



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

**GUÍA METODOLÓGICA PARA LA ENSEÑANZA DE LA
MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN POR MEDIO DE LA
GAMIFICACIÓN EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA
MEDIA**

**Trabajo de Titulación para optar al título de licenciado en Educación
Básica**

Autor:

Yanza Riera Jhanony Alexander

Tutor:

MsC. Marco Hjalmar Velasco Arellano

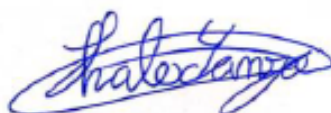
Riobamba, Ecuador, 2026

DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, **Yanza Riera Jhanony Alexander**, con cédula de ciudadanía **1450124019**, autora del trabajo de investigación titulado: **Guía Metodológica para La Enseñanza de la Multiplicación y División por Medio De La Gamificación En Estudiantes De Educación Básica Media**, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 09 de enero de 2026.



Jhanony Alexander Yanza Riera

C.I: 1450124019



Dirección
Académica
VICERRECTORADO ACADÉMICO



UNACH-RGF-01-04-08.11
VERSIÓN 01: 06-09-2021

ACTA FAVORABLE - INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

En la Ciudad de Riobamba, a los 09 días del mes de de enero, luego de haber revisado el Informe Final del Trabajo de Investigación presentado por el estudiante **Yanza Riera Jhanony Alexander** con CC: **1450124019**, de la carrera **EDUCACIÓN BÁSICA** y dando cumplimiento a los criterios metodológicos exigidos, se emite el **ACTA FAVORABLE DEL INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN** titulado "**GUÍA METODOLÓGICA PARA LA ENSEÑANZA DE LA MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN POR MEDIO DE LA GAMIFICACIÓN EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA**", por lo tanto se autoriza la presentación del mismo para los trámites pertinentes.

MsC. Marco Hjalimar Velasco Arellano
TUTOR(A)

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

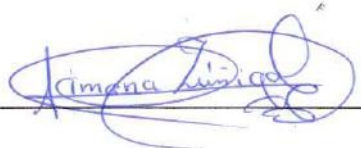
Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación **Guía Metodológica para la Enseñanza de la Multiplicación y División por medio de la gamificación en estudiantes de Educación Básica Media** por **Jhanony Alexander Yanza Riera**, con cédula de identidad número **1450124019**, bajo la tutoría de **Msc. Marco Hjalmar Velasco Arellano**; certificamos que recomendamos la **APROBACIÓN** de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 23 de junio de 2026

Mgs. Johana Katherine Montoya Lunavictoria
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO



Mgs. Ximena Jeanneth Zúñiga García PhD.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Mgs. Virginia Barragán Erazo
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO





CERTIFICACIÓN

Que, **YANZA RIERA JHANONY ALEXANDER** con CC: **1450124019**, estudiante de la Carrera **EDUCACIÓN BÁSICA**, Facultad de **CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado " **GUÍA METODOLÓGICA PARA LA ENSEÑANZA DE LA MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN POR MEDIO DE LA GAMIFICACIÓN EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA**", cumple con el 8%, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **COMPILATIO MAGISTER+**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 12 de junio de 2026



MsC. Marco Hjalmar Velasco Arellano
TUTOR

DEDICATORIA

“Cuando miro la cima de la montaña, en mi mente ya he fracasado... es entonces que comienzo a escala”

Este trabajo de investigación se lo dedico en primer lugar a Dios, a quien encomiendo siempre mi esfuerzo, mis decisiones y mi pasión por la vida. A mi señora madre, que ha entregado hasta su última gota de sudor y llanto para que pueda alcanzar este momento tan importante de mi vida. Dios me dio las herramientas para avanzar, y mi madre las fuerzas para no desistir.

A mi madre, Gladis, que en las noches de mayor duda me recordó que yo puedo, pude y podré. Todo el sacrificio que hace es un recordatorio latente de que rendirse nunca es una opción. Este largo camino recorrido no sería posible sin su constante apoyo, ternura y comprensión. Ella convirtió esta oportunidad de estudio en un sueño posible de alcanzar.

A mi hermano, Fer, Fercho, Luisito. Su compañía en ocasiones más silenciosa que notable, convirtió la soledad de tierras ajenas, en un recuerdo vivido de nuestro viejo hogar en el oriente. Aunque mi labor era cuidarlo, él hizo más por mí de lo que jamás será consciente.

A mi madrina, Vilma, mis primos Victor, Keyla y Thiago, a ellos que son el apoyo silencioso, entre bromas, comidas o salidas familiares, llenaron mi corazón de alegría y orgullo de pertenecer a la familia Yanza.

A mi mejor amiga, Melanie, por brindarme su amistad, su compañía y, sobre todo, por no alejarse cuando quería estar solo. Ella me demostró el significado real de lo que es un amigo verdadero, y me recuerda lo mucho que me he superado.

Finalmente, dedico este trabajo a mi persona, Jhan, por seguir adelante, por levantarme una y otra vez, en ocasiones sin fuerzas, pero dispuesto a intentarlo. Por ser mi mayor crítico, pero a la vez, mi mayor fan. Me dedico este trabajo por todo aquello que he pasado y que nadie más sabe.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer en primer lugar a Dios, mi padre celestial, por brindarme la sabiduría y la fuerza para continuar en esta bonita etapa que ha sido la universidad. La culminación de este trabajo fue posible principalmente por él.

A mi señora madre, quien no solo financió mi carrera por completo, sino que también me recordó porque estaba estudiando, y que yo podía hacerlo. Su compañía espiritual me acompañó en las noches de mayor nostalgia en que extrañaba los viejos tiempos.

A mis mejores amigos de la universidad, Darío y Melanie, quienes me acompañaron en las “trincheras”, que compartieron desvelos, alegrías y experiencias inolvidables. Nos sostuvimos mutuamente, sin embargo, su amistad tuvo gran impacto en mí corazón.

A mi tutor de tesis, MsC. Marco Hjalmar Velasco Arellano, “Marquito”. Sus conocimientos siempre novedosos me brindaron una guía constante en la realización del proyecto de investigación. Le agradezco principalmente la libertad que dejó para que pudiese desarrollar este trabajo bajo mi consideración.

Finalmente, agradezco a mi persona, por sobreponerme a las dudas, las crisis y el deseo de tirar la toalla cuando todo perdía un sentido real. Lo logramos, campeón. Si se pudo, burro, si se pudo, ¿viste?

Jhanony Alexander Yanza Riera

INDICE GENERAL

DECLARATORIA DE AUTORÍA

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

CERTIFICADO ANTIPLAGIO

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

INDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS

INDICE DE FIGURAS

RESUMEN

ABSTRACT

CAPÍTULO I..... 14

INTRODUCCIÓN..... 14

1.1. Antecedentes de estudios o investigaciones anteriores 16

1.2. Planteamiento del Problema 18

1.3. Formulación del problema..... 21

1.4. Justificación 21

1.5. Objetivos..... 23

CAPÍTULO II..... 24

MARCO TEÓRICO 24

2.1. Fundamentación teórica 24

2.1.1. Dificultades y obstáculos en la enseñanza y aprendizaje de la matemática 24

2.1.1.2. Delimitando los principales obstáculos en la Matemática 25

2.1.1.3. Factor epistemológico: Obstáculos epistemológicos en la asignatura..... 25

2.1.1.4. Factor didáctico: Dificultades en la enseñanza de la matemática..... 26

2.1.1.5. Factores cognitivos: Obstáculos internos del estudiante 27

El caso de la discalculia. 27

2.1.1.6. Dificultades en el aprendizaje de la multiplicación y la división en el subnivel de Educación básica media. 28

2.2.2. La Gamificación	30
2.2.2.1. Definiendo que es la Gamificación.....	30
2.2.2.2. Fundamento teórico de la gamificación en contextos educativos.....	31
2.1.2.3. Elementos de la gamificación aplicables en la Matemática.....	33
2.1.2.4. Gamificación sin el uso de recursos digitales	37
2.2. Hipótesis.....	37
CAPÍTULO III	38
METODOLOGÍA.....	38
3.1. Enfoque de la Investigación.....	38
3.2. Diseño de la Investigación	38
3.3. Diseño de la investigación	39
3.4. Población y muestra.....	41
3.5. Técnicas e instrumento para la recolección de datos.	41
CAPÍTULO IV	43
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	43
4.1. Variable dependiente: Multiplicación y división _ Técnica: Evaluación – Instrumento de recolección de datos: Prueba diagnóstica	43
4.2. Variable independiente: Gamificación – Técnica: Evaluación – Instrumento de recolección de datos: Prueba diagnóstica.....	45
4.3. Análisis de normalidad de los datos (Shapiro-Wilk)	47
CAPÍTULO V	50
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	50
5.1. Conclusiones	50
5.2. Recomendaciones.....	51
BIBLIOGRAFÍA	70
ANEXOS	73

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Calificaciones obtenidas por el grupo control en la prueba diagnóstica (pretest)..	43
Tabla 2 Calificaciones obtenidas por el grupo experimental en la prueba diagnóstica (postest)	
.....	45

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Modelo de tabla de logros para la enseñanza de la multiplicación y división....	34
Figura 2. Tabla de clasificación para exponer el progresado alcanzado.	35
Figura 3. Resumen elementos más importantes para la ambientación del entorno.....	36
Gráfico 1 Calificaciones obtenidas por el grupo control en la prueba diagnóstica (pretest)	
43	
Gráfico 2 Calificaciones obtenidas por el grupo experimental en la prueba diagnóstica (postest)	46
Gráfico 3 Prueba de normalidad – Grupo control	47
Gráfico 4 Prueba de normalidad –Grupo Experimental	47

RESUMEN

El aprendizaje de la multiplicación y la división uno de los mayores problemas en la Educación General Básica Media, por la aparición de dificultades que se repiten en torno a la ejecución mecánica de los procesos, la acumulación de vacíos de conocimientos y por el bajo interés que el alumnado desarrolla en la materia. Ante tal problemática, la investigación se planteó como objetivo evaluar la viabilidad de una guía metodológica basada en la gamificación para el aprendizaje de la multiplicación y la división en estudiantes de Educación General Básica de la Unidad Educativa Once de Noviembre de la ciudad de Riobamba. La investigación tomó como primer paso la comenzar a analizar escasos estudios experimentales que hay al respecto. Los resultados evidencian que el grupo experimental presenta un mejor rendimiento educacional que el grupo control, es por ello que se acepta la hipótesis de la investigación. Esto confirma que la utilización de guía metodológica en base a la gamificación incide positivamente en el aprendizaje de las operaciones básicas. Se concluye así, que la gamificación es una estrategia metodológica pertinente y viable para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de la multiplicación y la división, cuando los actores no disponen ni de tabletas ni de otros dispositivos.

Palabras clave: gamificación, multiplicación, división, guía metodológica, Educación Básica Media, rendimiento académico.

ABSTRACT

The learning of multiplication and division is one of the major problems in Basic General Education, due to the recurring difficulties in the mechanical execution of processes, the accumulation of knowledge gaps, and the low interest that students develop in the subject. Given this problem, the research aimed to evaluate the feasibility of a methodological guide based on gamification for learning multiplication and division among General Basic Education students at the Unidad Educativa Once de Noviembre in the city of Riobamba. The research took as its first step the beginning to analyze the scarce experimental studies available on the subject. The results show that the experimental group performs better educationally than the control group, which is why the research hypothesis is accepted. This confirms that the use of a methodological guide based on gamification positively impacts the learning of basic operations. It is concluded that gamification is a relevant and viable methodological strategy to strengthen the teaching-learning process of multiplication and division when the participants do not have tablets or other devices.

Keywords: gamification, multiplication, division, methodological guide, Middle Basic General Education, academic performance.



Reviewed by:

Mgs. Jessica María Guaranga Lema

ENGLISH PROFESSOR

C.C. 0606012607

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

El aprendizaje de la Matemática en la Educación General Básica Media representa uno de los mayores desafíos dentro del proceso educativo, especialmente en lo referente a la multiplicación y división, operaciones fundamentales para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático y la resolución de problemas cotidianos. A nivel internacional y nacional, diversas investigaciones evidencian que las dificultades en esta asignatura constituyen una problemática persistente, manifestándose principalmente en la ejecución mecánica de los procesos matemáticos, la acumulación de vacíos de conocimiento y el bajo interés que los estudiantes desarrollan hacia la asignatura.

