollo de la clase. Es primordial un buen ambiente en el salón de clase que promueva la motivación y sea más viable el proceso de enseñanza - aprendizaje (Calucho, 2018)

El rol del docente es incentivar y despertar el interés del estudiante por el conocimiento. Cada estudiante tiene diferentes formas de aprender, entonces es tarea del educador aplicar diferentes procedimientos en su enseñanza, considerando los distintos intereses de sus educandos. Así también, enfocar la curiosidad de los discentes hacia la superación de las dificultades a través de diversas estrategias.

Ahora bien, durante el proceso de enseñanza-aprendizaje se pueden desarrollar algunas causas que provocan y afectan de manera directa al rendimiento académico del estudiante, entre ellas se encuentran las principales: problemas escolares, bajo rendimiento escolar, dificultades específicas de aprendizaje, trastornos de atención, discapacidad intelectual, problemas intrafamiliares, entre otros. Todos estos inconvenientes o dificultades de aprendizaje ocurren cuando hay carencia, por ejemplo, de un acompañamiento pedagógico o refuerzo académico que procure corregir las fallas o debilidades, transformándolas en fortalezas.

El sistema educativo está preparado para responder a las necesidades que presenten los estudiantes, por tal razón un apoyo que concibe el Ministerio de Educación es el refuerzo académico, con el fin de brindar una retroalimentación que sirva de provecho para el estudiante, es por ello que el refuerzo académico debe estar personalizado para un estudiante o para todo el grupo de estudiantes que lo requieran.

Así mismo, el proceso de retroalimentación que se da en las actividades de refuerzo académico deberá ser dinámico, motivador y efectivo, con el fin de lograr que los estudiantes cumplan con los objetivos de la asignatura. Lo ideal sería que el estudiante alcance los aprendizajes básicos imprescindibles y los aprendizajes básicos deseables. Entonces, se tendrá la seguridad de brindar una educación de calidad para todos y todas.

Finalmente, para este logro se debe tomar en cuenta que exista una igualdad entre la motivación y el conocimiento a través del refuerzo académico. Esta es una opción favorable para el desarrollo de los conocimientos y las destrezas que ayuden al mejoramiento del nivel de logro de aprendizaje. Es importante la retroalimentación y estimulación del desarrollo cognitivo integral de los educandos, con especial atención a aquellos estudiantes que no han alcanzado los aprendizajes básicos imprescindibles.

1.3. La normativa reguladora del refuerzo académico

En este apartado del capítulo se aborda todo lo concerniente al refuerzo académico con base en sus implicaciones dentro del currículo, así como sus resonancias legales de acuerdo con la normativa del Ministerio de Educación. Esta institución define al refuerzo académico como:

Un conjunto de estrategias planificadas que complementa, consolida o enriquece la acción educativa ordinaria que se concretan en la adopción de una serie de medidas de atención a la diversidad diseñadas por el docente y dirigidas a aquellos alumnos que presentan, en algún momento o a lo largo de su año escolar, bajos procesos de aprendizaje o determinadas necesidades educativas que requieren una atención más individualizada a fin de favorecer

el logro de los contenidos de cada año. (Ministerio de Educación, 2021-2022, p.18)

En concordancia con lo que plantea el MinEduc, las instituciones educativas deben brindar refuerzo académico a los estudiantes que lo necesiten, con el objetivo de que aprendan los contenidos deseados. En la escuela donde realizamos las prácticas preprofesionales, se evidenció que, para cumplir con esta disposición del Ministerio, los docentes envían deberes para que los alumnos los hagan en casa y la calificación de estos les sirve para mejorar el promedio de calificaciones. Sin embargo, desde el análisis normativo y curricular no se está brindando un refuerzo académico adecuado, ya que en las evaluaciones siguen presentando bajos procesos de aprendizaje.

El Instructivo de Evaluación Estudiantil del Ministerio de Educación del Ecuador establece cuándo y cómo se da el refuerzo académico en las instituciones. Este se imparte a aquellos educandos que obtienen resultados menores al promedio establecido en el proceso de aprendizaje durante el periodo escolar, es decir no alcanzan un promedio de 7/10. Por lo tanto, los estudiantes deben acceder al refuerzo académico hasta que se dominen los aprendizajes. Este se debe realizar en el horario laboral de los docentes de la Institución Educativa. (Ministerio de Educación, 2021)

Como se menciona en el párrafo anterior, los estudiantes deben dominar los aprendizajes, en el caso de los discentes del quinto de básica, las operaciones básicas en el área de matemáticas. Sin embargo, más del 90% del curso tienen dificultades con las tablas de multiplicar, por ende, no logran comprender las divisiones que es el tema en el que se encuentran. Al mismo tiempo, los docentes tienen que avanzar para cumplir con el currículo establecido para el año escolar a pesar de que los estudiantes se quedan con vacíos que afectan su proceso de aprendizaje.

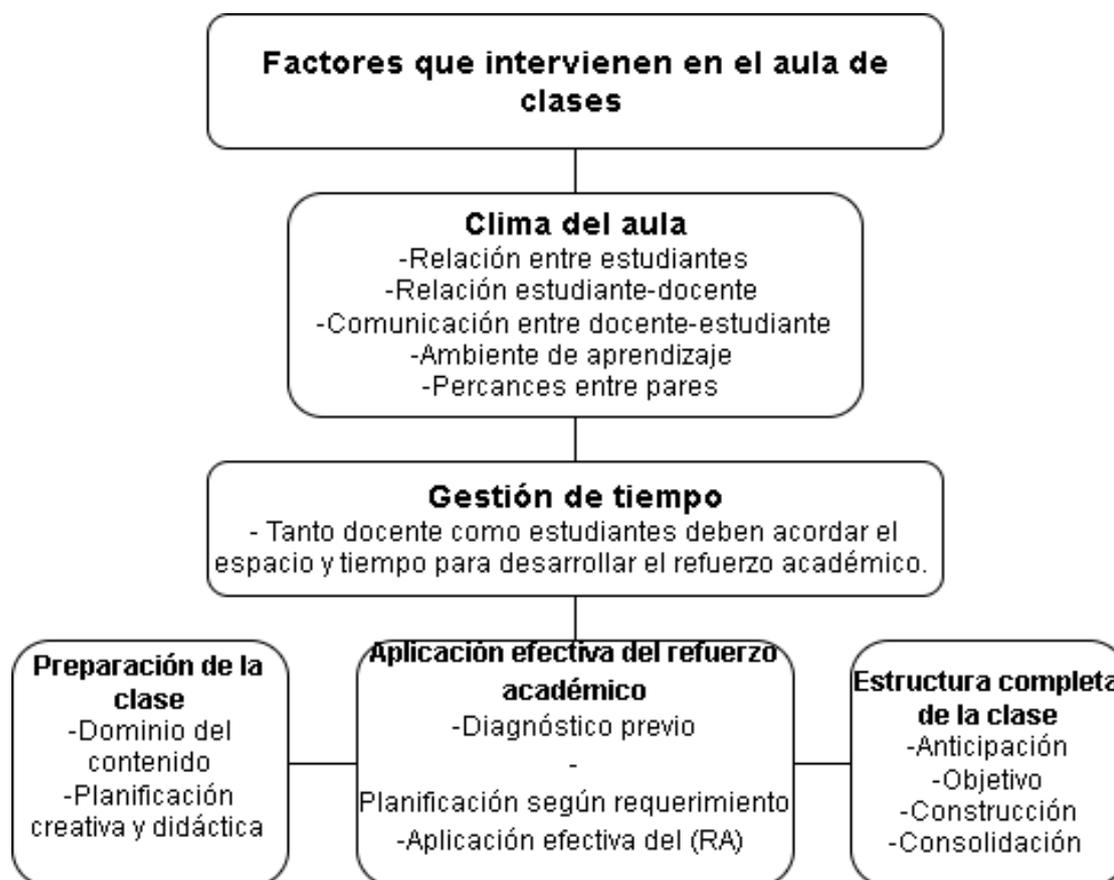
En las instituciones educativas del Ecuador, el refuerzo académico tiene como objetivo una educación de calidad para todos y todas. Estas son de carácter obligatorio y se encuentran planteadas en el artículo 204 del reglamento de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) en donde se menciona que:

A fin de promover el mejoramiento académico y evitar que los estudiantes finalicen el año escolar sin haber cumplido con los aprendizajes esperados para el grado o curso, los establecimientos educativos deben cumplir, como mínimo, con los procesos de evaluación, retroalimentación y refuerzo académico. (Ley Orgánica de Educación Intercultural, 2012, p.57)

La Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) afirma que el refuerzo académico es una retroalimentación oportuna que ayuda a que los educandos cumplan con los aprendizajes esperados. El refuerzo académico se compone de varios elementos, tales como: las actividades de refuerzo que guía el docente que imparte la asignatura u otro docente de la misma área. El docente puede dar la tutoría solo o con la ayuda de un experto o psicólogo de acuerdo con las necesidades educativas de los estudiantes. Además, los discentes tienen que cumplir un cronograma de actividades planificadas por el o la docente con la ayuda de algún familiar en casa. Las actividades que se realicen en este proceso están sujetas a revisión del docente, quien brinda una retroalimentación adecuada al estudiante (Ley Orgánica de Educación Intercultural, 2012).

Los factores que intervienen en el proceso de enseñanza aprendizaje son varios, en ellos se describe el clima de aula, se toma en cuenta la relación que existe con los actores educativos, también se toma en cuenta la organización del espacio tanto académico como emocional para desarrollar la cátedra. Los factores que intervienen en el aula podrían esquematizarse de la siguiente manera:

Gráfico 3: Factores que intervienen en el aula de clases.



Fuente: Elaboración propia.

Nota: Se presentan los actores que intervienen en el aula de clases, de la misma forma el proceso para aplicar un refuerzo académico efectivo.

Todas las instituciones educativas están respaldadas por el Ministerio de Educación, lo que implica acoger una normativa vigente en la que apoya y respalda a los estudiantes del sistema educativo. El refuerzo académico es una de ellas, un apoyo que se brinda a los estudiantes que no alcanzan el nivel mínimo para lograr los objetivos propuestos en cada nivel, por lo que su asistencia es obligatoria a fin de mejorar los inconvenientes presentes. El refuerzo académico ayudará a que el estudiante fortalezca los contenidos que no quedaron entendidos, de igual manera mejorar el rendimiento académico del estudiante y alcanzar los logros de aprendizaje, imprescindibles y deseables como se establece en el Currículo de Educación.

1.5. La gamificación para motivar el aprendizaje de la matemática

La gamificación puede ser considerada como una estrategia pertinente para la enseñanza de cualquier contenido pedagógico en la medida que se vale y nutre de otros elementos para potenciar el conocimiento en los estudiantes. Correa (2020) a propósito de la relevancia de la gamificación, expone lo siguiente:

La gamificación es una herramienta metodológica didáctica que proporciona estimulación en la educación mediante juegos o mecánicas de juegos; es necesario que los pedagogos conozcan y pongan en práctica esta estrategia de enseñanza y aprendizaje para fortalecer los conocimientos de cualquier asignatura. (p. 14)

Tras ser un contenido que demanda de lógica y pensamiento abstracto, las matemáticas requieren –sin duda alguna– de un elemento que refuerce la enseñanza impartida. Este refuerzo académico debe partir de estrategias estimulantes y novedosas que impulsen el pensamiento de los estudiantes y principalmente su voluntad de aprender. Almeida (2021) afirma lo siguiente sobre la necesidad de emplear la gamificación en la enseñanza de las matemáticas:

La gamificación influye en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los alumnos, ya que, existe una relación directa y crea aprendizajes significativos. En su mayoría los educadores desconocen de las nuevas estrategias metodologías como la gamificación por lo que les dificulta utilizar y prefieren seguir con sus clases magistrales donde el estudiante es memorista y no desarrolla su criticidad. (p. 18)

La importancia de la gamificación radica también en el hecho de concebir el proceso de enseñanza-aprendizaje como un acto lúdico, en el que el juego desempeña un rol vital bajo la consigna de aprender entretenido. Esto supone una mayor motivación para el aprendizaje de las matemáticas, y la voluntad de concebir el contenido de las operaciones básicas como una herramienta que no solo sirve en el ámbito educativo sino también para la vida. En el ámbito académico el juego tiene dos grandes funciones: la lúdica que se refiere a la diversión y la educativa que se refiere a la construcción, comprensión, y apropiación de los conocimientos. (Gutierrez y Barajas, 2019).

Es decir, los estudiantes se sentirán motivados con la aplicación de juegos para las clases de matemáticas, debido a que ellos son los que interactúan en las dinámicas de los juegos. Estas modalidades aumentan el interés de los estudiantes por aprender la asignatura y resolver ejercicios matemáticos al tener un proceso de aprendizaje de manera divertida, entretenida y retadora, llamando así su atención y participación en las actividades que se planteen durante las clases.

En líneas generales, este primer capítulo matiza aspectos relevantes de acuerdo con los objetivos planteados en esta investigación, como el hecho de destacar la importancia del refuerzo académico a través de la gamificación para la enseñanza de las matemáticas, en especial, para la resolución de operaciones básicas como sumar, restar, multiplicar y dividir. Estos tópicos resultan importantes y a la vez son introductorios respecto a los siguientes apartados. En el siguiente capítulo se expondrán algunas estrategias de refuerzo académico propuestas basadas en la gamificación para la enseñanza de las operaciones básicas de las matemáticas.

Capítulo 2: Propuesta de refuerzo académico basado en la gamificación para la enseñanza de operaciones matemáticas básicas

En este capítulo se expondrá la propuesta planteada para reforzar académicamente el aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas, que contempla las estrategias a emplear basadas en la gamificación. Se trata, en primer lugar, el contexto de aplicación en donde se plasmará la fundamentación de la propuesta, los beneficiarios, la justificación para poder realizarla y la factibilidad de acuerdo a la realidad institucional.

En este orden se abordará una secuencia didáctica que aporte al refuerzo académico de las operaciones básicas, es decir, para la suma y la resta, haciendo énfasis en la multiplicación y la división, con el objetivo de lograr que los estudiantes de quinto de básica del paralelo “A” adquieran las habilidades y destrezas necesarias para la promoción al siguiente año escolar.

Por último, se darán a conocer las fases de aplicación de la secuencia antes mencionada a través de un análisis de la metodología de aprendizaje a utilizar, la preparación del ambiente de aprendizaje, la pertinencia de las estrategias planteadas para el desarrollo de las clases de refuerzo y las dificultades, barreras y avances que surgieron en el transcurso de su aplicación.

2.1. Contexto de aplicación

Esta propuesta o planificación se fundamenta básicamente en el diagnóstico llevado a cabo en la institución educativa objeto de estudio, en la que se pudo constatar una notable deficiencia por parte de los estudiantes para la realización de operaciones matemáticas básicas como sumar, restar, multiplicar y dividir. Esta dificultad sin dudas

permea todo su rendimiento académico, su desmotivación y el poco interés por avanzar o conocer más de las matemáticas.

La composición de los juegos que se emplean durante la gamificación se estructura con base en tres bases fundamentales y de acuerdo con sus posibilidades de abstracción, a saber: dinámicas, mecánicas y componentes (Ortiz-Colón et al., 2018). Es importante recalcar que la fase de diagnóstico nos permite conocer el nivel de aprendizaje adquirido por el estudiante durante el año escolar cruzado y su relación con la gamificación en el desarrollo de estrategias, técnicas de juegos, y su posterior desarrollo y aplicación en el aula.

Por tal motivo, el siguiente estudio que se ha propuesto, de acuerdo con los objetivos de trabajo, plantear una propuesta de estrategias de refuerzo académico basadas en la gamificación, para la enseñanza de las operaciones matemáticas básicas (sumar, restar, multiplicar y dividir). En este sentido, la gamificación, según Idrovo (2018), consiste en llevar a cabo los procesos lúdicos del juego en escenarios de naturaleza no lúdicos, como el aula de clases, de ahí su reto y significatividad.

En este sentido, los estudiantes desconocen las herramientas más idóneas que les podrían ser de utilidad para optimizar su conocimiento y aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas, por lo que plantear estrategias y planificaciones para refuerzo académico desde la gamificación es clave en el objetivo de afianzar su aprendizaje. El objetivo de la propuesta de intervención es diseñar estrategias didácticas de refuerzo académico basadas en la gamificación, para potenciar el conocimiento de operaciones matemáticas básicas de estudiantes de quinto de básica.

Entender la educación como estructura y práctica social y como derecho fundamental, nutre el camino para develar la pertinencia de la educación virtual en la

realidad de la sociedad del conocimiento y de la información, superando barreras de tiempo y espacio, más aún cuando hablar de la educación presencial se hace complejo en escenarios locales y globales (Mota et al., 2020). En ese mismo contexto, es importante indagar sobre cómo se ha desarrollado el proceso de enseñanza- aprendizaje de manera intencional y sistemática, además es necesario conocer en este tiempo como se han gestionado los subprocesos de planificación institucional en sus diferentes dimensiones con la finalidad de lograr resultados satisfactorios y de calidad; por consiguiente, esta investigación tiene el objetivo de generar un aporte significativo en estos ámbitos importantes a nivel institucional y el aporte de la gamificación a nivel escolar.

La gamificación es una herramienta que ofrece a los estudiantes mecanismos de aprendizaje a través del juego, es decir, todas estas estrategias de refuerzo académico poseen un componente preponderantemente lúdico tal y como lo establece la gamificación. Otro de los beneficiarios también serán los docentes de la institución, ya que podrán disponer de estas herramientas para reforzar la enseñanza de estos contenidos desde un punto de vista dinámico y didáctico.

Esta planificación se justifica principalmente desde el punto de vista pedagógico, ya que representa una herramienta didáctica aplicable a la enseñanza de las matemáticas con especial atención en las operaciones básicas. Pero además representa un recurso novedoso y lúdico que podría ser sugestivo al momento de ejecutar el ejercicio docente.

Esta propuesta es factible pues no dispone de utilización de mucho material ni tampoco de un gran presupuesto para el diseño de las estrategias. Al contrario, se podrían emplear materiales sencillos y reciclables para su aplicación, es importante que los alumnos que participen asimilen previamente las dinámicas del juego que se van a

realizar para poder llevarlos cabo de manera efectiva siendo estas dinámicas virtuales o presenciales. A continuación, se plantean las planificaciones correspondientes a cada de las operaciones matemáticas básicas (sumar, restar, multiplicar y dividir).

2.2. Secuencia didáctica basada en la gamificación

Luego de haber realizado un análisis de las situaciones evidenciadas mediante una observación participante durante las prácticas pre profesionales, una evaluación diagnóstica y encuestas aplicadas en base a la problemática encontrada, nos propusimos diseñar una secuencia de actividades encaminadas al refuerzo académico en el área de matemáticas, en las cuales se tratará de solventar dudas y reforzar los conocimientos de los estudiantes.

El principal objetivo es crear actividades lúdicas y dinámicas con las cuales se reforzarán las dudas observadas en las prácticas pre profesionales, ya que esta problemática ha afectado al rendimiento académico de los estudiantes, más aún con el paso a la modalidad presencial, debido a que se hacen más evidentes los vacíos de los estudiantes a causa de la virtualidad. Por ello, plantearemos un tema específico que será la secuencia lógica de las operaciones matemáticas básicas en el cual se usará la metodología de gamificación:

Secuencia didáctica de operaciones básicas

Asignatura: Matemática

Unidad temática: Secuencia lógica de las operaciones básicas

Contenidos: La multiplicación

Duración de la secuencia y número de sesiones previstas: 2 sesiones de 40 minutos

Destrezas a desarrollar:

Objetivos:

Nombre del profesor que elaboró la secuencia: Inés Amarilis Rizzo Peralta
Reconocer términos y realizar multiplicaciones entre números naturales, aplicando el algoritmo de la multiplicación. (Ref. M.3.1.9.)

Objetivo general:

- Mejorar los procesos de aprendizaje de la secuencia lógica de las operaciones básicas en el área de matemática utilizando la gamificación.

Sesión 1

Objetivo específico

- Estimular la creatividad de los niños y la rapidez en la resolución de problemas básicos de la multiplicación a partir de la gamificación como herramienta de aprendizaje que

Propuesta: Secuencia didáctica de las operaciones básicas matemáticas gamificación

Línea de Secuencias didácticas

Resolviendo operaciones básicas con Mario Bros

Primera misión

El juego describe las aventuras de los estudiantes del quinto de básica que serán los personajes protagonistas. En esta ocasión, los niños deben resolver las operaciones

matemáticas para avanzar los obstáculos y rescatar a la Princesa de la Multiplicación del Reino de la Matemática que fue secuestrada por el Rey de las Equivocaciones. A través de cuatro diferentes mundos, los jugadores deben enfrentarse a las respuestas correctas para pasar los niveles correspondientes de cada mundo hasta llegar al castillo a rescatar a la Princesa Multiplicación.