En el acto educativo se presenta un fenómeno según el cual aquellos contenidos suelen ser considerados abstractos y difíciles y esto se traduce en poco interés y escaso rendimiento académico. La situación se agrava cuando se utilizan metodologías tradicionales que no consideran las características cognitivas, emocionales y sociales de los educandos, lo cual limita el desarrollo de procesos de razonamiento en los alumnos para la comprensión y aplicación de las operaciones básicas.

Con el fin de episodios como el antes mencionado se va a desarrollar el trabajo de investigación que tiene lugar en la Unidad Educativa Once de Noviembre de la ciudad de Riobamba, la misma que tiene como fin, diseñar una guía metodológica gamificada para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la multiplicación y división de la Educación General Básica; la cual estará fundamentada en una muestra representativa del subnivel elegido.

Se plantea como hipótesis que la aplicación de la guía incide de manera significativa en el desempeño académico de los estudiantes, por lo que, el estudio se desarrolla bajo un enfoque cuantitativo con un diseño cuasi experimental con la aplicación de un pretest y posttest con grupo control, cuyos resultados son analizados mediante estadística descriptiva e inferencial, incluyendo pruebas de normalidad de Shapiro-Wilk. Los resultados evidencian mejoras relevantes en el rendimiento académico del grupo experimental, lo que permite afirmar que la gamificación constituye una estrategia metodológica pertinente para fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de la multiplicación y división.

La investigación se estructura en cinco capítulos organizados de la siguiente manera:

Capítulo I: Se contextualiza la problemática identificada en torno al aprendizaje de la multiplicación y división en estudiantes de Educación General Básica Media, a partir de antecedentes investigativos en los niveles internacional, nacional y local. Asimismo, se presenta el planteamiento y formulación del problema, las preguntas de investigación, la justificación del estudio y los objetivos que orientaron el desarrollo de la investigación.

Capítulo II: Se desarrolla el marco teórico de la investigación, abordando las principales dificultades y obstáculos en la enseñanza y aprendizaje de la Matemática desde los factores epistemológico, didáctico y cognitivo. Además, se revisan los fundamentos teóricos y prácticos de la gamificación como estrategia didáctica, sus elementos aplicables en la enseñanza de la Matemática y su implementación sin el uso de recursos digitales. Finalmente, se presenta la hipótesis de investigación.

Capítulo III: Se definen el tipo y diseño de investigación. Cuantitativa con diseño cuasi experimental con preprueba y posprueba y grupo control. Se presenta la tipología de investigación, la población de 160 estudiantes, la muestra de 61 estudiantes (grupo control y grupo experimental) y los instrumentos de evaluación elaborados a partir del Currículo Priorizado.

Capítulo IV: Presenta y analiza los resultados obtenidos a partir de la aplicación de las pruebas diagnósticas a los dos grupos, por medio de estadística descriptiva inferencial. Se lleva a cabo el análisis de normalidad de Shapiro-Wilk con el fin de determinar el comportamiento y la dispersión de las calificaciones, y se discuten los resultados en función de la hipótesis de investigación.

Capítulo V: En este capítulo se presentan las conclusiones que se desprenden del análisis de resultados, en el que se verifica el cumplimiento de los objetivos propuestos y se propone la confirmación de la hipótesis. Se formulan, de igual manera, orientaciones para el docente, las autoridades y los autores de la investigación, dirigidos a contribuir en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática en el subnivel medio de la Educación General Básica.

1.1. Antecedentes de estudios o investigaciones anteriores

Previo al desarrollo del presente estudio se llevó a cabo una etapa preliminar orientada a la búsqueda de investigaciones anteriores relacionadas con la gamificación y la enseñanza de la multiplicación y división. Los antecedentes se estructuraron desde un enfoque deductivo en tres niveles de análisis —macro, meso y micro— con la finalidad de establecer un fundamento teórico sólido.

Antecedentes internacionales

A nivel internacional, Hidalgo (2024), en su Trabajo de Final de Grado titulado “Enseñanza de las matemáticas a través de la gamificación: Escape Room”, presentado en la Universidad de Salamanca, España, desarrolló un estudio cuyo objetivo fue diseñar una propuesta didáctica en el área de matemática basada en gamificación para fortalecer la motivación del estudiantado hacia la asignatura. La investigación se realizó bajo un enfoque mixto (cualitativo-cuantitativo), recopilando información mediante entrevistas dirigidas a los docentes y estudiantes sobre la aplicación y eficacia de la propuesta. La principal conclusión evidenció que la gamificación contribuye significativamente a incrementar la motivación por aprender matemática y favorece la participación activa en las actividades propuestas por el docente.

Por otra parte, Huamani (2023), en su tesis doctoral titulada “Programa de gamificación para el desarrollo del pensamiento matemático en estudiantes de secundaria de una institución educativa privada, Lima, 2023” presentada en la Universidad César Vallejo, realizó una investigación con el propósito de determinar la influencia que tiene la gamificación en el desarrollo del pensamiento matemático. El estudio tuvo enfoque cuantitativo, fue de corte longitudinal en la que se recopilaron datos mediante una prueba. Los resultados confirmaron que la aplicación del programa propuesto influye de manera significativa en el desarrollo del pensamiento matemático.

Para complementar, se presenta el aporte de Mukul (2024) quien desarrolló un estudio denominado “Las dificultades de los alumnos durante la resolución de problemas matemáticos” con el objetivo de conocer y comprender cuales son las dificultades que presentan estudiantes de primaria en resolución de problemas aritméticos. El resultado más destacado expone que existió dificultad en la aplicación de algoritmos para la resolución de operaciones como la resta, así como limitaciones en la comprensión del lenguaje matemático, lo que incide en el proceso de resolución de problemas.

Antecedentes nacionales

A nivel nacional, Castillo-Mora et al. (2022), en su estudio titulado “La Gamificación como herramienta metodológica en la enseñanza” publicado en la revista *Polo del Conocimiento* de la ciudad de Manta, desarrollaron una investigación con el objetivo de identificar y describir los elementos de la gamificación más adecuados para su práctica en torno a la motivación del estudiantado en el proceso educativo dentro del aula. El estudio tuvo un enfoque mixto (cualitativo-cuantitativo), mediante un análisis bibliográfico-documental y la aplicación de encuestas a estudiantes y docentes. Las conclusiones evidencian que la gamificación promueve la participación activa de los estudiantes, fortalece la motivación por involucrarse en el proceso de aprendizaje, y refuerza los conocimientos previos adquiridos.

Camacho et al. (2024) en la revista de investigación *Código Científico* de Santo Domingo, desarrollaron un estudio titulado “Gamificación en la evaluación de los aprendizajes de matemáticas en estudiantes de secundaria”. El propósito de la investigación fue explorar los efectos de la gamificación en el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes en el área de matemática. El estudio tuvo un enfoque mixto con diseño no experimental, que utilizó distintos métodos teóricos, de carácter empírico y matemáticos-estadísticos para la recopilación de datos y posterior análisis de datos. El resultado principal refleja una mejora notable en el rendimiento académico de estudiantes con calificaciones por debajo del 8; relacionado directamente con la aplicación de elementos de la gamificación en los procesos educativos.

En la Universidad Estatal de Quevedo, Cabezas et al. (2026), desarrolló el trabajo de investigación denominado “Dificultades en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de educación básica y estrategias pedagógicas para su fortalecimiento”. El objetivo del estudio fue identificar las áreas de mayor debilidad y proponer estrategias pedagógicas que favorezcan el aprendizaje. Los principales resultados evidenciaron que existen dificultades en la comprensión y desarrollo de los procedimientos necesarios para la resolución de ejercicios matemáticos, así como debilidades en el razonamiento lógico.

Antecedentes locales

A nivel local, Guevara (2024), en su trabajo investigativo titulado “La gamificación en la construcción de aprendizajes para el área de matemáticas” presentado en la Universidad Nacional de Chimborazo, se desarrolló un estudio con el objetivo de proponer una guía didáctica sobre la gamificación en el aprendizaje para el área de matemática. La

investigación tuvo un enfoque mixto, combinando el análisis matemático-estadístico de los datos recopilados mediante encuestas con el análisis cualitativo de entrevistas aplicadas a docentes y estudiantes. El principal resultado indicó que la gamificación potencia el aprendizaje de matemática por medio de contenidos atractivos y adaptables para el grupo; además, se concluye que incrementa la motivación al promover un ambiente dinámico y participativo.

Navarrete (2023), en su tesis titulada “La Gamificación en el Aprendizaje de la Multiplicación y División en los estudiantes de cuarto año de la “Unidad Educativa Hispanoamérica, Riobamba en el periodo lectivo 2022-2023”, en la Universidad Nacional de Chimborazo, llevó a cabo una investigación cuyo propósito fue analizar el impacto de la gamificación en el aprendizaje de la multiplicación y división en estudiantes de Educación básica elemental. El estudio tuvo un enfoque mixto, combinando cuestionarios para recabar información sobre la gamificación (cualitativo) y cuestionarios en relación a los conocimientos sobre multiplicación y división (cuantitativa). El principal resultado evidenció la utilidad que tiene la gamificación mediante el uso de herramientas digitales por su componente innovador en el desarrollo dinámico y participativo de las actividades.

Inca (2022), en su tesis titulada “Dificultades del aprendizaje de matemática y Google Classroom como herramienta de apoyo didáctico en la Unidad Educativa José María”, presentada en la Universidad Nacional de Chimborazo, realizó un trabajo de investigación con el objetivo de proponer la plataforma Google Classroom como una herramienta de apoyo didáctico en las dificultades de aprendizaje de la matemática. Los resultados expusieron la presencia de deficiencias en el dominio de contenidos de la asignatura en años anteriores con motivo de la pandemia por COVID-19. Asimismo, evidenciaron limitado comprensión en la secuenciación de procedimientos más complejos.

Los estudios evidencian el impacto de la gamificación en la motivación y el aprendizaje de la matemática. Sin embargo, ninguno aborda específicamente la factibilidad de una guía metodológica basada en gamificación para la enseñanza de la multiplicación y división en el subnivel de Educación Básica Media en el contexto local, lo que justifica y orienta el desarrollo de la presente investigación.

1.2.Planteamiento del Problema

En la construcción del proyecto de vida, la experiencia escolar se convierte en un factor determinante para el desarrollo de aptitudes, conocimientos y habilidades socioemocionales.

En este sentido, el aprendizaje de áreas fundamentales como Lengua y Literatura o Matemática, resulta esencial, puesto que proporcionan al estudiante las bases teóricas y prácticas necesarias para el desarrollo de procesos cognitivos como analizar situaciones, resolver problemas y tomar decisiones razonadas y que se articulen con sus valores y formación ética.

En lo que respecta a la asignatura de Matemática, resulta fundamental el dominio de las operaciones básicas para continuar un aprendizaje secuencial adecuado de futuros contenidos que pueden representar mayor dificultad. No obstante, su utilidad y aplicabilidad no se limita exclusivamente a lo académico o profesional, sino también, en contextos más cotidianos como la gestión de los recursos económicos del hogar, el contraste entre barato y costoso, o el acto de hacer la compra. Por lo que, dominar el uso de las operaciones básicas permite que el estudiante se desenvuelva con mayor autonomía en situaciones cotidianas relacionadas con la economía.

En este contexto, aunque el aprendizaje de la Matemática se constituye en componente esencial para el desarrollo integral de los estudiantes, diversas investigaciones evidencian que su dominio no siempre se alcanza de forma adecuada. Por ello, contenidos matemáticos como las operaciones básicas a menudo continúan presentando dificultades recurrentes dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje. Estas dificultades no corresponden a un hecho aislado, sino que forman parte de una problemática amplia y persistente, reconocida en diferentes sistemas educativos a nivel internacional.

A nivel internacional, autores como Mukul (2024), señalan que en los niveles educativos tempranos se presentan dificultades recurrentes en el aprendizaje de los contenidos matemáticos, entre las que se destacan: la limitada codificación del lenguaje propio de la disciplina, el uso mecánico de las operaciones básicas sin procesos de reflexión previa y la pérdida de motivación para continuar aprendiendo la asignatura. En consecuencia, se ve limitado el desarrollo de habilidades cognitivas esenciales, como el pensamiento lógico-matemático, generando, además, vacíos de conocimiento en niveles educativos superiores.