Reglas del juego:

- El jugador debe respetar el turno de los demás jugadores.
- Para avanzar en el juego debe resolver la operación y pararse en la respuesta correcta.
- Si el jugador se para en la respuesta equivocada cae en la lava y regresa nuevamente al área de salida.
- Para salvar a la princesa todos los jugadores deben llegar al castillo resolviendo correctamente las operaciones y saltando a cada respuesta acertada.

Sesión 1

Actividades de apertura: Preparación para la aventura

- Recordar los saberes previos a cerca de la suma con las siguientes preguntas:

¿Qué es la suma?

¿Cuáles son los términos de la suma?

¿Cómo se realiza la suma?

¿A que hace referencia una suma sucesiva?

Realizar sumas con la ayuda de los estudiantes

Actividades de desarrollo:

Comienza el juego

**AGREGAR UNA PARTE DONDE LA DOCENTE REALICE Y RECUERDE
LAS MULTIPLICACIONES**

- El dado de los números

En equipos de trabajo, con la ayuda de 2 dados de números del 1 al 12 obtener las que se van a multiplicar.

El jugador debe pararse en el espacio del juego donde este la respuesta correcta para no caer en la lava y avanzar a rescatar a la princesa.

Si logra todas las respuestas correctamente hasta llegar al final se lleva la recompensa, se salva la princesa y pasa al siguiente nivel del juego.

Actividades de Cierre:

- Reflexión de la actividad realizada a través de la metacognición.
- Hoja de trabajo a realizar en casa. (Revisar Anexo 1).

Sesión 2

Objetivos:**Objetivo general:**

- Mejorar los procesos de aprendizaje de la secuencia lógica de las operaciones básicas en el área de matemática utilizando la gamificación.

Sesión 2**Objetivo específico**

- Estimular la creatividad de los niños y la rapidez en la resolución de problemas básicos de la multiplicación a partir de la gamificación como herramienta pedagógica que refuerza y potencia el conocimiento de esta operación matemática básica.

Destrezas a desarrollar:

- Reconocer términos y realizar multiplicaciones entre números naturales, aplicando el algoritmo de la multiplicación. (Ref. M.3.1.9.)

Segunda misión

Los jugadores deben resolver las multiplicaciones dentro de la organización para cumplir el reto de hoy, evitar que la princesa se ponga triste, ganarse la recompensa y pasar de nivel.

Organización de la fiesta:

En el reino de la multiplicación, en el segundo nivel del juego, se debe organizar la fiesta de la princesa multiplicación, debemos resolverla para que sea el mejor día de su vida. Es el cumpleaños de la princesa y los jugadores deben encargarse de organizar toda la fiesta dentro del castillo. La fiesta se ofrecerá en 5 partes del castillo a 564 invitados en cada una de ellas. Se han comprado 475 cajas de dulces con 40 dulces en cada caja, 1500 cajas

de monedas de oro con 350 monedas en cada una, 1450 juegos de 12 sillas cada uno y 4080 paquetes de 25 platos cada paquete. Debemos separar en partes e ir resolviendo las cantidades totales de invitados y de cada compra realizada. Además, para que todo salga bien los jugadores deberán aumentarle a la fiesta las cosas que consideren que falten de comprar e ir poniendo la cantidad de cajas y cuantas unidades contiene cada una de ellas, luego ir resolviendo para obtener las cantidades totales. Una vez que tengamos todas las respuestas correctas la fiesta será todo un éxito y se cumplirá la misión.

Actividades de apertura:

- Recordar saberes previos sobre la multiplicación, concepto y términos.

Actividades de desarrollo:

- **Organizando el cumpleaños de la princesa**

La docente facilitará a sus estudiantes la organización de la fiesta en la que se involucran diversos números que en conjunto representan una cifra bastante elevada.

La intención con ello es que los estudiantes vayan separando las compras de la fiesta en pequeñas partes y en la medida que vayan organizando, vayan multiplicando cifras.

Esto con el fin de ir practicando la multiplicación en la medida que se organiza la fiesta.

Finalmente, la docente les dará la libertad de agregar cuantas cosas deseen siempre y cuando vayan manifestando cuánta cifra se multiplica en cada proceso que deberá ir escribiendo en la pizarra para compartir con el resto de compañeros.

Una vez llegados a los resultados correctos, ganarán la recompensa y se pasará al siguiente nivel del juego.

Actividades de Cierre:

- Reflexión de la actividad utilizando la metacognición.
- Hoja de trabajo (Revisar Anexo 2).

Sesión 3

Objetivos:

Objetivo general:

- Mejorar los procesos de aprendizaje de la secuencia lógica de las operaciones básicas en el área de matemática utilizando la gamificación.

Sesión 3

Objetivo específico

- Propiciar la enseñanza de la división a través de la gamificación. Esto con el fin de reforzar este contenido matemático a través de la innovación y la herramienta lúdica.

Destrezas a desarrollar:

- Reconocer términos y realizar divisiones entre números naturales con residuo, con el dividendo mayor que el divisor, aplicando el algoritmo correspondiente. (Ref. M.3.1.11.)

Actividades de apertura:

- Recordar saberes previos sobre la división, concepto y términos.

Actividades de desarrollo:

El juego continúa, la tercera misión es descifrar la clave de la caja fuerte con las respuestas correctas del banco de ideas numéricas. Cuando se logre abrir la caja fuerte se encontrarán una recompensa y pasarán al siguiente nivel.

- **El banco de mis ideas numéricas**

El docente debe construir una especie de cajón al que denominará “banco de mis ideas matemáticas”.

Ahí cada estudiante depositará una ficha con una cifra determinada y una vez introducida todas las fichas se revolverán en el cajón.

Cada estudiante tendrá la posibilidad de extraer dos fichas y a la vez tendrá que dividir las cifras obtenidas explicando detalladamente el procedimiento a llevar a cabo.

Una vez que se obtengan los resultados correctos, se ganan la recompensa y pasan al siguiente nivel.

Actividades de Cierre:

- Reflexión de la actividad
- Hoja de trabajo

Sesión 4

Objetivos:

Objetivo general:

- Mejorar los procesos de aprendizaje de la secuencia lógica de las operaciones básicas en el área de matemática utilizando la gamificación.

Sesión 4

Objetivo específico

- Propiciar la enseñanza de la división a través de la gamificación. Esto con el fin de reforzar este contenido matemático a través de la innovación y la herramienta lúdica.

Destrezas a desarrollar:

- Reconocer términos y realizar divisiones entre números naturales con residuo, con el dividendo mayor que el divisor, aplicando el algoritmo correspondiente. (Ref. M.3.1.11.)

Ultimo nivel – etapa final del juego

Actividades de apertura:

- Reconocimiento de las divisiones para 2 y 3 cifras.

Actividades de desarrollo:

La última misión del juego es divide, acierta y gana, en 5 equipos de jugadores vamos a resolver operaciones para unir con el par correspondiente y encontrar la clave del cofre del tesoro, en el cofre del tesoro encontraremos las monedas de oro que servirán para arreglar el reino y nos haremos acreedores a una deliciosa pizza.

- **Divide acierta y gana**

El propósito de esta estrategia consiste en unificar cada división con su par correspondiente por medio de su resolución antes de que termine el tiempo reglamentado.

Para esta competencia matemática, es vital el trabajo en grupo, ya que en lo que sale un compañero a la pizarra interactiva a unir una de las parejas de división, el resto de estudiantes pueden ir resolviendo otras divisiones y así ahorrar tiempo para optar por ganar.

Los resultados de estas divisiones serán la clave para abrir el cofre del tesoro y ganarse la recompensa final. Además de lograr el desarrollo de las destrezas propuestas en esta secuencia reforzando las operaciones básicas mediante una secuencia lógica.

Actividades de Cierre:

- Reflexión final acerca de la importancia de reforzar los conocimientos y el aprendizaje de la secuencia lógica de las operaciones básicas.
- Evaluación escrita sobre los contenidos aprendidos durante la secuencia didáctica para conocer los resultados obtenidos y el desarrollo de las destrezas.

Línea de evidencias de evaluación del aprendizaje

- Fotografías del proceso
- Evaluación escrita final de las operaciones básicas

Recursos:

- Dados con números del 1 al 12
- Tela de 5 x 5 metros con la tabla de las respuestas
- Cajón para el banco de ideas numéricas
- Recompensas
- Cofre del tesoro con la recompensa final

2.3. Fases de aplicación

El desarrollo social, económico y tecnológico demandando hoy día, en la sociedad actual, supone todo un reto profesional para todos aquellos que deseen incursionar, laboralmente hablando, dentro del mercado en general. Todo ello supone un cambio de paradigmas y formas de concebir el hecho social y educativo, por tal sentido se apuesta por nuevas formas de enseñar y de aprender, que vayan a la par con el crecimiento cultural que impera actualmente.

El acceso al conocimiento hoy día se ha diversificado enormemente, y son muchas las opciones con las cuales se cuenta para aprender de forma variada y entretenida. Ejemplo de ello están los famosos tutoriales que incidan a paso a paso cómo desarrollar técnicas o procedimientos para ejecutar alguna actividad. Todo esto, naturalmente, dista mucho de los métodos de enseñanza ortodoxos y tradicionales que imperaron durante muchos años.

Fase 1: Para la aplicación de esta secuencia didáctica, en primera instancia, se realizó una evaluación diagnóstica sobre las operaciones básicas a los 33 estudiantes del quinto de básica paralelo “A” en la que se evidencian las necesidades que poseen los estudiantes en cuanto al contenido, dando como resultado que sería factible incorporar las clases de refuerzo académico, principalmente para los estudiantes que no avanzan al mismo ritmo que el resto de compañeros, por lo que no permite continuar con nuevas destrezas establecidas en el currículo de educación. Además, el refuerzo académico es un beneficio extra tanto para docente y estudiante al mejorar sus habilidades académicas.

Fase 2: Elaboración de la secuencia didáctica para la enseñanza de las operaciones básicas basadas en la gamificación en base al contexto y a las necesidades de aprendizaje que poseen los estudiantes luego del análisis realizado en las evaluaciones diagnósticas tomadas con antelación.

Fase 3: Aplicación de la secuencia didáctica en 4 clases de 2 sesiones de 40 minutos cada una, desarrollando las actividades gamificadas a través del planteamiento de retos en cada nivel para avanzar el juego aprendizaje durante 3 semanas.

En esta fase se encontraron algunas dificultades como: el espacio del aula para organizar el ambiente de aprendizaje; la costumbre de los estudiantes de mantener el aula de manera tradicional (pupitres en hileras); el gestionar la disponibilidad de horas para realizar las actividades propuestas debido a que se interrumpían las planificaciones curriculares de la docente de la institución; la duración de las horas clase y el ruido que ingresaba al aula por la ubicación junto al patio de la institución en donde recibían clases de cultura física.

Al aplicar esta propuesta pude rescatar que al aplicar la gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje, en este caso de la matemática, también se trabajaron aspectos como:

1. Motivación y compromiso: la gamificación estimula la motivación intrínseca de los estudiantes, convirtiendo el aprendizaje en una experiencia divertida y desafiante. Los elementos de juego, como puntuaciones, niveles y recompensas, generan un sentido de logro y competencia que aumenta el compromiso de los estudiantes con la materia.

2. Aprendizaje activo y práctico: La gamificación fomenta un enfoque activo y práctico del aprendizaje matemático. Los estudiantes tienen la oportunidad de aplicar conceptos y habilidades matemáticas en situaciones reales y contextos significativos. Esto promueve una comprensión más profunda y duradera de los contenidos.

3. Colaboración y cooperación: Los juegos y actividades gamificadas promueven la colaboración entre los estudiantes. Pueden trabajar en equipo, resolver problemas juntos y compartir estrategias. Esto fomenta el aprendizaje cooperativo y el desarrollo de habilidades sociales, esenciales tanto en el entorno educativo como en la vida cotidiana.

4. Retroalimentación inmediata y personalizada: La gamificación permite ofrecer retroalimentación instantánea y adaptada a las necesidades individuales de los estudiantes. Los juegos pueden proporcionar información inmediata sobre el desempeño y errores, lo que permite corregirlos de inmediato y reforzar el aprendizaje.

5. Superación de barreras emocionales: La gamificación puede ayudar a superar el miedo y la ansiedad asociados con las matemáticas. Al crear un entorno lúdico y seguro, los estudiantes se sienten más cómodos al enfrentar desafíos matemáticos y están dispuestos a asumir riesgos.

Fase 4: Realización de una evaluación final para conocer los resultados obtenidos después de la aplicación del refuerzo académico y una análisis-comparación con los resultados obtenidos en la evaluación diagnóstica.

Fase 5: Conclusiones de la aplicación y recomendaciones a realizar según los resultados obtenidos: De acuerdo al análisis de la aplicación de la propuesta, podemos afirmar que

para que exista un proceso de enseñanza aprendizaje efectivo es indispensable el refuerzo académico que preste las condiciones necesarias siempre que apoye el desarrollo educativo de los estudiantes.

Para concluir en esta secuencia se revisaron temas que no quedaron totalmente comprendidos por los estudiantes, además se creó un espacio cómodo y amigable para los niños(as) que fueron participes de las actividades lúdicas y dinámicas creadas para reforzar las dudas evidenciadas en las prácticas pre profesionales, en donde se trató la problemática que ha afectado al rendimiento académico de los educandos debido a que los mismos poseían muchos vacíos.

Como principal recomendación se puede decir que es necesario que toda institución educativa tenga espacios en donde se realicen refuerzos académicos inclusivos que aporten al proceso de enseñanza aprendizaje y ayuden a solventar las dudas y llenar los vacíos que les han quedado a los estudiantes en cada asignatura, para así lograr una mejora en el rendimiento académico. Asimismo, se recomienda la aplicación de esta propuesta de intervención que es una secuencia didáctica con actividades basadas en gamificación que se pueden adaptar a cualquier subnivel y a cualquier asignatura que se requiera.

Capítulo 3. Análisis de resultados sobre el refuerzo académico en la institución

En este capítulo se realizará un análisis de los instrumentos aplicados y de la propuesta trabajada en este estudio. En un primer apartado se presentan las respuestas más relevantes por parte de autoridades y docentes en cuanto a cómo se trabaja el refuerzo académico en la unidad educativa en donde se realizaron las prácticas preprofesionales. En un segundo apartado se encuentra la opinión y experiencias de los directores del proyecto de refuerzo académico llevado a cabo por la UNAE en convenio con instituciones educativas cercanas. En un tercer apartado se analizaron los beneficios de utilizar la gamificación en la secuencia didáctica planteada en la propuesta de intervención y por último se llega a la conclusión de los resultados obtenidos en la aplicación de la misma.

3.1. El refuerzo académico en la institución educativa

El refuerzo académico representa una valiosa estrategia para afianzar los conocimientos de los estudiantes, con base en sus competencias y potencialidades pedagógicas; es por ello que para toda institución educativa representa un aliado importante y el principal respaldo para procurar alcanzar el éxito de la práctica educativa.

Por otro lado, el refuerzo académico sirve para fortalecer las debilidades encontradas en la ejecución de los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como también para potenciar las fortalezas existentes con base en las competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales de cada alumno.

En la búsqueda de información relacionada al funcionamiento del refuerzo académico dentro de la institución educativa, se entrevistó tanto al vicerrector de la

Unidad Educativa, como a un docente de matemática de quinto de básica. Al vicerrector se le interrogó sobre su punto de vista acerca del plan de refuerzo académico de la institución, señalando que este plan se llevaba a cabo de acuerdo con el rendimiento académico que van teniendo los estudiantes, con énfasis en aquellos con índice académico igual o menor a 7.

A todos estos estudiantes se les aplica el plan de refuerzo académico que consiste básicamente en la realización de tareas, actividades y ejercicios de recuperación diseñados y aplicados por los docentes de la institución con base en el nivel en el que se ubiquen y de acuerdo con el área en específico que requiera de reforzamiento.

El vicerrector de la institución indica que en las actividades empleadas para el refuerzo académico, se destacan aquellas en las que se ponen a prueba las diversas competencias de los estudiantes, tanto orales como escritas; además de aquellas en las actitudes como la criticidad, la reflexión y autonomía de criterios. Entre estas asignaciones se pueden mencionar los trabajos expositivos, las maquetas, ciertas pruebas de base estructurada; claro está todo ello dependerá del área o asignatura a la cual se aplicará el refuerzo, es decir, a su naturaleza. Pues habrá actividades propias para unidades curriculares teóricas y otras destinadas a materias prácticas.

Un hecho destacable de esta entrevista es que el vicerrector señala que las actividades de refuerzo académica se piensan para ayudar al estudiante, para que alcancen su aprendizaje de acuerdo con los requerimientos del contenido, sin embargo, es de hacer notar que, pese al esfuerzo realizado, hay estudiantes para quienes sencillamente no es valioso el refuerzo académico, ya que lo consideran irrelevante y de poca utilidad. En este sentido, poco o nada valdría el trabajo realizado si el factor motivacional no está presente por parte del alumnado.

En la procura de aclimatar la situación académica a la realidad actual, se empleó un sistema de refuerzo académico virtual aplicado por el investigador, resultante de un arduo proceso de revisión que implicó considerar variables tan marcadas como lo fue la pandemia por COVID-19; ahora bien, qué tan factible resultó esta dinámica, a lo que el vicerrector señaló de manera contundente que es una estrategia que funciona a medias porque no todos los estudiantes cuentan con dispositivos móviles o con conexión a internet para poder realizar la actividades en línea.

En la dinámica del refuerzo académico los padres y representantes también juegan un papel fundamental, ellos representan un factor motivacional importante para sus hijos y representados, ya que puede incidir en ellos y en estimularlos para su mejor desempeño académico. Sin embargo, el vicerrector argumenta que muchos de estos padres no encuentran la motivación y prestan muy poca atención a esta dinámica pedagógica a pesar de la significatividad que trae consigo.

Por otro lado, uno de los escollos más notables para la realización adecuada del refuerzo académico es el transporte, ya que algunos estudiantes no cuentan con vehículo particular y en muchos sentidos se les dificulta asistir a las aulas de clase de manera permanente y a diario, por lo que su refuerzo académico no cuenta con la regularidad debida.

Dentro de las asignaturas, que a juicio del vicerrector requieren de mayor refuerzo académico dados los resultados obtenidos, son matemáticas e inglés. Al respecto menciona el entrevistado que debido a su carácter práctico estas materias registran bajo resultado académico por parte de los estudiantes, por lo que el refuerzo académico en este sentido debe ser mucho más enfático y, en la medida de lo posible, personalizado.

Estas mismas interrogantes fueron aplicadas a las entrevistas a una docente de matemática de quinto de básica, quien coincidió en su gran mayoría con las respuestas aportadas por el vicerrector, en cuanto a la importancia del refuerzo académico para afianzar saberes y transformar debilidades de los estudiantes.

En otro orden de ideas la docente afirma que todos los estudiantes tienen distintas maneras de asimilar los contenidos y de aprender, es decir, a algunos se les dificulta más que a otros, por lo que en este caso tendría que aplicarse los dos tipos de refuerzo académico. El grupal para los más avanzados e individual para quienes requieran un trato más personalizado.

Por otro lado, la docente argumenta que se requiere principalmente de la presencialidad para el éxito del refuerzo académico, o al menos para el logro de los objetivos trazados; así mismo señala que más allá del refuerzo académico, se requiere de un trabajo mancomunado entre la institución, el estudiante y los padres y representantes. No es posible echar andar el proyecto si no se cuenta con el apoyo de todo el equipo implicado.

En cuanto al reglamento de la LOEI (Ley orgánica de educación intercultural) y el instrumento de evaluación del Mineduc, estos sostienen que el refuerzo académico debe estar presente en todos los niveles educativos, en virtud del buen hacer pedagógico basado en una pedagogía liberadora. Además, señala que el refuerzo académico debe considerar las realidades particulares de los alumnos, y debe además considerar cuál, dentro de la gama de estrategias, es la más indicada para potenciar sus conocimientos

Ante lo anterior se reflexiona que el refuerzo académico es una metodología activa que debe ajustarse a las necesidades particulares de los estudiantes, a su realidad,

y esta además debe irse amoldando a las eventualidades o circunstancias que vayan surgiendo conforme avance el tiempo y el progreso se vaya haciendo notable.

3.2. Posturas divergentes sobre el refuerzo académico

El refuerzo académico es una técnica que además de efectiva necesita de todo un armazón organizativo sin el cual no cumpliría el logro propuesto, de manera entonces que requiere un método de aplicación que asegure su viabilidad y factibilidad.