Así mismo, es posible mencionar la discalculia como otra dificultad a menudo no reconocida que repercute directamente en el entendimiento de la asignatura. En lo que refiere a la enseñanza de la Matemática, se rescata la necesidad de reforzar la formación profesional del profesorado en metodologías innovadoras y universales, así como en los conocimientos sobre identificación y registro de los errores cometidos por los estudiantes más comunes, o

la nivelación de conocimientos necesarios para aprender los contenidos matemáticos nuevos. (Pérez, 2023)

En el contexto nacional, existen diversas investigaciones que abordan el tópico de las dificultades y obstáculos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Matemática. Al respecto, Lino (2021), destaca los obstáculos de tipo didáctico, puesto que las estrategias metodológicas utilizadas no resultan suficientes. Además, resalta nuevamente el impacto de la discalculia en el aprendizaje de los contenidos, puesto que, los estudiantes tienden a acumular vacíos de conocimiento, y desmotivarse por la asignatura debido a esto.

Por otra parte, Kaiser et al. (2024), asocian las dificultades en el aprendizaje de la matemática, principalmente a la falta de comprensión y motivación por parte de los estudiantes, atribuyéndolas principalmente a factores como el entorno escolar, la falta de contextualización del contenido matemático con situaciones cotidianas, así como la utilización excesiva de la tecnología para la resolución problemas de carácter matemático. Por lo que, enfatizan en la necesidad de desarrollar estrategias que contribuyan a limitar el uso de la tecnología como medio de resolución de contenidos de la asignatura.

A nivel local, en la Unidad Educativa Once de Noviembre de la ciudad de Riobamba. En específico, el subnivel de Educación Básica media, se han manifestado dificultades en lo que respecta al dominio de las operaciones matemáticas básicas. El fenómeno ha sido identificado a partir de observaciones directas, así como el diálogo con docentes de la institución con experiencia en el subnivel educativo mencionado. Estas dificultades se relacionan principalmente con la ejecución mecánica de los procesos matemáticos, vacíos de conocimiento acumulados y el bajo interés que los estudiantes muestran hacia la asignatura.

Ante esta situación, surge la necesidad de identificar con mayor precisión el nivel de dominio que poseen los estudiantes sobre las operaciones básicas, con el fin de determinar las estrategias pedagógicas más adecuadas para atender la problemática. En este sentido, la gamificación se presenta como una alternativa metodológica pertinente, ya que promueve un aprendizaje activo, inclusivo y contextualizado. Por ello, resulta imprescindible investigar de qué manera una propuesta de gamificación puede favorecer el aprendizaje de la multiplicación y división en el Subnivel Medio de la Educación General Básica, y aportar recursos didácticos que fortalezcan el quehacer docente dentro de la institución.

1.3. Formulación del problema

¿De qué manera una guía metodológica basada en la gamificación contribuye a mejorar la enseñanza y aprendizaje de la multiplicación y división en los estudiantes de Educación básica media?

1.3.1. Preguntas de investigación

¿Cuáles son los principales obstáculos y dificultades que enfrentan los docentes y estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la multiplicación y división?

¿Qué fundamentos teóricos y prácticos sustentan la aplicación de la gamificación en la enseñanza de la matemática?

¿Qué resultados genera la aplicación de una guía metodológica basada en gamificación en el aprendizaje de la multiplicación y división en la Educación básica media?

1.4. Justificación

La presente investigación se justifica en la necesidad de proponer alternativas metodológicas en relación con la enseñanza de la asignatura de Matemática, en específico, el abordaje de las operaciones básicas de multiplicación y división, mediante un enfoque innovador e inclusivo que favorezca el desarrollo de aprendizajes significativos para el estudiante, así como el fortalecimiento del quehacer docente a través de una guía metodológica que implementa la gamificación en el proceso educativo de la asignatura.

La elección del problema de investigación se sustenta en la relación directa del investigador con el contexto institucional de la Unidad Educativa Once de Noviembre de la ciudad de Riobamba, debido a que durante el desarrollo de las prácticas preprofesionales tuvo la oportunidad de observar diversas dificultades presentadas por parte de los estudiantes en el aprendizaje de la asignatura. Así mismo, a partir del diálogo y diferentes testimonios de docentes con experiencia en el subnivel medio, se destacó la necesidad de abordar específicamente el contenido de las operaciones básicas, puesto que este tópico presenta con mayor frecuencia dificultades en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

El trabajo es considerado de carácter con motivo de que la problemática en relación a las dificultades en el aprendizaje de la Matemática; es un tópico observable en la actualidad en los diversos entornos educativos nacionales e internacionales. En relación a este contexto, resulta necesario abordar alternativas metodológicas con énfasis en el aprendizaje del estudiante como actor principal del proceso; con el fin de favorecer la construcción de

conocimientos y habilidades que van más allá de lo teórico. Asimismo, es pertinente que el abordaje de estas alternativas metodológicas contribuya a incrementar y fortalecer la motivación del estudiante y su predisposición por la asignatura. En este sentido, la gamificación se presenta como una alternativa pedagógica, que responde de forma pertinente a las características cognitivas y emocionales del estudiante en el contexto actual.

El presente trabajo de investigación beneficia a estudiantes del subnivel de educación básica media, así como a los docentes de la institución, quienes son favorecidos con la aplicación de la guía metodológica cuyo diseño está basado en los datos recopilados durante el desarrollo de la investigación. Ello permite la elaboración de una propuesta personalizada que contribuirá al mejoramiento del proceso de enseñanza y aprendizaje de la multiplicación y división en el área de Matemática, a la vez que, brinda estrategias e ideas relacionadas con la gamificación y su aplicabilidad en diversos contextos académicos.

La originalidad del trabajo de investigación radica en el abordaje de un contenido específico del área de Matemática, que son las operaciones básicas de multiplicación y división, para el diseño de una guía metodológica, lo que permite delimitar elementos concretos de la gamificación que inciden de manera positiva en la enseñanza y el aprendizaje de la asignatura. Asimismo, dicho enfoque permitió elaborar una propuesta pedagógica basada en la gamificación que prescinde del uso necesario de recursos digitales, considerando contextos educativos con limitado acceso a medios tecnológicos.

Este trabajo se considera factible debido a que el investigador contó con la apertura y el respaldo por parte de autoridades y docentes de la institución educativa para realizar la aplicación de los instrumentos de recolección de datos. Además, existen diversas fuentes de información recientes acerca de la gamificación y las dificultades matemáticas que permitieron el sustento teórico de la investigación. De la misma manera, los recursos económicos y el tiempo requerido para el desarrollo del estudio se encontraron dentro de las posibilidades del investigador.

Finalmente, entre las posibles limitaciones de la investigación se reconoce que los resultados obtenidos responden al contexto específico de la institución educativa seleccionada, por lo que su generalización a otros entornos debe realizarse con cautela. Asimismo, el carácter propositivo del trabajo de investigación no habilita realizar una afirmación definitiva sobre su impacto y alcance a largo plazo. No obstante, constituye un antecedente relevante para futuros estudios de la misma línea del conocimiento.

1.5.Objetivos

1.5.1. *General*

- Aplicar actividades de una guía metodológica basada en la gamificación para apoyar la enseñanza de la multiplicación y división en estudiantes de Educación General Básica Media.

1.5.2. *Específicos*

- Identificar las principales dificultades en la enseñanza y aprendizaje de la multiplicación y división en estudiantes de Educación General Básica Media.
- Revisar los fundamentos teóricos y prácticos de la gamificación como estrategia didáctica para la enseñanza de la matemática.
- Diseñar una guía metodológica basada en la gamificación para la enseñanza de la multiplicación y división en los estudiantes de Educación básica media.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Fundamentación teórica

Las bases teóricas que sustentan la presente investigación se centran en analizar las principales dificultades y obstáculos que presentan los estudiantes en el proceso de aprendizaje de la Matemática. De la misma manera, se aborda el estudio de la gamificación como estrategia pedagógica y su aplicación en procesos educativos. De forma complementaria, se indaga en los conceptos vinculados con el aprendizaje significativo, considerando la etapa cognitiva de los estudiantes de la Educación básica media.

En este marco se analizó el impacto que puede generar la aplicación de la gamificación en el aprendizaje de la Matemática, específicamente en las operaciones básicas como la multiplicación y la división. Así mismo, se investigó acerca de su aplicación por medio de recursos que no requieren el uso de medios digitales. Para lo que, se consideró necesario describir en un primer momento, las principales dificultades presentes en el proceso educativo de la asignatura. Posteriormente, se examinó su relación con la enseñanza y el aprendizaje de estas operaciones, para finalmente desarrollar el enfoque de la gamificación, sus características y su implementación en contextos educativos con recursos limitados.

2.1.1. Dificultades y obstáculos en la enseñanza y aprendizaje de la matemática

2.1.1.1. Definición de dificultad y obstáculo

Una dificultad se define como una condición o un conjunto de factores que interfieren en la consecución eficaz de un proceso o desempeño esperado. Puede originarse en limitaciones propias del sujeto, en la complejidad inherente del objeto o tarea o en variables extrínsecas que condicionan la situación presentada. Ello no implica un impedimento absoluto; sin embargo, representa un fenómeno persistente que exige un ajuste, el incremento del esfuerzo realizado o una intervención externa para restaurar la viabilidad del proceso y alcanzar los objetivos propuestos.

Por otra parte, los obstáculos pueden entenderse como las razones profundas que interfieren o impiden el correcto desarrollo de un proceso desempeñado. En este sentido, la dificultad se comprende como una señal de advertencia de que existe un problema, mientras que el obstáculo representa la causa subyacente que explica por qué el proceso no logra

avanzar. De ahí que, para mejorar el aprendizaje, no basta con identificar la existencia de una dificultad, sino que es necesario reconocer cuál es la raíz específica del obstáculo.

2.1.1.2. Delimitando los principales obstáculos en la Matemática

El aprendizaje de la matemática forma parte esencial en la formación del estudiante, debido a que, aporta en el desarrollo de habilidades imprescindibles para la vida, como lo son la resolución de problemas, el razonamiento lógico o la capacidad de desglosar un fenómeno de forma tal que se facilita encontrar una solución pertinente. Por ello, al presentarse dificultades u obstáculos en su aprendizaje; repercute en la consolidación del conocimiento y en última instancia en el tránsito del estudiante en su progreso académico.

En relación a esto, diversos autores asocian las dificultades en el aprendizaje de la matemática a factores de carácter epistemológico, didáctico y ontogenético; planteándolos como obstáculos que ralentizan o incluso impiden el dominio de los contenidos por parte del estudiante. En este sentido, los obstáculos epistemológicos se relacionan con la naturaleza propia de los contenidos matemáticos; los didácticos con estrategias y metodologías empleadas por el docente; y los ontogenéticos, con los procesos cognitivos del educando. (Cornejo, 2024)

2.1.1.3. Factor epistemológico: Obstáculos epistemológicos en la asignatura

Por obstáculo epistemológico entendemos una forma de pensamiento, un conocimiento previo, una creencia o explicación interiorizada que, lejos de facilitar el aprendizaje, obstaculiza la correcta construcción de nuevos conocimientos. No se trata de una simple carencia de información, sino de ideas ya aprendidas, muchas veces derivadas de la experiencia cotidiana o de un proceso educativo previo. En este sentido, los obstáculos epistemológicos son resistencias internas al conocimiento nuevo, pues el estudiante aprende a partir de lo que ya sabe, aunque estos conocimientos previos sean incorrectos. (García et al. 2021; Rojas-Sandoval et al 2021)

Los obstáculos epistemológicos relativos a la enseñanza y aprendizaje de la Matemática, son la forma en que el estudiante construye y organiza los conocimientos a partir de experiencias anteriores y la educación recibida. El carácter abstracto de muchos de los contenidos de la asignatura, hace que se tienda a desarrollar una comprensión insuficiente o errónea para avanzar hacia conocimientos de mayor complejidad. Por lo tanto, se crean posteriores dificultades que provienen del paso equivocado entre el conocimiento previo y los nuevos saberes que se pretenden construir. Al presentarse dificultades en la comprensión

del conocimiento matemático tales como el uso incorrecto del lenguaje matemático, normas para el desarrollo de ejercicios, o escritura y el valor posicional de números como el cero, se producen complicaciones para dominar las operaciones básicas. En particular, entre los estudiantes de la Educación básica media se evidencia una resolución mecánica de las operaciones, lo que provoca que, al incrementar la complejidad de los ejercicios no exista una justificación razonada de cómo y por qué se aplicaron los procesos matemáticos necesarios.

2.1.1.4. Factor didáctico: Dificultades en la enseñanza de la matemática.

Los docentes no sólo exponen y explican la asignatura, sino también afianzan el desarrollo de una estructura de pensamiento en el estudiante. En este proceso se incorporan aspectos como la creatividad, la vinculación de los contenidos matemáticos con la vida cotidiana y el sentido del que en la Matemática permite acceder a la interpretación de las situaciones del entorno. A día de hoy siguen sucediendo inconvenientes que se relacionan con la enseñanza. En concreto, se hace alusión al paso de las experiencias concretas a la construcción de conceptos abstractos. Ello limita el desarrollo de procesos de razonamiento que son fundamentales a la hora de resolver problemas.

Bajo esta premisa, Ramírez (2022) propone que el modelo de un magnífico docente sería: “Todo docente es un profesional cuya intervención sistemática intermedia el conocimiento (lo que se va a aprender y sus períodos), el sujeto, los diferentes contextos (institucional, familiar y comunitario), los contenidos y las distintas necesidades sociales y culturales. Para eso utiliza diferentes dispositivos, representaciones y herramientas”.(p. 25) Cabe mencionar que referirse a un docente magnífico, no quiere decir que titulemos genéricamente a los docentes, algunos serán mejores que otros.

Por otra parte, es necesario mencionar el aspecto metodológico en la enseñanza de la matemática, así como las estrategias que adoptan los docentes para la desarrollarla. En este sentido, la prevalencia de métodos tradicionales como el uso de libros, escritura de materia, o la repetición de ejercicios no generan un aporte significativo en el aprendizaje del estudiante, puesto que carece del vínculo entre el contexto fuera del aula y los contenidos que se abordan durante la clase. (Arroyo citando a Inostroza-Inostroza, 2023, p. 71)

Aunque el aspecto didáctico de la asignatura tiene repercusión directa en el aprendizaje del estudiante, es importante señalar que, dentro de una relación bidireccional docente-estudiante, interviene un conjunto de factores que no están limitados

exclusivamente a la enseñanza del contenido. En este sentido, resulta necesario considerar en el proceso educativo elementos como: los temas que se abordan, los recursos didácticos utilizados, así como el conocimiento previo del grupo con el que se trabaja. De esta manera, se favorece el aprendizaje significativo del estudiante, al propiciar clases contextualizadas, dinámicas y que orientadas a establecer un vínculo entre la Matemática y las situaciones cotidianas del contexto fuera de la institución.

2.1.1.5. Factores cognitivos: Obstáculos internos del estudiante

El caso de la discalculia.

En este apartado se analiza el caso de la discalculia como un obstáculo recurrente en el aprendizaje de la Matemática por parte del estudiante. La Discalculia se define como un trastorno específico del aprendizaje que afecta la capacidad de la persona para comprender, procesar o manipular los conceptos matemáticos, tales como números, signos y propiedades. Aunque suele compararse a menudo con la dislexia debido a su naturaleza neurocognitiva, no implica una afectación de los procesos cognitivos del individuo.

La discalculia suele diagnosticarse durante la infancia, y prevalece a lo largo de la vida del estudiante generando dificultades para aprender matemática, incluso durante la vida adulta. No obstante, señalan Parra & Gallardo (2023), que la discalculia tiene mayor repercusión durante la etapa escolar primaria, provocando dificultades para comprender conceptos de la asignatura, el dominio de operaciones como la suma, resta, multiplicación y división. En consecuencia, la presencia de estas dificultades provoca en el niño desmotivación, puesto que tiende a sentirse incapaz de aprender al ritmo de sus compañeros de clase. (p. 7745)

El principal inconveniente a la hora de realizar las operaciones básicas asociado a la discalculia se explica en la dificultad presente en la comprensión y codificación del lenguaje matemático. Esta limitación provoca que los contenidos de la asignatura se interioricen de manera parcial o inadecuada, o, en los casos más severos, el estudiante sea incapaz de asimilar los conceptos abstractos y de establecer una relación significativa entre dichos conceptos y las situaciones cotidianas. Por ello, la discalculia se convierte en uno de los factores que con mayor frecuencia se aborda en investigaciones orientadas a analizar las dificultades presentes en procesos de enseñanza y el aprendizaje de la Matemática.

El componente emocional en el aprendizaje

El componente emocional en el proceso de aprendizaje del estudiante es un elemento de suma relevancia a considerar en las diversas actividades y contenidos que se desarrollen, puesto que influye en gran medida su predisposición y compromiso por la asignatura. En este sentido, un estudiante que aprende desde la emoción evidencia mayor participación y una actitud más favorable hacia la clase. Por lo que, de no ser considerado al momento de llevar a cabo el proceso educativo, puede convertirse en un factor que provoque dificultades en el estudiante, causando un estado de desmotivación, puesto que el niño no le encuentra atractivo tópicos abordados. (Parra, 2021; García & Chong, 2021)

Durante el proceso de aprendizaje, los estudiantes presentan diversos estados emocionales que tienen impacto significativo en el desempeño académico. En este sentido, emocione como el miedo, la ansiedad o el estrés. Pueden afectar de forma negativa en procesos cognitivos tales como la atención, la memoria y la concentración, debido a que provoca la generación progresiva de hormonas como el cortisol. No obstante, es importante señalar que la presencia de un grado moderado de tensión emocional ayuda a mantener una percepción de desafío o presión académica, generando un efecto positivo en tanto que estimular el interés, la motivación y el compromiso del estudiante con la asignatura. (Castillo et al., 2025)

Investigaciones recientes respaldan la postura de que implementar una educación emocional en asignaturas con una alta carga de contenidos abstractos, incide positivamente en la construcción de aprendizajes significativos. En el caso de la Matemática, Burgos Macías (2024) señala que “la integración de estrategias educativas que relacionan los conceptos matemáticos con situaciones emocionalmente significativas ha demostrado ser efectiva para aumentar el interés y la comprensión de los estudiantes hacia la materia” (p.271). En este sentido, es posible afirmar que un estudiante que experimenta emociones positivas hacia la asignatura presenta mejores condiciones para aprender, en contraste con aquel que percibe la clase como tediosa o carente de sentido.

2.1.1.6. Dificultades en el aprendizaje de la multiplicación y la división en el subnivel de Educación básica media.

Como se ha mencionado anteriormente existen diversas causas que dificultan el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática en los estudiantes. En particular, el contenido de las operaciones básicas, especialmente la multiplicación y división ha evidenciado la presencia de dificultades en la comprensión del procedimiento necesario para la resolución de ejercicios. La explicación plausible recae en el hecho de que estas dos operaciones

específicamente requieren el dominio previo de la suma y la resta, así como nociones fundamentales relacionadas con las cantidades, el valor posicional y las series numéricas. Por lo que, el estudiante presenta un incremento en las dificultades en paso de contenidos previos hacia contenidos de mayor complejidad como álgebra, geometría o pensamientos lógicos;

Es posible evidenciar en niveles educativos superiores casos de estudiantes que no dominan conocimientos necesarios como las tablas de multiplicar, o el uso razonado de series numéricas para realizar ejercicios de manera eficiente. Por lo tanto, desarrollan nociones erróneas sobre cómo realizar operaciones complejas en que se combinan los conceptos avanzados como números fraccionarios, constantes o algoritmos con las operaciones básicas. De esta manera, se generan nuevos vacíos de conocimiento que se acumulan con los siguientes aprendizajes requeridos en instancias posteriores.

En el subnivel de Educación básica media, este fenómeno es recurrente, con motivo de que es la etapa de transición entre las operaciones básicas y su aplicación en situaciones de mayor complejidad, por lo que es posible evidenciar con mayor frecuencia casos de estudiantes que demuestran un dominio disminuido de los procesos fundamentales. En relación a esto, es necesario recordar que, durante este subnivel educativo, el estudiante aprende diferentes matices en los que se presentan la multiplicación y la división, y se aproxima a contenidos cuya aplicación cotidiana es menos habitual.

2.1.1.7. Destrezas clave del currículo priorizado para el aprendizaje de la Matemática en el subnivel de Educación General Básica Media

El Currículo Priorizado con Énfasis en Competencias Comunicacionales, Matemática, Digitales y Socioemocionales establece un conjunto de destrezas con criterio de desempeño orientadas a garantizar el desarrollo de competencias matemáticas fundamentales en los estudiantes. En el subnivel de Educación General Básica Media, estas destrezas se articulan de forma progresiva, partiendo del dominio de las operaciones básicas hacia su aplicación en situaciones de mayor complejidad

En este marco, la destreza M.3.1.7 establece la necesidad de que el estudiante reconozca los términos de la adición y sustracción, y calcule sumas y diferencias con números naturales. Esta destreza constituye un conocimiento previo indispensable, puesto que el dominio de la

suma y la resta representa la base conceptual sobre la que se construye la comprensión de la multiplicación y la división.

Por otra parte, la destreza M.3.1.9 señala la necesidad de que el estudiante sepa reconocer los términos propios de la multiplicación y la aplicación correctamente del algoritmo con números naturales. De forma complementaria, la destreza M.3.1.11 planea que el estudiante realice divisiones entre números naturales con residuo, en las que el dividendo sea mayor que el divisor, aplicando el algoritmo correspondiente. Ambas destrezas definen con precisión los aprendizajes esperados en torno a las operaciones que constituyen el objeto de estudio de la presente investigación.

Finalmente, la destreza M.3.1.13 integra los aprendizajes anteriores al proponer que el estudiante resuelva problemas que requieran el uso de operaciones combinadas con números naturales, interpretando la solución dentro del contexto del problema. Esta destreza representa el nivel de mayor complejidad dentro de la progresión curricular del subnivel, ya que exige no solo el dominio procedimental de las operaciones, sino también la capacidad de razonar, interpretar y aplicar el conocimiento matemático en situaciones concretas.

2.2.2. La Gamificación

Con el objetivo de atender a esta problemática, surge la necesidad de implementar propuestas novedosas que apoyen el quehacer docente en beneficio del estudiante. En este marco, se presenta la gamificación como una propuesta metodológica, la cual establece un vínculo entre los entornos educativos y las características y elementos propios de los videojuegos, partiendo de la base de una enseñanza lúdica y sobre todo experiencial, en la cual los actores de la educación (docente-estudiante) mantengan un nivel de participación similar, y que, a su vez promueve el protagonismo del educando.

2.2.2.1. Definiendo que es la Gamificación

Para algunos autores, la gamificación se define como un método en el cual se utilizan elementos propios de los juegos en contextos que se alejan de la lúdica, con la finalidad de promover habilidades, actitudes o conducta específicas. (Beltran & Ramirez, 2020, citando a Burkle, 2012, p. 36) Por lo tanto, supone la incorporación de características específicas de los juegos en el proceso educativo, con el fin de apoyar la enseñanza, y más no, de suplantarla por una actividad meramente lúdica.

Valenzuela (2021) señala que la gamificación consiste en la incorporación de elementos propios del juego que generan un impacto significativo en la motivación del estudiante dentro de contextos no lúdicos, como lo sería el ámbito educativo. En virtud de esto, la gamificación no implica transformar las actividades académicas en juegos con un fin exclusivamente recreativo, sino que se trata de un complemento de un proceso educativo mediante el uso de dichos elementos con el propósito de despertar mayor interés y predisposición hacia el aprendizaje.

La gamificación introduce diversas directrices, además de los elementos propios del juego, con la finalidad de crear una experiencia inmersiva para los participantes; es decir, se genera la sensación de que el individuo se encuentra inmerso dentro de un entorno lúdico. Por otro lado, el componente divertido de esta inmersión es un actúa únicamente como un complemento del proceso pedagógico orientado al logro de objetivos concretos, de acuerdo con el contexto en el que se aplica. Por lo tanto, aunque la gamificación, se vincula estrechamente con la lúdica, no se sustenta exclusivamente en ella para su implementación educativa (Borrás-Gene, 2022).