De acuerdo a las entrevistas realizadas, señala el profesor Peñafiel que el refuerzo académico que él ofrece a sus estudiantes desde la asignatura matemáticas está enfocado en ofrecerle estrategias para la resolución de operaciones básicas como sumar, restar, multiplicar y dividir, y todas ellas en respaldo del fortalecimiento de una serie de habilidades que podría ser aplicables a otras operaciones de mucha mayor complejidad al momento de ser resueltas.

Respecto al tipo de refuerzo académico, el docente afirmó que “te puedo comentar desde la experiencia los esfuerzos académicos que hemos venido trabajando han sido esfuerzos académicos personalizados” (Edwin Peñafiel, comunicación personal, 18, mayo de 2023), lo cual afianza la idea que se viene cimentando desde el vicerrectorado en cuanto a que hay estudiantes que requieren una mayor atención y seguimiento que otros. Esto en cuanto a sus necesidades especiales.

Para este tipo de refuerzos, como lo señala el entrevistado, lo importante radica en el aprendizaje, en afianzarlo con base en estrategias lúdicas, dinámicas y entretenidas. Pero sobre todo desde el trabajo cooperativo. Es por ello que el refuerzo académico se encuentra íntimamente vinculado con el trabajo colaborativo como parte de la pedagogía intercultural, tal y como lo establece la LOEI.

Por otro lado, el refuerzo académico dentro del área de las matemáticas es sumamente relevante no solo porque ayuda en la resolución de actividades de operaciones básicas, sino que además estimula el pensamiento abstracto y lógico tan imprescindible para este tipo de asignaturas.

El informante señala que es clave al respecto: “el esfuerzo académico hablando específicamente en el área de matemáticas es muy relevante debido a que las matemáticas nos permiten desarrollar varias habilidades de pensamiento lógico que pueden incidir en la toma de decisiones” (Edwin Peñafiel, comunicación personal, 18, mayo de 2023); sin embargo, todo ello se lleva a cabo con la ayuda consecuente de los padres y representantes, y en ello coinciden todos los entrevistados.

Los padres y representantes deben caer en cuenta en la importancia de llevar a cabo el refuerzo académico desde casa, en los horarios alternos a las clases presenciales dentro del aula de estudio; esto además serviría como una suerte de complemento a lo impartido por el docente, además que denotaría pertenencia e íntima vinculación con el proceso de aprendizaje de sus hijos y representados.

Sobre la significatividad del refuerzo académico y su aprovechamiento en las clases de matemáticas, Garcés expresa lo siguiente:

Por ejemplo, si en el aula el niño se trabaja con actividades, llamémoslas un tanto pesadas como la resolución de ejercicios o resolución mecánica de ejercicios como tal, lo que deberíamos buscar a través del refuerzo académico es que esa actividad resulte lo más placentera posible, quizás a través de dinámicas de juegos de diferentes recursos tecnológicos, tratando de motivar la participación del niño, porque de lo contrario, imagínate en el caso de que un niño en una en su clase, el profesor le pone a que resuelva de

forma mecánica 10 ejercicios en el aula y el niño no puede y luego vamos con el refuerzo y le pedimos de nuevo al niño que resuelva sus 10 de ejercicios, puede que tenga mejor disposición en su resolución (Marcela Garces, comunicación personal, 14, junio de 2023).

Esto hace evidente la importancia tan notoria que reviste el empleo del refuerzo académico en áreas tan complejas y sumamente prácticas como las matemáticas.

Además, en las clases de la institución educativa se observó que los estudiantes tenían muchas dificultades para resolver operaciones básicas matemáticas, como la suma, la resta, la multiplicación y la división; esto aunado al bajo promedio académico que incidía notablemente en su recorrido escolar además de permear las diversas áreas o asignaturas.

Los estudiantes demostraron que no comprendían lo que se les explicaba y no podían responder de manera efectiva a las interrogantes formuladas por el profesor, y tampoco seguían las indicaciones planteadas para la resolución y realización de actividades.

Una de las causas que originaban esta deficiencia en cuanto a la resolución de operaciones matemáticas básicas era el poco tiempo que se tenían para el abordaje de los contenidos. La docente no podía detenerse más de lo debido en los contenidos, y se tenía que avanzar pese a que los objetivos de esos contenidos no se consolidaron. Se tenía que avanzar con contenidos otros contenidos y se dejaban atrás aquellos en los cuales los estudiantes mostraban deficiencias.

Fue entonces cuando se pudo diagnosticar que los estudiantes no llevaban correspondencia con los contenidos que se les impartía, es decir, no mostraban

consolidación de conocimientos, por lo cual necesitaron de un refuerzo académico. Por otro lado, el refuerzo académico acá resultó pertinente ya que la participación de los niños dependía de las estrategias empleadas. Estos estudiantes participaban poco cuando eran estrategias nada atractivas, mientras que se estimularon a participar cuando se incluía algún tipo de juego en las estrategias.

Y no solo que los estudiantes no participaban, sino además que mostraban mucho desinterés, e incluso una especie de aburrimiento. De acuerdo con lo observado, se podrían agrupar a estos estudiantes en tres ideal tipos. Aquellos estudiantes que captaban rápidamente y realizaban las actividades, otros que avanzaban y captaban medianamente, y otros que sencillamente nunca entendieron ni seguían las pautas e indicaciones facilitadas por la docente; todo ello pese al esfuerzo realizado por la maestra al repetir una y otra vez las indicaciones y explicaciones.

En el diseño de la propuesta se empleó la gamificación, en la que se trabajó en un primer momento individualmente y luego en grupos formados por selección docente que agruparon a dos estudiantes que sabían resolver las actividades, dos estudiantes que comprendían medianamente, y dos estudiantes que tenían muchas falencias, más un líder comunitario. Esto con el fin de ayudarse entre todos, para avanzar de forma solidaria y cooperativa.

Es así que, según las entrevistas realizadas, la información rescatada nos brinda información relevante acerca de cómo se trabaja un plan de refuerzo académico, se puede concluir que cohabitan diferentes posturas sobre este tema, pero que siempre llegan a un punto de encuentro que nos permite darnos una idea de los pros y los contras, las actividades adecuadas y el acercamiento a los padres de familia como apoyo al proceso de aprendizaje de los estudiantes que forman parte de este proceso.

3.3. El aporte de la gamificación en el proceso de refuerzo académico

La gamificación es definida como una metodología que permite a los estudiantes aprender mientras juegan, siendo aplicable a cualquier área de conocimiento, aunque en las matemáticas se predispone a su uso debido al carácter dinámico y activo (Encalada, 2021). De esta manera, se genera un efecto positivo que promueve una mayor motivación e implicación efectiva de los estudiantes durante clases de matemáticas, además plantea logros de aprendizaje de manera cooperativa, mostrándose como estrategia metodológica eficiente para alcanzar los logros de aprendizaje

Por tanto, generar el hábito de realizar actividades desde el refuerzo académico con la finalidad de obtener un aprendizaje significativo mediante el uso de la gamificación, permite realizar las clases de matemáticas mucho más dinámicas, además de generar motivación en los alumnos gracias a su familiarización con dichos juegos.

Las dinámicas son aquellos elementos generales representativos del contexto gamificado que deben considerarse pero que jamás pueden ser incorporados dentro de la dinámica lúdica, como son: restricciones, conocidas también como limitaciones o compromisos forzados, de igual manera las emociones que se definen como la curiosidad, competitividad, frustración, felicidad. De igual modo, la narrativa que viene a ser una historia coherente y continuada. La progresión, crecimiento y desarrollo del jugador y finalmente las relaciones intra e interpersonales que son las interacciones sociales que generan sentimientos entre jugadores.

Es de suma importancia mencionar que la narrativa utilizada en cada sesión realizada, llevaba a los estudiantes a un mundo de aprendizaje distinto, a utilizar su imaginación en el juego, en las actividades propuestas, participaban de acuerdo a su sentido de curiosidad volviéndose parte principal del juego y apropiándose del conocimiento y la relación directa con el entorno de aprendizaje. Es decir, las actividades

gamificadas permiten que los estudiantes consoliden y estimulen la creatividad y la imaginación, esto aumenta la participación, su confianza y les ayuda a enfrentar los desafíos que se les presente con seguridad.

Las mecánicas como esos procedimientos primordiales que se ejecutan para llevar a cabo una progresión de la acción que desarrollarán los involucrados en el juego. Las mecánicas recogidas por los mismos autores son: los desafíos o puzzles u otras tareas que conllevan esfuerzo, la competición, victorias y/o derrotas, la cooperación que es el trabajo en equipo de los jugadores. La retroalimentación definida como la información que el jugador recibe sobre su desarrollo. La adquisición de recursos o elementos útiles y coleccionables dentro del juego. Las Recompensas que son beneficios o logros en compensación por algo. Los turnos para participar secuencialmente y los estados de victoria con los objetivos que declaran ganador.

Los componentes se definen como los aspectos más delimitados dentro del universo gamificado. Podemos encontrar los logros como objetivos definidos, los emblemas o representaciones visuales de logros. Las misiones heroicas, misiones de carácter especial por su dificultad o relevancia en el juego, los elementos o emblemas acumulables. El combate o batalla definida, el desbloqueo de contenido con elementos que aparecen al realizar o alcanzar ciertas acciones o momentos y los regalos con opción para compartir contenido entre jugadores.

De este modo en las primeras actividades se trabajó individual, luego colectivamente haciendo grupos de trabajo conformados por selección docente: el que más sabe, el que menos sabe, el que sabe un poco, con el objetivo que se ayuden y compartan conocimientos.

En este apartado se concluye cuán importante resulta el trabajar la gamificación en actividades de refuerzo académico, hay que rescatar que esto fomenta la participación activa y motivadora de los estudiantes, así como la solidaridad con los compañeros para llegar a una meta en común, logrando un aprendizaje significativo y una formación integral del estudiante.

3.4. Análisis de los resultados de la aplicación

Se les aplicó una evaluación diagnóstica en la que se pudo confirmar que los estudiantes no conocen el proceso de las operaciones básicas, se equivocan reiteradamente al sumar, multiplicar y dividir, además de tener un promedio general bastante bajo, de hecho, cerca del 20% de los estudiantes tiene un promedio inferior a 3, y solo un pequeño porcentaje de estudiantes, el 10% cuenta con un promedio entre 6 y 7 puntos. Todo ello además se apoya en el hecho de que el promedio general del aula es bastante bajo, además que en líneas generales desconocen la resolución efectiva de operaciones básicas como sumar, restar, multiplicar y dividir.