En este sentido, se entiende a la gamificación como una estrategia metodológica que consiste en la incorporación de los elementos y dinámicas típicas del juego en contextos diferentes al mismo. Su principal objetivo es el de potenciar la motivación y la participación activa de los miembros del grupo de trabajo en el desarrollo de las actividades planteadas. Si bien, se sustenta en las características del juego, no lo utiliza en sí mismo, sin embargo, utiliza sus componentes lúdicos que se constituyen en el apartado estimulante del proceso.

2.2.2.2. Fundamento teórico de la gamificación en contextos educativos

La gamificación en el ámbito educativo se sustenta en diversos enfoques teóricos del aprendizaje que priorizan la motivación, la participación activa y la construcción significativa del conocimiento. Desde esta perspectiva, la incorporación de elementos propios del juego en contextos académicos responde a la necesidad de generar experiencias de aprendizaje dinámicas que involucren al estudiante de forma activa. De ahí que, diversas investigaciones coinciden en que la gamificación no está limitada a una estrategia de motivación en clase, sino que se trata de un apoyo pedagógico que favorece la implicación tanto de los estudiantes como del docente.

En el proceso de enseñanza y aprendizaje, propicia la creación de un entorno educativo en el que se manifiestan dos tipos de motivación. Por una parte, la motivación

externa que propone el docente al implementar elementos como sistemas de recompensas, mecanismos para evidenciar el progreso y la incorporación de una narrativa transversal entre los contenidos y las actividades. Por otro lado, se fomenta la motivación interna del estudiante, por medio de la generación de desafíos que despiertan el interés por aprender, el planteamiento de metas y la predisposición por mantenerse involucrado de forma activa en el proceso educativo. (Parrales et al., 2023)

Según Ortiz et al. (2021), uno de las fortalezas que presenta la gamificación aplicada como metodología en la enseñanza es que promueve la motivación del estudiante por participar en las actividades que se realizan, debido a que, se diferencia de un modelo tradicional en el sentido de que el estudiante se relaciona constantemente con los diferentes elementos de los juegos, y por lo tanto se siente más interesado en los contenidos que se imparten durante la clase. (p. 178)

El uso de la gamificación como estrategia parte de una metodología innovadora promueve el desarrollo de procesos dinámicos y participativos dentro del salón de clases. Aldaz et al. (2025), señalan que su implementación aporta en el estudiante al desarrollo de habilidades como la resolución de problemas y el pensamiento lógico. (p. 54) Esta afirmación se explicaría tomando en consideración que la gamificación propone actividades en las cuales los procesos cognitivos del estudiante son estimulados a través del desafío y la curiosidad.

Romero-Solano et al. (2023), señalan que la gamificación en el desarrollo de pensamiento lógico matemático; promueve la motivación del estudiante por participar, además de que las actividades lúdicas que propone esta metodología generan un clima positivo durante la clase, tanto en el docente como en los estudiantes. (p. 185) Por tanto, es posible destacar que la gamificación presenta un impacto notable en aspectos del estudiante como son el emocional y cognitivo, y brinda al docente una alternativa que apoya el proceso de enseñanza.

En suma, la gamificación se constituye en una estrategia metodológica pertinente con los contextos educativos, puesto que incorpora características novedosas para desarrollar clases más interesantes y participativas para el estudiante. Su aplicación contribuye a la generación de entornos dinámicos, así como a la construcción de un conocimiento significativo al promover actitudes positivas hacia los contenidos de la asignatura. Por tanto, representa una alternativa innovadora que complementa las metodologías tradicionales.

2.1.2.3. Elementos de la gamificación aplicables en la Matemática

La incorporación de la gamificación en el área de matemática implica la utilización planificada de una serie de componentes. Estos componentes, Derivados de la lógica de los juegos, Se ajustan al contexto escolar con el propósito de favorecer la comprensión de procedimientos, fortalecer el razonamiento y promover una mayor implicación del estudiante en las actividades propuestas. En contenidos tales como la multiplicación y la división, La gamificación brinda la posibilidad de estructurar el aprendizaje mediante el planteamiento de metas, la secuenciación de las actividades, el seguimiento del progreso realizado y la contextualización de los contenidos. En este sentido, diversos elementos del juego apoyan la metodología utilizada por el docente para desarrollar un proceso de enseñanza dinámico y participativo.

Considerando esta postura, a continuación, se especifican aquellos elementos de la gamificación más adecuados para ser implementados en la enseñanza de la Matemática, y que funcionan en el desarrollo de diversos contenidos. En lo que respecta a la multiplicación y división, dichos elementos tienen mayor incidencia, ya que permiten vincular los contenidos matemáticos con situaciones cotidianas, escenarios hipotéticos y narrativas ficticias que habilitan la integración de las operaciones básicas.

Para este apartado se toma como marco referencial los componentes más habituales en videojuegos cuyas aplicaciones han demostrado tener mayor impacto en el comportamiento del público a quienes va dirigido. Por lo tanto, se establece un vínculo entre su funcionamiento dentro del contexto lúdico y su viabilidad en un entorno educativo. En consecuencia, se consideran los siguientes elementos como los más relevantes a considerar para su aplicación en el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje en el área de Matemática.

Sistemas de logros y recompensas.

En el contexto de los video juegos, diversas empresas desarrolladoras implementan sistemas de logros y recompensas que permiten al jugador plantearse como objetivo realizar los diversos logros propuestos por el juego en relación con sus mecánicas, historia o elementos coleccionables. Existen varios ejemplos de sistemas de logros que plantean actividades determinas a completar para ser alcanzados, por lo que, propone una experiencia alternativa para que el jugador permanezca inmerso en el juego de manera motivada. En la figura 1 se presenta un modelo de tabla de logros adaptada a la enseñanza de la multiplicación y división aplicable para diferentes actividades.

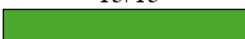
Logro	Actividades requeridas	Progreso	Recompensa
Calculador experto	Resuelve 10 ejercicios de multiplicación durante la clase	5/10 	Insignia al mérito
Siempre al día	Corrige 25 errores de las tareas realizadas.	15/25 	No realizar la tarea en casa del día
Completa 50 misiones	Completa 15 divisiones durante la semana	15/15 	Insignia a la dedicación

Figura 1. Modelo de tabla de logros para la enseñanza de la multiplicación y división

Nota. Elaboración propia, inspirada en el sistema de logros del videojuego World of Warcraft.

En cuanto a su viabilidad dentro el entorno educativo, un sistema de logros y recompensas cumple dos funciones concretas. Por un lado, permite al estudiante corroborar el progreso alcanzado en relación a una determinada actividad, y, por otra parte, promueve su participación constante en el proceso de aprendizaje. Es importante aclarar que este sistema de logros no debe aplicarse como dinámica opcional a la cual el estudiante puede optar de forma independiente. Asimismo, las recompensas no deben condicionar su desempeño, por el contrario, debe actuar como un incentivo para continuar aprendiendo incluso si el docente no plantea nuevas actividades.

Tablas de clasificación.

En los videojuegos es común que se establezcan tablas de clasificación en los que se expone a los jugadores con méritos específicos, puntaje o logros destacados, con el fin de resaltar su actividad constante e incentivar la competitividad entre individuos. No obstante, en el entorno educativo, se recomienda evitar la promoción de un ambiente competitivo entre los estudiantes, debido a que puede causar conflictos de intereses. Por ello, para conseguir

plantear una tabla clasificatoria adecuada, es necesario considerar que dicha clasificación sirva como una evidencia del progreso alcanzado por todos los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

En consecuencia, la tabla de clasificación utilizará datos cuantificables como tareas completadas, participación en la clase o acciones realizadas que ejemplifiquen un buen comportamiento. Además, este elemento de la gamificación aporta al docente una evidencia constante sobre el desarrollo de los contenidos, permitiendo analizar si las estrategias propuestas resultan eficientes, o si es necesario realizar los ajustes pertinentes para resolver posibles dificultades que presenten sus estudiantes. En la figura 2 se presenta un ejemplo aplicable de este componente.

Nombre del estudiante	Tareas completadas con éxito	Participación en la clase	Preguntas realizadas	Ejercicios resueltos durante la clase
	20	10	10	5
[Estudiante 1]	18	5	10	5
[Estudiante 2]	15	5	5	5
[Estudiante 3]	20	7	5	5
[Estudiante 4]	20	9	4	5

Figura 2. Tabla de clasificación para exponer el progresado alcanzado.

Nota. Elaboración propia, basada en modelos habituales de video juegos.

Es importante plantear metas determinadas desde el inicio del período de clases con el fin de que el estudiante mantenga presente en todo momento hasta donde debe apuntar su progreso. Es recomendable añadir complementos visuales como las barras de progreso con la finalidad de que el estudiante tenga una referencia constante de su progreso en el aprendizaje de los contenidos. Además, debe utilizarse la lista de estudiantes para establecer la posición de cada participante de la clase, de esta manera se evitan posibles conflictos.

Narrativa de la clase

En el contexto lúdico de los videojuegos la narrativa proporciona un marco simbólico que da sentido y coherencia a la ambientación, los objetos, dinámicas y mecánicas planteadas. La narrativa representa la historia que el juego está contando, por lo que engloba elementos específicos que cumplen una función determinada, personajes y escenarios relevantes que

enriquecen la jugabilidad. De este modo, la narrativa se constituye en un aspecto de suma relevancia para conseguir una experiencia más inmersiva para el jugador.

En el desarrollo de una clase gamificada, la narrativa es viable en el sentido de que, es válido contar una historia que sirva como hilo conductor entre las actividades planificadas y los contenidos a desarrollar. Esto permite la implicación del estudiante en el proceso, puesto que se sumerge en la historia propuesta. En la enseñanza de la Matemática la narrativa resulta especialmente útil para abordar contenidos abstractos, ya que facilita la contextualización de los problemas, y permite estimular el pensamiento lógico a partir de escenarios más llamativos.

Ambientación del entorno

Una parte fundamental del juego es la manera en que este es ambientado para brindar al usuario una experiencia distinta a la que está acostumbrado. En relación al contexto educativo, el apartado de la ambientación se diferencia en tanto que, este se establece en función del contenido que se abordará en la clase, mientras que en el videojuego esto ya se ha designado en función del diseño que proponga el autor. Además, se toma en consideración el estilo de aprendizaje de los estudiantes, para asegurar un escenario equitativo para todos los participantes. Para establecer de forma adecuada la ambientación del entorno educativo para el desarrollo de una clase gamificada debe tomarse en consideración el tema la clase (contenido de la asignatura), la narrativa propuesta y las actividades planificadas. (figura 3)



Figura 3. Resumen elementos más importantes para la ambientación del entorno.

2.1.2.4. Gamificación sin el uso de recursos digitales

Desde su concepción como propuesta educativa alternativa, la gamificación es asociada con el uso y la incorporación de recursos tecnológicos y digitales como soporte de las actividades que desarrolla. No obstante, en los últimos años se han realizado diversas investigaciones que plantean una gamificación que prescinde del uso de recurso digitales, y se direcciona hacia la incorporación de recursos concretos que reemplazan la tecnología o las plataformas virtuales que han sido diseñadas con el enfoque de la gamificación.

Esta variante de la gamificación como propuesta surge del análisis empírico del contexto de las diferentes instituciones educativas dentro del sistema nacional de educación. Puesto que, existen unidades educativas que no cuentan con los recursos tecnológicos mínimos que requiere la gamificación, como son ordenadores, proyector o similares, por lo tanto, es necesario abordar una alternativa que se adapte al contexto, mientras conserva las características primordiales de la metodología.

Ospino (2025), indica que esta alternativa sin el uso de recursos digitales funcional de forma eficaz, especialmente en el contexto de la educación rural, sector en el que las limitaciones tecnológicas representa una dificultad para la aplicación de la gamificación. Sin embargo, el enfoque lúdico que plantea; permite adaptar sus características al contexto en el que se incorpora, agregando, además, elementos propios de este último para desarrollar recursos que atiendan a las necesidades de los estudiantes y del docente.

En contexto del sistema nacional de educación, se aborda esta temática, con motivo de que existen diferentes instituciones educativas que se encuentran en el sector rural, y que no cuentan con los recursos tecnológicos recomendados para incorporar propuestas alternativas que los requieran. Por ello, se analizan variantes en relación a la aplicación de la gamificación como metodología de la enseñanza y el aprendizaje de la matemática, con la finalidad de promover la educación inclusiva y equitativa que atienda a las necesidades de las diferentes realidades de los estudiantes.