Ahora bien, una vez llevada a cabo la propuesta de intervención, así como también el cumplimiento de las sesiones, se pudo evidenciar un cambio notable en estos estudiantes; toda vez que participaron más en sus clases, se mostraron entusiasmados y estimulados a resolver sus tareas y asignaciones, así como a recibir ayuda de sus maestros cuando el caso lo ameritaba. De igual manera se les motivó a que repararan las tablas de multiplicar y dividir en sus hogares para reforzar lo aprendiendo en la escuela.

Una de las intenciones de aplicación de la propuesta de intervención consistía precisamente en que los estudiantes se vieran estimulados a resolver las actividades y a que se aproximaran lo más posible al resultado de las operaciones básicas, inclusive a

logar el resultado correcto; todo ello a través de dinámicas divertidas, sugestivas y entretenidas.

Por otro lado, comparando el resultado del diagnóstico y lo obtenidos luego de aplicada la propuesta basada en la gamificación se puede decir que hubo una mejora notable y esto se comprueba no solo en el resultado de las pruebas aplicadas donde los estudiantes obtenían mejores resultados, también en el promedio general del curso, que aumentó exponencialmente, pasando de 3 y a 7 puntos.

Los resultados obtenidos fueron muy gratificantes pese al poco tiempo con el que se contó (cuatro semanas); esto debido a falta de tiempo parte del investigador, así como también por parte de la institución. No obstante, más allá de eso, sí se obtuvieron resultados favorables, lo cual indica que esta propuesta sí es factible y sus resultados serían mucho más evidentes si se contara con más tiempo para su ejecución.

Pero con estas cuatro semanas de clases se pudo evidenciar un avance, que hubo una mejoría, y que principalmente hubo un refuerzo académico. Ahora bien, este aspecto es sumamente importante. Al momento de la evaluación final no se les informó previamente, simplemente se les aplicó la prueba sin señalarles que era una evaluación final para que no se sintieran presionados.

Algo muy notable que vale la pena destacar es el hecho de que a partir de la aplicación de esta propuesta, los estudiantes se mostraron mucho más participativos, con ánimos de forma parte activa dentro del aula de clases y la solidaridad, ayuda grupal y cooperativismo también se hicieron sentir, entendiendo pues que este es uno de los principios básicos del refuerzo académico a través de la gamificación.

Conclusiones

Una vez llevado a cabo el presente estudio, y considerando los objetivos planteados en el mismo, se concluye que la gamificación se presenta como una estrategia pedagógica importante y útil al momento de impartir y enseñar Matemáticas. Por otro lado, a partir de las pruebas llevadas a cabo, se puede observar un cambio actitudinal significativo por parte de los estudiantes en cuanto a su rendimiento académico. Además, se pudo apreciar una mayor disposición a participar e intervenir en las actividades asignadas, así como también en el desarrollo de las sesiones de clases el factor motivacional estuvo siempre presente. Este último, estaba casi ausente en las clases de matemática, producto de una práctica pedagógica desactualizada y poco dinámica.

Algunos de los estudiantes que formaron parte del estudio no mostraron un cambio notable luego de la propuesta de intervención; esto supone un reforzamiento académico más enfático para lograr el cometido. Las pruebas diagnósticas evidenciaron que estos estudiantes mantienen una actitud apática y reacia hacia las matemáticas por considerarlas aburridas o carentes de interés o aplicabilidad. De ahí que le muestren poco interés o atención a la realización de actividades o a las asignaciones señaladas por el docente.

Por otro lado, se apreció que los estudiantes manifestaban una actitud bastante apática hacia las matemáticas antes de aplicar la propuesta de intervención educativa, en especial hacia aquello asociado con las sumas, restas, multiplicaciones y divisiones; de hecho, en las pruebas diagnósticas aplicadas los resultados fueron bastante negativos, y la apatía hacia mejorar fue muy notable, pese a los inagotables esfuerzos realizados por la maestra (docente profesional) para revertir esta realidad.

Una vez aplicada la propuesta de refuerzo académico por medio de la gamificación –en cuatro semanas consecutivas–, se pudo evidenciar una notable mejoría

por parte de los estudiantes en cuanto a la resolución de las operaciones básicas matemáticas. Se notaba una gran disposición al trabajo, y hubo mayor disposición a participar de forma activa en aula de clases.

La gamificación ofrece una forma innovadora y efectiva de enseñar matemáticas, proporcionando numerosos beneficios para estudiantes y docentes. Al estimular la motivación, fomentar el aprendizaje activo, promover la colaboración, ofrecer retroalimentación personalizada y superar barreras emocionales, la gamificación puede transformar significativamente la experiencia de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Es importante que los educadores aprovechen esta estrategia para crear entornos de aprendizaje más dinámicos y atractivos, que ayuden a los estudiantes a desarrollar habilidades matemáticas sólidas y a enfrentar los desafíos del siglo XXI.

La gamificación como herramienta didáctica posibilita enseñar desde lo lúdico, desde el entretenimiento y llega a ser muy constructivo no solo porque afianza conocimientos, sino además porque se estimulan otros valores como el cooperativismo, la solidaridad, el apoyo grupal, entre otros. En conclusión, el uso de la gamificación como estrategia de refuerzo académico en las operaciones matemáticas básicas es una opción prometedora para mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Al proporcionar un entorno lúdico, motivador y desafiante, la gamificación fomenta la participación, la persistencia y el interés en el aprendizaje de las matemáticas. Además, promueve el desarrollo de habilidades de resolución de problemas, pensamiento crítico, colaboración y competencia saludable.

Como docente investigador, considero que la búsqueda de metodologías de aprendizaje que se adapten a la dificultad del aprendizaje de los contenidos estudiados, el análisis del contexto áulico y la comprensión de las capacidades cognitivas de los estudiantes son desafíos que deben ser sometidos a una revisión constante, el uso de la gamificación en

este proyecto es un primer paso que me ayudaron a reflexionar sobre las implicaciones pedagógicas para el aprendizaje de las matemáticas, que espero perfeccionar más adelante en mis actividades profesionales futuras.

Recomendaciones

- Una vez concluido el presente estudio, se recomienda a las instituciones educativas tomar en cuenta los resultados de estudio como prueba piloto no solo para el área de las matemáticas, sino también para otras áreas del saber, como ciencias naturales, ciencias sociales, entre otras.
- Para la institución educativa se recomienda tomar en consideración los resultados que este estudio arroja como una forma de innovación educativa, ya que se pudo comprobar que la gamificación como metodología activa sí aporta de forma positiva en el reforzamiento de las matemáticas desde lo lúdico y entretenido.
- Reconocer en la gamificación un importante aliado que puede servir para atraer al estudiante, no solo por ser una metodología activa, sino también por propiciar la interacción entre los mismos estudiantes, el apego a los afectos, la solidaridad y el trabajo grupal como principal principio del trabajo colaborativo; pero claro está, todo ello dependerá de su uso y aplicación.
- Se recomienda instar a los padres y representantes a considerar el refuerzo académico como una opción viable para ayudar a sus hijos y representados en su rendimiento académico. Esto además les motiva a ser más participativos y activos dentro del aula de clases.

Referencias bibliográficas

- Almeida Santana, L.J. (2021). *La gamificación y el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes de 6to año de educación básica de la unidad educativa “francisco flor” del cantón Ambato*. [Proyecto de Investigación previo a la obtención del título Licenciada en Psicopedagogía. Universidad Técnica de Ambato].
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/33903/1/Almeida-Lourdes%20tesis-signed%28f%29.pdf>
- Ballesteros Cañart, D. E. (2023). *Estrategias metodológicas para el desarrollo de habilidades del pensamiento lógico matemático en niños y niñas de educación inicial*. [Trabajo de titulación previo a la obtención del Título de Licenciada en Ciencias de la Educación Inicial. Universidad Politécnica Salesiana sede Quito]. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/24298/1/TTQ1025.pdf>
- Balón Tigreiro, O. A. (2022). *Estrategias metodológicas para la resolución de problemas matemáticos en la vida cotidiana en los estudiantes del Séptimo Año de la escuela de educación básica Santa Rosa*. [Proyecto de investigación Previo a la obtención del título de: Licenciado en Educación Básica. Universidad Estatal Península de Santa Elena].
<https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/9365/1/UPSE-TEB-2023-0024.pdf>
- Cabrera Morgan, L. (2017). La investigación-acción: una propuesta para la formación y titulación en las carreras de Educación Inicial y Primaria de una institución de educación superior privada de Lima. *Educación*, 26(51), 137–157.
<https://doi.org/10.18800/educacion.201702.007>
- Canabal, C., & Margalef, L. (2017). La retroalimentación: La clave para una evaluación orientada al aprendizaje. *Profesorado (Granada)*, 21(2), 149–170.
<https://doi.org/10.30827/profesorado.v21i2.10329>
- Caicedo, R. (2022). *Uso de apps educativas para dispositivos móviles y su incidencia en el refuerzo académico de la asignatura de Lengua Extranjera (inglés) en el Octavo Año de Educación Básica de la Unidad Educativa “Quince de octubre” del Cantón Naranjal*. [Proyecto de investigación previo a la obtención del título de: maestría en Educación, mención Tecnología e

Innovación Educativa. Universidad Estatal de Milagro].

<https://repositorio.unemi.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/123456789/6282/ROBERTO%20LEONARDO%20CAICEDO%20VILLAMAR.pdf?sequence=3>

Calucho Herrera, M. C. (2018). *El refuerzo pedagógico como herramienta para el mejoramiento de los aprendizajes*. [Tesis de Maestría en Innovación en Educación. Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador].

<https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6379/1/T2720-MIE-Calucho-El%20refuerzo.pdf>

Cardona Carvajal, M. (2026). *Aprendamos las tablas de multiplicar y la multiplicación a través de la lúdica y las TIC*. [Trabajo Presentado para Obtener el Título de Especialista en Informática y Multimedia para la Educación. Fundación Universitaria Los Libertadores]

<https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/819/CardonaCarvajalMarjhore.pdf>

Cobeña Moreira, S. P., & Cedeño Loor, F. O. (2023). Estrategia metodológica basada en la resolución de problemas para la enseñanza del razonamiento lógico-matemático. *Revista Cognosis*, 8(E1), 207–216.

<https://doi.org/10.33936/cognosis.v8iee1.5274>

Correa Salazar, E.J. (2020). 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. [Propuesta del Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de Licenciado en Ciencias de la Educación. Mención: Educación Básica. Universidad Técnica de Ambato].