2.2. Hipótesis

2.2.1. Hipótesis de investigación

La aplicación de una guía metodológica basada en la gamificación para la enseñanza de la multiplicación y división incide de manera significativa en el desempeño académico de los estudiantes de Educación General Básica Media de la Unidad Educativa Once de Noviembre.

2.2.2. Hipótesis nula

La aplicación de una guía metodológica para la enseñanza de la multiplicación y división no incide de manera significativa en el desempeño académico de los estudiantes de Educación General Básica Media, por lo que no se evidencia una mejora en el aprendizaje de los contenidos matemáticos.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Enfoque de la Investigación

El presente trabajo de investigación adopta un enfoque cuantitativo, debido a que la medición del impacto de la guía metodológica se realizó a partir de datos numéricos obtenidos mediante la aplicación de pruebas diagnósticas a dos grupos de estudiantes. Al respecto, Hernández-Sampieri et al. (2014) señalan que el enfoque cuantitativo utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico. (p. 4) En este sentido, los resultados obtenidos fueron procesados mediante técnicas estadísticas que permitieron comparar el rendimiento académico del grupo control y el grupo experimental, cuantificar la mejora en el aprendizaje de la multiplicación y división y establecer conclusiones objetivas y verificables en relación a la hipótesis de investigación planteada.

3.2. Diseño de la Investigación

El diseño de la investigación es cuasi experimental, debido a que se aplicó una intervención pedagógica basada en actividades de gamificación a un grupo de estudiantes, con el propósito de medir el nivel de incidencia en el aprendizaje de las multiplicación y división. Para ello, se trabajó con dos grupos intactos: un grupo control, al cual se le aplicó

un pretest sin intervención, y un grupo experimental, en el que se desarrollaron actividades gamificadas para aplicar posteriormente un posttest. Los grupos seleccionados corresponden a cursos conformados con anterioridad, por lo no se realizó asignación aleatoria de los participantes.

Es importante señalar que, al trabajar con grupos de estudiantes previamente constituidos, la interpretación de los resultados se realiza considerando las posibles diferencias iniciales entre los grupos, las cuales representan una limitación propia del diseño cuasi experimental en contextos educativos reales.

3.3. Diseño de la investigación

El diseño de la investigación fue cuasi experimental con pretest y posttest con grupo control, debido a que se trabajó con dos grupos intactos previamente constituidos sin asignación aleatoria de los participantes. Al grupo control se le aplicó únicamente el pretest, mientras que al grupo experimental se le aplicó la intervención pedagógica basada en las actividades de gamificación y posteriormente el posttest. Hernández-Sampieri et al. (2018) señalan que los diseños cuasi experimentales manipulan deliberadamente una variable independiente para observar su efecto sobre una variable dependiente, diferenciándose de los experimentos puros en los que los sujetos no se asignan aleatoriamente a los grupos. (p. 151) En este sentido, la variable independiente correspondió a la aplicación de la guía metodológica, mientras que la variable dependiente fue el rendimiento académico de los estudiantes en el aprendizaje de la multiplicación y división.

3.3.1. Por el nivel o alcance de la investigación

Explicativa:

La investigación fue de tipo explicativo, debido a que no se limitó a describir el fenómeno estudiado, sino que buscó determinar la relación de causalidad entre la aplicación de la guía metodológica basada en gamificación y la mejora en el rendimiento académico de los estudiantes en el aprendizaje de la multiplicación y división. Hernández-Sampieri et al. (2014) señala que los resultados explicativos están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos y sociales, siendo su interés principal explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta. (p. 95)

3.3.2. Por su finalidad

Aplicada:

El estudio se clasificó como una investigación aplicada, puesto que partió de una problemática educativa real identificada en la Unidad Educativa Once de Noviembre para, a partir de ella, diseñar y aplicar actividades de una guía metodológica basada en gamificación como posible respuesta a la presencia de dificultades evidenciadas en el dominio de la multiplicación y división. Hernández-Sampieri et al. (2014) distinguen este tipo de investigación por su orientación hacia la resolución de problemas prácticos mediante el aprovechamiento del conocimiento existente.

3.3.3. Por el lugar

De campo

La investigación fue de campo, debido a que la recolección de datos se realizó directamente en el entorno natural donde se desarrolla el fenómeno de estudio, es decir, en las aulas de la Unidad Educativa Once de Noviembre de la ciudad de Riobamba, sin manipular ni controlar artificialmente las condiciones del contexto educativo. Al respecto, Hernández-Sampieri et al. (2014) argumentan que la investigación de campo implica la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variable alguna. En este sentido, tanto aplicación como los instrumentos de evaluación como el desarrollo de las actividades gamificadas se llevaron a cabo en el contexto escolar real de los participantes.

La investigación se realizó en la Unidad Educativa Once de Noviembre, ubicada en la ciudad de Riobamba, específicamente con estudiantes de sexto año de Educación Básica. La existencia de diferentes paralelos permitió una adecuada selección de los participantes, lo cual resultó fundamental para la comparación y contrastación de los resultados obtenidos durante la aplicación de los instrumentos de recolección de datos.

3.4. Tipo de estudio

3.3.4. Por el tiempo

Longitudinal

El estudio se enmarcó en un corte longitudinal, puesto que tanto la aplicación del pretest al grupo control como el posttest al grupo experimental se llevaron a cabo en un período de tiempo necesario para la aplicación del pretest y posttest, lo que permite la recopilación de datos en momentos distintos. Hernández-Sampieri et al. (2014) definen este tipo de investigación como aquella que recolecta datos en un lapso de tiempo específico para el

desarrollo de una intervención con el propósito de analizar su incidencia en un tiempo dado. (p. 151) De esta manera, los resultados obtenidos reflejan una medición puntual que permitió establecer comparaciones entre ambos grupos y determinar el impacto de la intervención pedagógica en el aprendizaje de la multiplicación y división.

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población

La población estuvo conformada por 160 estudiantes de sexto año de Educación General Básica, matriculados en el año lectivo 2025-2026 en la Unidad Educativa Once de Noviembre.

3.4.2. Muestra

La muestra estuvo conformada por 61 estudiantes de sexto año de Educación General Básica, seleccionados mediante un muestreo no probabilístico de tipo intencional. Para el desarrollo del estudio se trabajó con dos paralelos del sexto año de Educación básica, un grupo control conformado por 30 estudiantes y un grupo experimental integrado por 31 estudiantes. La selección se realizó posterior al diálogo con los docentes tutores de cada paralelo, considerando la disponibilidad de tiempo y la viabilidad en la aplicación de los instrumentos de recolección de datos.

3.5. Técnicas e instrumento para la recolección de datos.

Técnica

Evaluación. – Se aplicó una evaluación diagnóstica dirigida a estudiantes de sexto año de EGB de los paralelos A y E de la Unidad Educativa Once de Noviembre.

Instrumento

Prueba diagnóstica. – Se aplicó una prueba diagnóstica diseñada con base en los contenidos sobre multiplicación y división establecidos en el Currículo Priorizado para la Educación general Básica, subnivel medio para la etapa pretest con el grupo control. En lo que respecta la etapa posttest, se elaboró un instrumento fundamentado en las bases teóricas de la gamificación. La autoría de los instrumentos corresponde al investigador, y fueron desarrollados en relación a las destrezas claves que propone el currículo para el aprendizaje del área de Matemática para el subnivel medio.

Prueba diagnóstica (Pretest)

El instrumento pretest está conformado por 8 ejercicios de operaciones básicas que corresponden a 4 secciones:

- Sección 1: Suma
- Sección 2: Resta
- Sección 3: Multiplicación
- Sección 4: División

Prueba diagnóstica (Posttest)

El instrumento posttest fue diseñado con base en los contenidos de multiplicación y división establecidos en el Currículo Priorizado, y se estructura en 4 secciones conformadas por 6 ejercicios de operaciones básicas, 3 actividades lúdicas y 2 preguntas de razonamiento:

- Sección 1: Multiplicación
- Sección 2: División
- Sección 3: Operaciones combinadas
- Sección 4: Razonamiento

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este capítulo se presenta un análisis e interpretación de los resultados obtenidos de la prueba diagnóstica aplicada en los estudiantes participantes seleccionados del grupo control y grupo experimental, pertenecientes al sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Once de noviembre de la ciudad de Riobamba, durante el período 2025-2026.

4.1. Variable dependiente: Multiplicación y división _ Técnica: Evaluación – Instrumento de recolección de datos: Prueba diagnóstica

A continuación, se presenta el análisis cuantitativo de los resultados obtenidos a partir de la aplicación de la prueba diagnóstica (pretest) a los estudiantes del sexto año de EGB, paralelo E, cuyo objetivo fue identificar el nivel de dominio de las cuatro operaciones básicas.

Tabla 1 Calificaciones obtenidas por el grupo control en la prueba diagnóstica (pretest)

Calificación	frecuencia	%
1	2	7%
2	0	-
3	3	10%
4	2	7%
5	6	20%
6	6	20%
7	1	3%
8	11	36%
9	0	-
10	0	-
30		100

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la prueba diagnóstica (pretest). Yanza (2025).

Gráfico 1 Calificaciones obtenidas por el grupo control en la prueba diagnóstica (pretest)



Fuente: Tabla No. 1. Yanza (2025)

ANÁLISIS

La gráfica 1 evidencia que el 40% de la muestra (12 estudiantes) se concentra entre la calificación de 5 y 6, 20% para cada uno respectivamente. El 36% (11 estudiantes) obtuvieron la calificación de 7. E porcentajes menores, el 10% (3 estudiantes) alcanzó la calificación de 3, 7% (2 estudiantes) la calificación de 4 y el 7% (2 estudiantes) restante la calificación de 1. La distribución de las calificaciones permite observar una mayor concentración de estudiantes en los rangos intermedios, así como la presencia de resultados dispersos en los valores inferiores, lo que evidencia una heterogeneidad en el desempeño de los estudiantes evaluados en la prueba diagnóstica.

INTERPRETACIÓN

Los resultados obtenidos indican que una proporción considerable de los estudiantes presentan un desempeño ubicado en rangos intermedios sobre el dominio de las operaciones básicas, concentrándose principalmente en las calificaciones de 5,6 y 7. Esto sugiere que los estudiantes poseen conocimientos básicos previos sobre el contenido matemático evaluado, aunque no se encuentran plenamente consolidados.

Asimismo, la presencia de estudiantes con calificaciones bajas (entre 1 y 4) refleja dificultades en la comprensión y aplicación de las operaciones básicas, lo cual pone en evidencia la necesidad de fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje mediante estrategias metodológicas innovadoras, como una guía metodológica basada en la gamificación para la enseñanza de la multiplicación y la división.

4.2. Variable independiente: Gamificación – Técnica: Evaluación – Instrumento de recolección de datos: Prueba diagnóstica

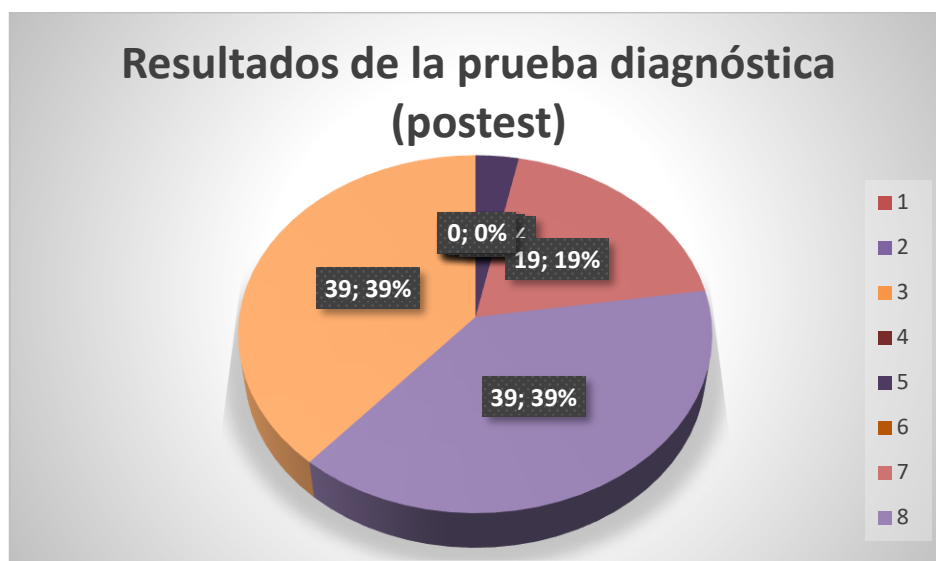
En este apartado se presenta el análisis cuantitativo de los resultados obtenidos a partir de la aplicación de la prueba diagnóstica (postest) a los estudiantes del sexto año de EGB, paralelo A, en quienes se desarrollaron actividades propuestas en la guía metodológica, con el propósito de corroborar su eficacia en la enseñanza de la multiplicación y división.