<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/32971/1/12%20Tesis.%20EDUARDO%20CORREA%20firmado%2011..pdf>

De Oliveira Figueiredo, G. (2015). Investigación Acción Participativa: una alternativa para la epistemología social en Latinoamérica. *Revista de Investigación*, 39(86), 271–290.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=376144131014>

Decreto Ejecutivo 1241. (2012). Reglamento General a la Ley Orgánica de educación Intercultural. <https://educacion.gob.ec/wp->

content/uploads/downloads/2022/05/CODIF_ICACION-REGLAMENTO-GENERAL-LOEI.pdf

- Díaz Bravo, L., Torruco García, U., Martínez Hernández, M., & Varela Ruiz, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en educación médica*, 2(7), 162–167. [https://doi.org/10.1016/s2007-5057\(13\)72706-6](https://doi.org/10.1016/s2007-5057(13)72706-6)
- Encalada Díaz, I. Á. (2021). Aprendizaje en las matemáticas. La gamificación como nueva herramienta pedagógica. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 5(17), 311–326. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i17.172>
- Galeano Marín, M. E. (2004). *Estrategias de investigación social cualitativa. El giro de la mirada*. La Carreta Editores. https://biblioteca.colson.edu.mx/e-docs/RED/Estrategias_de_investigacion_social_cualitativa.pdf
- Gutierrez Mosquera, A., & Barajas Perea, D. S. (2019). Incidencia de los Recursos Lúdicos en el Proceso de Enseñanza – Aprendizaje de la Química Orgánica I. *Educación química*, 30(4), 57. <https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2019.4.69991>
- Jara Zapata, G. M. (2018). *Aplicación de los objetos virtuales de aprendizaje y su influencia en el rendimiento académico de la asignatura de matemática de los estudiantes de Noveno de Educación Básica de la Unidad Educativa “San Agustín” de la parroquia Roca del cantón Guayaquil, provincia del Guayas* [Proyecto de investigación previo a la obtención del Título de Licenciada en Ciencias de la Educación Mención Educación Básica. Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación. Carrera de Educación Básica]. <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/28529>
- Machuca Manotoa, K. E. (2021). *La gamificación para el desarrollo de actividades de refuerzo académico en la matemática, en los estudiantes de cuarto grado paralelos A y B de educación general básica de la Unidad Educativa “General Córdova” del cantón Ambato* [Informe final del Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de Licenciada en Ciencias de la Educación, Universidad Técnica de Ambato]. <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/35255>

- Madrid, M. J., Maz Machado, A., León Mantero, C., & López Esteban, C. (2017). Aplicaciones de las Matemáticas a la Vida Diaria en los Libros de Aritmética Españoles del Siglo XVI. *Bolema Boletim de Educação Matemática*, 31(59), 1082–1100. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v31n59a12>
- Maxwell, J. A. (2019). *Diseño de investigación cualitativa*. Editorial Gedisa.
- Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los niveles de educación obligatoria. Subnivel Elemental*. Quito, Ecuador. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09/EGB-Eelemental.pdf>
- Ministerio de Educación. (2021). *Instructivo de Evaluación Estudiantil*. Quito, Ecuador. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/09/Instructivo-de-Evaluacion-Estudiantil_Costa-Galapagos-2021-2022.pdf
- Ministerio de Educación, (2022). *Plan Educativo habilidades de matemáticas*. <https://acortar.link/w5QDY6>
- Mota, K., Concha, C., & Muñoz, N. (2020). A educação virtual como agente transformador dos processos de aprendizagem. *Revista on Line de Política e Gestão Educacional*, 24(3), 1216–1225. <https://doi.org/10.22633/rpge.v24i3.14358>
- Muñoz Moreno, J. L., & Gairín Sallán, J. (2013). Orientación y tutoría durante los estudios universitarios: el plan de acción tutorial. *Revista Fuentes*, (14), 171-192. <https://idus.us.es/handle/11441/33858>
- Lino Miranda, M. L. (2022). *Estrategia didáctica aplicada al aprendizaje de las matemáticas para alumnos de séptimo año de educación general básica* [Protocolo previo a la obtención del título de Magister en Educación. Universidad Estatal del Sur de Manabí]. <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/3988>
- Luna Chele, M. F. (2019). *Apoyo pedagógico en el refuerzo académico* [Trabajo de Titulación. Universidad de Guayaquil. Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación]. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/41115>
- Ortiz-Colón, A.-M., Jordán, J., & Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e Pesquisa*, 44(0). <https://doi.org/10.1590/s1678-4634201844173773>

- Ortiz Mendoza, G. J., & Guevara Vizcaíno, C. F. (2021). Gamificación en la enseñanza de Matemáticas. *Episteme Koinonia*, 4(8), 164–184.
<http://portal.amelica.org/ameli/journal/258/2582582011/html/>
- Parente, D. (2016). Gamificación en la educación. En R. Contreras Espinosa y J. L. Eguia, (Eds.), *Gamificación en aulas Universitarias* (pp. 11- 20). Institut de la Comunicació - Universitat Autònoma de Barcelona (InCom-UAB).
https://ddd.uab.cat/pub/l1ibres/2016/166455/Ebook_INCOM-UAB_10.pdf
- Piaget, J. (1991). *Seis estudios de Psicología*. Barcelona: Editorial Labor, S.A.
- Rodríguez Bermeo, A. Y. (2022). *Estrategias para gestionar los refuerzos pedagógicos en los estudiantes de la Unidad Educativa Santa Isabel*. [Tesis de Maestría en Educación Mención en Gestión y Liderazgo en Educación. Universidad Del Azuay]. <https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/12832/1/18360.pdf>
- Rodríguez Rodríguez, D. I., Valarezo Encalada, C. M., & Velecela Cordero, D. A. (2021). El refuerzo académico en experiencias de aprendizaje para el Ámbito de relaciones lógico-matemáticas con GeoGebra. *Revista Científica*, 6(21), 101–123. <https://doi.org/10.29394/scientific.issn.2542-2987.2021.6.21.5.101-123>
- Salazar Rodriguez, L. M. (2021). *Aplicación De Un Instrumento Guía De Observación Que Permita Identificar El Contexto Y Autoevaluar La Práctica Del Trayecto Formativo En Los Docentes De La I.E San Pedro Claver Del Municipio De Dagua-Valle*. [Diplomado de profundización como opción de grado Práctica e Investigación Pedagógica. Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD]. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/40143>
- Serres Voisin, Y. (2011). Iniciación del aprendizaje del álgebra y sus consecuencias para la enseñanza. *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación*, 12(1), 122–142. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41030367007>
- Suárez Burgos, G. P. (2020). *Sistematización de prácticas: Estrategia lúdico-pedagógico, para mejorar el comportamiento inadecuado de los niños y niñas del programa de primera infancia del CDI Guayabal*. [Sistematización presentado como requisito para optar al título de Licenciada en Educación Infantil. Corporación Universitaria Minuto de Dios].
https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/12965/2/UVDT.EDI_SuarezBurgosGloria_2020.pdf

Trujillo Flores, L. M. (2017). *Teorías pedagógicas contemporáneas*. Fundación Universitaria del Área Andina. <https://core.ac.uk/download/pdf/326425474.pdf>

Vega Vega, J. C., Niño Duarte, F., & Cárdenas, Y. P. (2015). Enseñanza de las matemáticas básicas en un entorno e-Learning: un estudio de caso de la Universidad Manuela Beltrán Virtual. *Revista Escuela de Administracion de Negocios*, 79, 172–187.
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-81602015000200011

Anexos

Anexos Operacionalización de variables

Categoría	Dimensión	Indicadores	Cuantitativo	Cualitativo	Instrumento	Definición
Refuerzo académico	<ul style="list-style-type: none"> Refuerzo académico pres 	<ul style="list-style-type: none"> Socialización con padres de familia 		x	Guía de entrevista semi-estructurada <ul style="list-style-type: none"> Directivo 	El Plan de Refuerzo Académico, como un

	<p>encial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Refuerz o académico virtual 	<ul style="list-style-type: none"> • Designación de espacio • Limitaciones de desarrollo • Importancia de ejecución • Estrategia adecuada 			<p>s UER E</p> <ul style="list-style-type: none"> • Docente de Matemática UER E • Directores de área UER E • Directores de proyecto UNAE 	<p>conjunto de estrategias planificadas que: complementan, consolidan o enriquecen la acción educativa ordinaria, adopta una serie de medidas de atención a la diversidad, dirigidas a aquellos estudiantes que presentan en algún momento o a lo largo del año escolar, bajos resultados de aprendizaje o alguna necesidad educativa.</p> <p>(MINED</p>
--	---	---	--	--	---	--

						UC-ME, 2016 p. 5/8)
--	--	--	--	--	--	---------------------------

Anexos Formato de Diario de Campo



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA Formato de Diario de campo

Unidad Educativa: Republica del Ecuador

Número de estudiantes: Amarilis Rizzo

Tutor/a profesional: Nube Trelles

Fecha: 04 de Abril del 2022

Descripción de las actividades	Códigos/ Componentes	Interpretación
	Propósitos: Contenido: Metodología: Recursos: Evaluación: Relación alumno: maestro	Propósitos: Contenido:

Anexos Guías de entrevistas

Guía de entrevista Directivos UERE

Objetivo:

Nombre del entrevistado:

- 1) ¿Cómo aplica la institución educativa el plan de refuerzo académico?
- 2) ¿Qué tipo de refuerzo académico se desarrolla en la institución educativa, presencial o virtual? ¿por qué?
- 3) Según su criterio, ¿Cuán factible es desarrollar refuerzo académico virtual para los estudiantes en su institución?

- 4) ¿De qué manera se puede incidir en los padres de familia para que los estudiantes que necesitan refuerzo académico puedan asistir a las reuniones de refuerzo académico virtuales?
- 5) ¿La institución educativa cuenta con un espacio apropiado para desarrollar efectivamente un encuentro de refuerzo académico presencial? O ¿Se podría adecuar un espacio para este fin?
- 6) Al desarrollar un plan de refuerzo académico institucional ¿cuáles serían las limitaciones de los estudiantes para asistir a las reuniones de forma virtual o presencial?
- 7) ¿Considera oportuno que los practicantes de la Universidad Nacional de Educación intervengan para desarrollar refuerzo académico? ¿Por qué? y ¿Cómo se podría desarrollar esta iniciativa?
- 9) Según su experiencia ¿Cuáles son las asignaturas que requieren con más frecuencia un refuerzo académico?

Guía de entrevista docente de Matemática UERE

Objetivo:

Nombre del entrevistado:

- 1) ¿Cómo concibe Ud. el refuerzo académico para la matemática?
- 2) ¿Qué tipo de refuerzo académico considera oportuno aplicar en Educación Media? ¿presencial o virtual?
- 3) ¿Es factible desarrollar un refuerzo académico virtual en EGBS? ¿Por qué?
- 4) Según su punto de vista ¿De qué manera se debe implicar a los padres de familia el proceso de refuerzo académico? ¿Cuál es la importancia de su participación?

- 5) ¿Con qué metodología considera usted que se debe desarrollar una clase de refuerzo académico?
- 6) Desde su experiencia ¿Cuál es el objetivo de realizar un refuerzo académico?
- 7) ¿Cómo considera Ud. ¿Que se debería evaluar el proceso de refuerzo académico, para verificar si existen cambios en el aprendizaje del estudiante?
- 8) ¿Por qué es importante reforzaren la asignatura de matemática?
- 9) Muchas veces, por la carga horaria de los docentes, es difícil brindar apoyo con refuerzo académico para los estudiantes que lo necesitan ¿Qué se debería hacer al respecto?
- 10) ¿Es oportuno que los practicantes de la Universidad Nacional de Educación apoyen en este programa de refuerzo académico?

Guía de entrevista directores de área matemática UERE

Objetivo:

Nombre del entrevistado:

- 1) ¿Cómo aplica la institución educativa el plan de refuerzo académico?
- 2) ¿Qué tipo de refuerzo académico se desarrolla en la institución educativa, presencial o virtual? ¿por qué?
- 3) ¿Cuán pertinente es que los estudiantes de EGBS reciban clases de refuerzo académico en la asignatura de matemática?
- 4) Según su criterio, ¿Cuán factible es desarrollar refuerzo académico virtual para los estudiantes en su institución?

- 5) ¿De qué manera se puede incidir en los padres de familia para que los estudiantes que necesitan refuerzo académico puedan asistir a las reuniones de refuerzo académico virtuales?
- 6) ¿Cuál debe ser el objetivo del profesor al aplicar una clase de refuerzo académico?
- 7) ¿La institución educativa cuenta con un espacio apropiado para desarrollar efectivamente un encuentro de refuerzo académico presencial? O ¿Se podría adecuar un espacio para este fin?
- 8) Al desarrollar un plan de refuerzo académico institucional ¿cuáles serían las limitaciones de los estudiantes para asistir a las reuniones de forma virtual o presencial?
- 9) ¿Considera oportuno que los practicantes de la Universidad Nacional de Educación intervengan para desarrollar refuerzo académico? ¿Por qué? y ¿Cómo se podría desarrollar esta iniciativa?
- 10) Según su experiencia ¿Cuáles son las asignaturas que requieren con más frecuencia un refuerzo académico?

Guía de entrevista para directivos de proyecto UNAE

Objetivo:

Nombre del entrevistado:

- 1) ¿Cómo concibe usted el refuerzo académico para la asignatura de matemáticas?
- 2) ¿Qué tipo de refuerzo académico es apropiado para aplicarlo en Educación Media?

- 3) ¿Por qué es importante que los estudiantes de Educación Media reciban refuerzo académico?
- 4) ¿Cuán importante es la socialización del plan de refuerzo académico con los padres de familia?
- 5) ¿Cuál considera que es la metodología que debe estar presente al momento de aplicar un refuerzo académico?
- 6) ¿Cuáles son los recursos o herramientas que debe tener en cuenta un docente para aplicar una clase de refuerzo académico?
- 7) Cuando ustedes trabajaron en el proyecto para aplicar refuerzo académico en instituciones educativas con la UNAE ¿cómo se organizó el tiempo y espacio de los participantes?
- 8) ¿Cuál es el proceso para diagnosticar si un estudiante necesita asistir a clases de refuerzo académico?
- 9) ¿Cuál es el proceso para evaluar el nivel de logro obtenido por los estudiantes, después de aplicar refuerzo académico?

Anexos secuencia didáctica

Anexo 1

La Multiplicación

Nombre:

Fecha:

Año de básica:

Resolver los siguientes ejercicios mentalmente y luego escribir las respuestas en los casilleros correspondientes.

$4 \times 7 = \square$

$7 \times 4 = \square$

$1 \times 8 = \square$

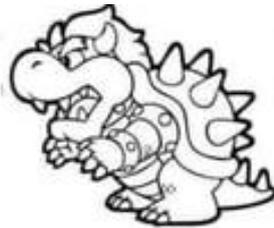
$5 \times 8 = \square$

$8 \times 2 = \square$

$2 \times 6 = \square$

$6 \times 3 = \square$

$9 \times 3 = \square$



$6 \times 10 = \square$

$9 \times 7 = \square$

$8 \times 10 = \square$

$2 \times 3 = \square$

$4 \times 4 = \square$

$7 \times 5 = \square$

$4 \times 3 = \square$

$1 \times 10 = \square$

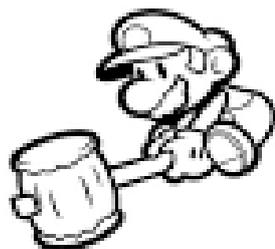
$2 \times 8 = \square$

$6 \times 9 = \square$

$1 \times 8 = \square$

$9 \times 10 = \square$

$4 \times 1 = \square$



$8 \times 5 = \square$

$7 \times 2 = \square$

$9 \times 6 = \square$

$4 \times 6 = \square$

Anexo 2

Resolver las siguientes multiplicaciones

Nombre : _____

$$\begin{array}{r} 1) \\ 62525 \\ \times \quad 199 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \\ 53433 \\ \times \quad 661 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3) \\ 67072 \\ \times \quad 255 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4) \\ 45055 \\ \times \quad 322 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7) \\ 14025 \\ \times \quad 799 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8) \\ 38633 \\ \times \quad 794 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 11) \\ 44994 \\ \times \quad 998 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12) \\ 93689 \\ \times \quad 395 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13) \\ 76531 \\ \times \quad 457 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 16) \\ 16867 \\ \times \quad 674 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 17) \\ 38203 \\ \times \quad 703 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 18) \\ 33552 \\ \times \quad 52 \\ \hline \end{array}$$

Anexo 3

Con el afán de prepararnos y estar listos para ganar la siguiente misión, vamos a resolver:

7 6 0 1 | 8 9 3 5 0 | 9 6 4 2 5 | 6

3 9 1 2 | 5 1 4 2 8 5 | 4 3 5 3 8 0 | 6 1

4 1 6 6 | 6 2 8 0 1 3 | 5 2 4 6 0 7 | 3 3

Anexo 4

Evaluación final

Ejercitamos

Actividad 1: Resuelve los siguientes cálculos primero multiplicando y luego dividiendo

a) $2.139 \times 153 =$

b) $2.139 : 153 =$

c) $4.181 \times 148 =$

d) $4.181 : 148 =$

e) $4.901 \times 157 =$

f) $4.901 : 157 =$

g) $5.142 \times 237 =$

h) $5.142 : 237 =$

i) $4.860 \times 63 =$

j) $4.860 : 63 =$

Anexo 5

Lista de cotejo – La Multiplicación

Grado: _____

Fecha: _____

Niveles de desempeño

ESPERADO

EN DESARROLLO

REQUIERE APOYO

Aprendizaje esperado:

Reconocer términos y realizar multiplicaciones entre números naturales, aplicando el algoritmo de la multiplicación. (Ref. M.3.1.9.)

Indicadores de evaluación	Niveles de desempeño	Logro %	Retroalimentación
----------------------------------	-----------------------------	----------------	--------------------------

Respetar las reglas del juego

Reconoce concepto y términos de la multiplicación

Realiza multiplicación de números naturales

Participa organizadamente durante el juego

Resuelve las multiplicaciones y llega con rapidez al resultado

Total

100% = _____ % de la evaluación general



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN

**DECLARATORIA DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y CESIÓN DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN
DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
DIRECCIONES DE CARRERAS DE GRADO PRESENCIALES - DIRECCIÓN DE BIBLIOTECA**

Yo, *Ines Amarilis Rizzo Peralta*, portador de la cedula de ciudadanía nro. 0302355532, estudiante de la carrera de Educación Básica Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática en el marco establecido en el artículo 13, literal b) del Reglamento de Titulación de las Carreras de Grado de la Universidad Nacional de Educación, declaro:

Que, todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en el trabajo de Integración curricular denominada *El refuerzo académico mediante la gamificación como estrategia pedagógica para mejorar los procesos de aprendizaje de la secuencia lógica de las operaciones matemáticas básicas*, son de exclusiva responsabilidad del suscribiente de la presente declaración, de conformidad con el artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, por lo que otorgo y reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación - UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos, además declaro que en el desarrollo de mi Trabajo de Integración Curricular se han realizado citas, referencias, y extractos de otros autores, mismos que no me tribuyo su autoría.

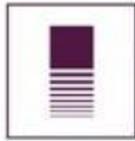
Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la utilización de los datos e información que forme parte del contenido del Trabajo de Integración Curricular que se encuentren disponibles en base de datos o repositorios y otras formas de almacenamiento, en el marco establecido en el artículo 141 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación.

De igual manera, concedo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la autorización para la publicación de Trabajo de Integración Curricular denominado *El refuerzo académico mediante la gamificación como estrategia pedagógica para mejorar los procesos de aprendizaje de la secuencia lógica de las operaciones matemáticas básicas*, en el repositorio institucional y la entrega de este al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor, como lo establece el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Ratifico con mi suscripción la presente declaración, en todo su contenido.

Azogues, 25 de agosto de 2023

(*Ines Amarilis Rizzo Peralta*)
C.I.: (0302355532)



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN

**CERTIFICACIÓN DEL TUTOR Y COTUTOR PARA
TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
DIRECCIONES DE CARRERA DE GRADO PRESENCIALES**

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la
Matemática

Yo, **Luis Mauricio Bustamante Fajardo**, tutor y **Paúl Andrés Guevara Buestán**, cotutor del Trabajo de Integración Curricular denominado “El refuerzo académico mediante la gamificación como estrategia pedagógica para mejorar los procesos de aprendizaje de la secuencia lógica de las operaciones matemáticas básicas” perteneciente a la estudiante: Ines Amarilis Rizzo Peralta con C.I. 0302355532, damos fe de haber guiado y aprobado el Trabajo de Integración Curricular. También informo que el trabajo fue revisado con la herramienta de prevención de plagio donde reportó el 4 % de coincidencia en fuentes de internet, apeándose a la normativa académica vigente de la Universidad.

Azogues, 25 de Agosto de 2023

Luis Mauricio Bustamante Fajardo
C.I: 1714136692

Paúl Andrés Guevara Buestán
C.I: 0103899233