Tabla 2 Calificaciones obtenidas por el grupo experimental en la prueba diagnóstica (postest)

Calificación	Frecuencia	%
1	0	-
2	0	-
3	0	-
4	0	-
5	1	3
6	0	-
7	6	19%
8	12	39%
9	12	39%
10	0	-
	31	100

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la prueba diagnóstica (postest). Yanza (2025).

Gráfico 2 Calificaciones obtenidas por el grupo experimental en la prueba diagnóstica (postest)



Fuente: Tabla No.2. Yanza (2025).

ANÁLISIS

La tabla 2 muestra la distribución de las calificaciones obtenidas por el grupo experimental, conformado por 31 estudiantes. Los resultados evidencian una mayor concentración entre las calificaciones de 8 y 9, representada por el 39% de la muestra (12 estudiantes respectivamente), lo que corresponde al 78% del total evaluado. Asimismo, el 19% (6 estudiantes) alcanzó la calificación de 7, mientras que el 3% (1 estudiante) obtuvo como calificación el 5.

No se registran calificaciones inferiores al 5, lo que en términos generales reflejan una distribución predominantemente alta, con una concentración significativa en rangos superiores de desempeño, lo cual permite evidenciar un nivel favorable en el dominio de los contenidos evaluados posteriores a la aplicación de actividades de la guía metodológica.

INTERPRETACIÓN

Los resultados obtenidos en el postest aplicado al grupo experimental evidencian un desempeño académico superior en comparación con los resultados registrados en la prueba diagnóstica del grupo control. Es importante precisar que la comparación se realiza entre dos grupos diferentes, conformados previamente, por lo que los resultados deben interpretarse desde una perspectiva descriptiva y exploratoria.

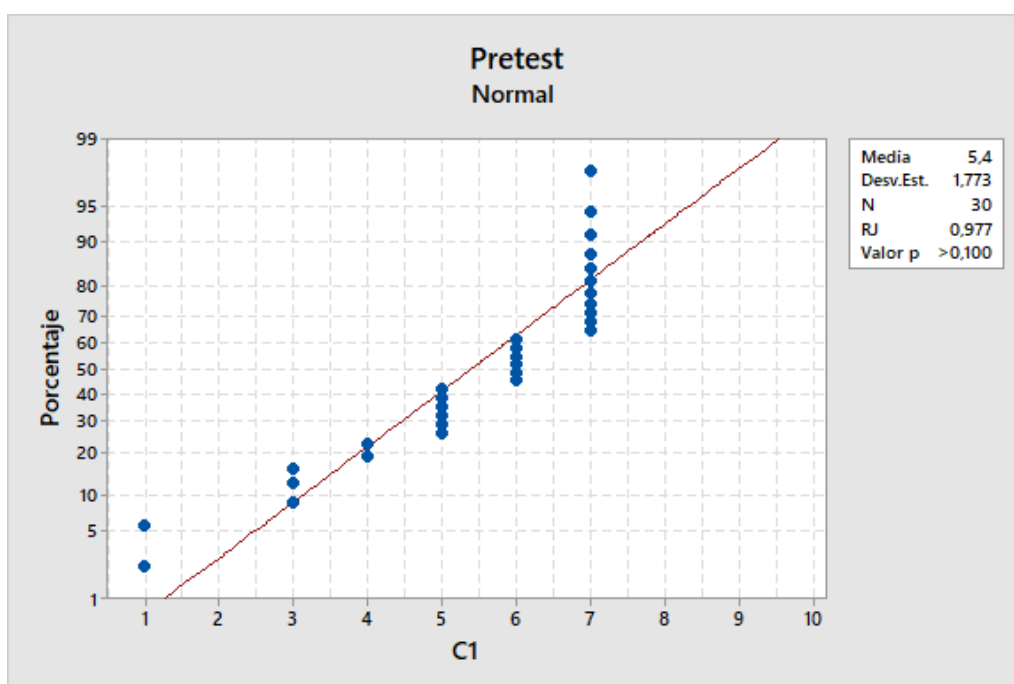
En este sentido, la ausencia de calificaciones bajas y su concentración en puntajes en rangos altos, sugieren que las actividades desarrolladas a partir de la guía metodológica basada en

la gamificación favorecieron el aprendizaje de la multiplicación y división. No obstante, estas diferencias no pueden atribuirse exclusivamente a la intervención. Aun así, estos resultados permiten corroborar de manera preliminar la viabilidad didáctica de la guía, exponiendo su potencial como estrategias de apoyo para la enseñanza de las operaciones básicas en el subnivel medio de la Educación General Básica.

4.3. Análisis de normalidad de los datos (Shapiro-Wilk)

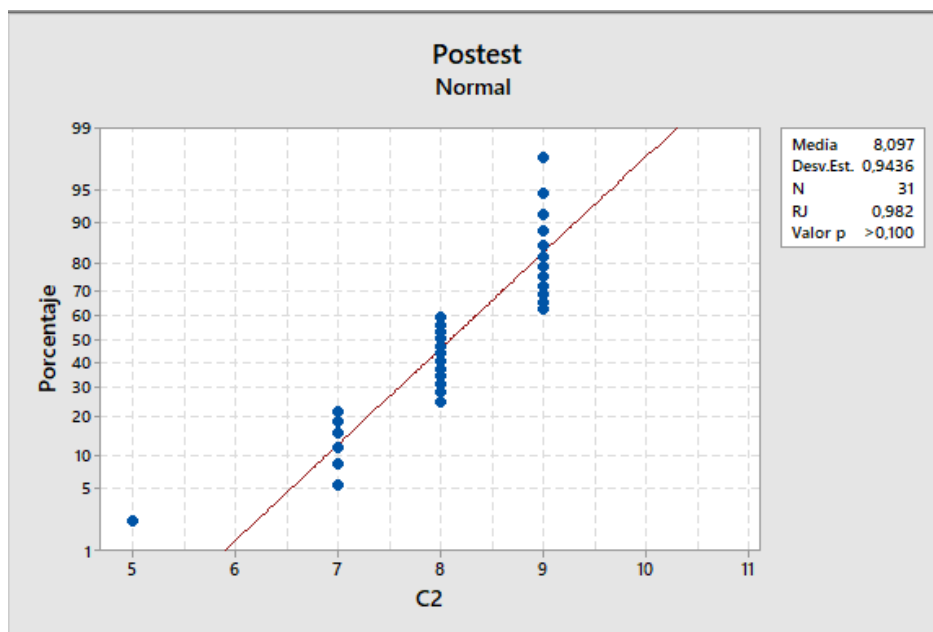
Con la finalidad de analizar la distribución de las calificaciones obtenidas por los estudiantes y verificar su comportamiento respecto al eje de simetría, se aplicó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, debido a que el total de la muestra de 61 estudiantes se divide en dos grupos (control y experimental) que se analizan de manera independiente porque se tratan de grupos diferentes y no existe asignación aleatoria.

Gráfico 3 Prueba de normalidad – Grupo control



Fuente: Prueba de normalidad elaborada a partir de la Tabla No.1 con el software Minitab. Yanza (2025)

Gráfico 4 Prueba de normalidad –Grupo Experimental



Fuente: Prueba de normalidad elaborada a partir de la Tabla No.2 con el software Minitab. Yanza (2025)

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Prueba de Normalidad

Para determinar la naturaleza de los datos y seleccionar la prueba estadística adecuada para el contraste de hipótesis, se aplicó el test de normalidad de **Ryan-Joiner (RJ)** tanto al Pretest como al Posttest.

Momento	N	Media	Desv. Est.	Estadístico RJ	Valor p
Pretest	30	5,40	1,773	0,977	> 0,100
Posttest	31	8,10	0,944	0,982	> 0,100

Interpretación

De acuerdo con los resultados obtenidos, el Pretest presenta un valor $p > 0,100$ y el Posttest un valor $p > 0,100$. Al ser ambos valores superiores al nivel de significancia establecido ($\alpha = 0,05$), confirma que los datos provienen de una población con distribución normal, justificando el uso de estadística paramétrica para el contraste de hipótesis.

Validación de la hipótesis

Una vez comprobado el supuesto de normalidad, se procedió a comparar el rendimiento académico antes y después de la intervención con la "Guía metodológica basada en la gamificación".

Se observa un incremento sustancial en el promedio académico, pasando de una media de 5,40 en el Pretest a 8,10 en el Posttest. Asimismo, la desviación típica se redujo de 1,773 a

0,944, lo que demuestra que la intervención no solo elevó el nivel de aprendizaje, sino que también redujo la brecha de conocimiento entre los estudiantes, logrando un grupo más homogéneo.

Análisis de la mejora

Se observa un incremento sustancial en el promedio académico, pasando de una media de 5,40 en el Pretest a 8,10 en el Posttest. Asimismo, la desviación típica se redujo de 1,773 a 0,944, lo que demuestra que la intervención no solo elevó el nivel de aprendizaje, sino que también redujo la brecha de conocimiento entre los estudiantes, logrando un grupo más homogéneo.

Conclusión de la hipótesis

Dado el incremento significativo de las medias y la consistencia de los datos normales, se concluye que existe evidencia estadística suficiente para rechazar una posible hipótesis nula y aceptar la hipótesis de investigación. Por lo tanto, se afirma que la Guía metodológica para la enseñanza de la multiplicación y división por medio de la gamificación tiene un efecto positivo y significativo en los estudiantes de Educación Básica Media.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Conclusión general

Se concluye que la hipótesis de la investigación se acepta, dado que los resultados obtenidos en la aplicación de los instrumentos de recolección de datos evidencian una mejora significativa en el desempeño académico en el dominio de las operaciones básicas del grupo experimental frente al grupo control. Por lo tanto, se resalta la importancia de incorporar estrategias metodológicas innovadoras que consideren diversos factores en el proceso de enseñanza-aprendizaje para consolidar la construcción significativa de conocimientos en estudiantes del subnivel medio de Educación General Básica.

Conclusiones específicas

- Por medio del análisis estadístico de los resultados obtenidos a partir de la aplicación de los instrumentos de recolección de datos, se identificó la existencia de dificultades en el aprendizaje de la multiplicación y la división en el grupo de control, conformado por 30 estudiantes. En este grupo, el 64 % de la muestra presenta calificaciones iguales o inferiores a 5, mientras que el 36 % se concentra en la calificación de 7, lo que evidencia una distribución desigual del rendimiento académico y permite establecer la presencia de una problemática que requiere atención pedagógica.
- Se revisaron los fundamentos teóricos y prácticos de la gamificación como estrategia didáctica para la enseñanza de la Matemáticas, identificando sus principales elementos aplicables en el proceso educativo, entre los que destacan los sistemas de logros y recompensas, las tablas de clasificación, la narrativa de clase y la ambientación del entorno. Asimismo, se reconoció la viabilidad de implementar la gamificación sin el uso de recursos digitales, lo que permite adaptar la metodología a contextos educativos con limitaciones tecnológicas. Estos referentes conceptuales permitieron establecer las bases que orientaron el diseño y aplicación de la guía metodológica basada en gamificación.
- Se concluye el trabajo investigativo con el diseño preliminar de una guía metodológica dirigida al subnivel de Educación Básica Medio apoyada en los fundamentos teóricos y prácticos de la Gamificación en los entornos educativos y

con énfasis en las operaciones básicas de la Matemática. Este diseño aborda las características más relevantes en función de su aplicabilidad en procesos educativos sin el requerimiento de herramientas digitales.

5.2. Recomendaciones

1. En primera instancia, se recomienda presentar el informe de la investigación ante las autoridades de la Unidad Educativa Once de Noviembre con el propósito de socializar los resultados obtenidos con la planta docente y la comunidad educativa. Esta acción permitirá visibilizar el fenómeno observado, difundir los hallazgos generados a partir del estudio y establecer un antecedente investigativo que oriente el desarrollo de futuras propuestas orientadas a atender las necesidades pedagógicas presentes en el contexto escolar de la institución.
2. Considerando los resultados obtenidos en la aplicación de la prueba diagnóstica (pretest) se recomienda implementar evaluaciones periódicas en el área de Matemática, preferentemente al inicio de cada período académico con el fin de identificar las dificultades presentes en el aprendizaje de los estudiantes. Además, se considera pertinente realizar evaluaciones posteriores a la toma de cualquier decisión académica em torno al proceso educativo, con el objetivo de corroborar su validez e impacto.
3. Se recomienda a las autoridades de la institución y al cuerpo docente considerar la implementación de la guía metodológica expuesta más adelante como un recurso didáctico alternativo para fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática en el subnivel medio de educación General Básica. La guía incluye recomendaciones generales que facilitan su adaptación en los diferentes años educativos del subnivel, lo que permite su adaptación en distintos contextos sin requerir modificaciones sustanciales.

Abordo de los números

Una aventura pirata para aprender matemática



Guía metodológica basada en gamificación para la multiplicación y división



— Autor: Jhanony Alexander Yanza Riera —

Diseño para Educación General Básica Media

5to, 6to, 7mo

Presentación de la guía

Esta guía nació de una pregunta sencilla:

¿Cómo podemos hacer que aprender multiplicación y división sea una experiencia más interesante para los estudiantes?

A partir de la identificación de que existen dificultades en el aprendizaje de estas operaciones en estudiantes de Educación General Básica Media, se diseñó una propuesta basada en la gamificación, una estrategia que incorpora elementos del juego en el aula para transformar la manera en que los estudiantes se relacionan con los contenidos matemáticos.

Esta guía está pensada para docentes que buscan alternativas dinámicas e inclusivas para enseñar matemática, y para estudiantes que aprenden mejor cuando la clase se convierte en una aventura.

¿Qué encontraremos aquí?

Una secuencia de actividades organizadas en escenas que combinan ejercicios matemáticos con retos, misiones y elementos lúdicos, todo ello orientado a tres propósitos fundamentales:

- Reducir el miedo al error, convirtiendo los ejercicios en retos por superar.
- Fortalecer la autonomía del estudiante, dándole un rol activo en su propio aprendizaje.
- Dar sentido a las operaciones básicas, conectándolas con situaciones concretas y significativas.

Esta guía no reemplaza las estrategias que se utilizan en el aula. Se trata más bien de un recurso complementario, diseñado para enriquecer tu práctica docente y motivar a tus estudiantes a aprender matemática de una manera diferente.

Marco conceptual

— ¿Qué es la Gamificación —

La gamificación en contextos educativos se refiere al uso de elementos y dinámicas propias del diseño de video juegos en el proceso de enseñanza y aprendizaje-

- **Ojo:** Su propósito no se trata de crear un juego como tal, sino de emplear los sistemas de retroalimentación, progresión y libertad de elección; para aumentar el entusiasmo del estudiante hacia los contenidos de la asignatura. Ello implica, transformar el ejercicio tradicional de enseñar mediante un reto o "misión" que debe resolverse para continuar con el proceso.

Características esenciales



Marco conceptual

Elementos de la gamificación aplicados

Sistema de logros y recompensas

Los logros **pueden ayudar** a validar los resultados obtenidos por el estudiante, así como el proceso que se sigue para alcanzarlo.

Permiten reconocer el esfuerzo realizado mediante indicadores que evidencien su dominio en relación a los conocimientos desarrollados como:

- La resolución de operaciones;
- el desarrollo de algoritmos o;
- el manejo de conceptos de la asignatura.



Ejemplo de un sistema de logros (basado en la temática de la guía)

Banco de Privilegios



50 monedas

El Oráculo del Mar:
Derecho a solicitar una pista durante una actividad



100 monedas

Escudo del Capitán:
Posibilidad de corregir un ejercicio fallido sin penalización siguiente reto sin penalización



150 monedas

Carta de Navegación:
Avanzar directamente al siguiente reto sin penalización

¡Anotación importante!

El sistema de logros no debe condicionar el proceso de aprendizaje del estudiante, ni mucho menos alterarlo. Por lo que, si esta dinámica empieza a modificar el comportamiento del alumnado, es prudente realizar los ajustes necesarios en el sistema, o retirarlo por completo de la clase.

Marco conceptual

Elementos de la gamidficación aplicados

Sistema de clasificación



Clasificación por Equipos
Tabla de Capitanes

Posición	Equipo	Nombre del Equipo	Puntos conseguidos	Progreso
1		Los Lobos del Mar	2450	78%
2		Las Sirenas de Plata	1980	65%
3		Los Titanes del Océano	1870	62%
4		El Viento del Este	1560	52%
5		Los Corsarios Negros	1340	45%
Total			3000	

Las tablas de clasificación sirven para dar un indicador del progreso con respecto a las clases dadas, pero se recomienda evitar poner una clasificación por puntaje que pueda dejar al descubierto los resultados menores. En su lugar, podría establecerse un sistema de equipos que fomente la sana competencia y el trabajo colaborativo para la resolución de los desafíos propuestos.

Mecánicas de juego

Misiones y desafíos:

Problemas matemáticos, operaciones o preguntas sobre la asignatura que se presentan durante la clase y que es necesario resolver para seguir avanzando.

Desbloqueo de nuevas estancias:

Para avanzar a las siguientes etapas de la



Bonus por racha: Si el alumno resuelve tres o más acertijos de manera correcta, se le concede un multiplicador de monedas para el sistema de logros.

clase, se requiere superar determinados desafíos u "obstáculos".

Marco conceptual

Elementos de la gamificación aplicados

La Narrativa

La narrativa es el hilo conductor que da sentido a los números y justifica el esfuerzo intelectual del estudiante.

En esta guía, los problemas matemáticos están contextualizados en situaciones propias de un universo pirata: el reparto del botín, la navegación por coordenadas y el peso de los tesoros encontrados. De esta manera, las operaciones básicas dejan de ser conceptos abstractos para convertirse en herramientas concretas al servicio de la aventura.



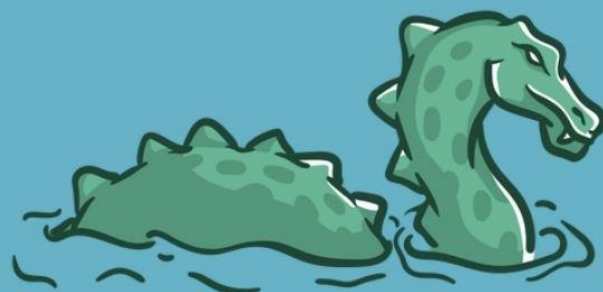
¡Anotación importante!

Para enriquecer la experiencia narrativa, se recomienda iniciar cada escena con una breve introducción oral que sitúe a los estudiantes dentro de la historia. Por ejemplo: 'Tripulantes, hemos avistado tierra, pero para llegar necesitamos calcular la distancia exacta. ¡La misión comienza ahora!' Este recurso sencillo activa la motivación del grupo y establece el contexto de los ejercicios antes de comenzar.



Propuesta de Actividades gamificadas para la enseñanza de las operaciones básicas

Nota: Las secciones se dividen por escenas con el propósito de fomentar un ambiente inmersivo para los estudiantes.



Escena I: La Travesía

(SUMA)

Introducción de la narración

"¡Zarpad, tripulantes! El legendario Capitán Numerus ha dejado un mapa con las coordenadas del gran tesoro. Para emprender el viaje, el Primer Oficial necesita de vuestra ayuda: hay que calcular con precisión los recursos del barco antes de levar anclas. Solo una tripulación bien abastecida podrá llegar a destino. ¡La aventura comienza ahora!"

INSTRUCCIONES

Presente la escena leyendo en voz alta la introducción narrativa para activar la motivación del grupo. Explique el sistema de monedas y logros antes de comenzar. Tiempo estimado por ejercicio: 5 minutos. Se recomienda trabajar los ejercicios 1 y 2 de forma individual y el ejercicio 3 en parejas. Recuerde registrar en la tabla de clasificación las monedas obtenidas al finalizar la escena.

Mensaje del Capitán Numerus

"Tripulante, recuerda: un buen pirata nunca zarpa sin conocer sus recursos. Suma con cuidado, porque cada cifra cuenta."

EJEMPLOS DE EJERCICIOS DURANTE LA ESCENA

Ejercicio 1: "El cocinero de la embarcación preparó 346 galletas de marinero el lunes y 278 el martes. ¿Cuántas galletas tiene la tripulación para el viaje?"

Ejercicio 2: "En el puerto se cargaron 524 balas de cañón. En el último momento llegaron 189 más desde el almacén del muelle. ¿Con cuántas balas zarpa el Calculón?"

Ejercicio 3: "La tripulación necesita tres tipos de provisiones: 215 kg de harina, 189 kg de carne salada y 134 kg de frutas. ¿Cuántos kilogramos de provisiones lleva el barco en total?"

Reto de la escena — Desbloqueo del mapa

"La embarcación debe hacer dos paradas antes de llegar a alta mar.

- En la primera parada recoge 347 monedas de oro del fondo marino.
- En la segunda parada encuentra un cofre con 268 monedas más y una bolsa con 195 monedas adicionales.

Sin embargo, el mapa solo se activa si la tripulación puede demostrar que el total supera las 800 monedas. ¿Lo supera?"

SISTEMA DE LOGROS APLICABLE



Escena II: La Tormenta (RESTA)

Introducción de la narrativa

"¡Tripulantes, una tormenta azota el Calculón! Las olas han dañado parte de las provisiones y varios materiales han caído al mar. El Primer Oficial necesita que calculéis con precisión cuántos recursos quedan a bordo. Solo un inventario exacto permitirá continuar la travesía hacia el tesoro."

Mensaje del Capitán Numerus

"Tripulante, en los momentos difíciles la calma es tu mejor arma. Resta con cuidado, porque saber lo que te queda es tan importante como saber lo que tienes."

INSTRUCCIONES

Recuerde a los estudiantes registrar sus monedas acumuladas de la Escena 1. Tiempo estimado por ejercicio: 5 minutos. Ejercicios 1 y 2 de forma individual, ejercicio 3 en parejas. Antes de comenzar, refuerce el concepto de resta como operación para calcular lo que queda tras una pérdida o gasto.

EJEMPLOS DE EJERCICIOS DURANTE LA ESCENA

Ejercicio 1: "La embarcación partió con 845 balas de cañón. Durante la tormenta cayeron al mar 367. ¿Cuántas balas quedan a bordo?"

Ejercicio 2: "La cocina del barco tenía 634 kg de provisiones. La tormenta arruinó 278 kg. ¿Cuántos kg de provisiones quedan para continuar el viaje?"

Ejercicio 3: "Antes de la tormenta el barco llevaba: 512 metros de cuerda, 324 clavos y 216 tablas de madera para reparaciones. La tormenta destruyó 187 metros de cuerda, 145 clavos y 98 tablas. ¿Cuánto material de reparación queda en total?"

Reto de la escena — Desbloqueo del mapa

"Antes de la tormenta, la embarcación llevaba 1.250 monedas de oro en la bodega. Durante el temporal se perdieron 3 bolsas:

- la primera tenía 234 monedas;
- la segunda 189;
- y la tercera 147.

El mapa solo revela la siguiente coordenada si la tripulación demuestra cuántas monedas quedan exactamente. ¿Cuántas monedas sobrevivieron a la tormenta?"

SISTEMA DE LOGROS APLICABLE



¡LOGROS DESBLOQUEADOS!



Guardián del Inventario

Resuélvelo correctamente a la primera.

Monedas: 10 | Bonus por tiempo: +5 monedas



Cocinero del Calculón

Resuélvelo mostrando todos los pasos

Monedas: 10 | Bonus por racha: +10 monedas



Tripulación Resistente

Si todos los integrantes del equipo responden correctamente.

Monedas: 15 por equipo



¡Al resolver el reto de la resta, recibirás la segunda parte del mapa del tesoro! ¡Guárdala bien!



Sobreviviente del Temporal

Desbloquea la Escena 3.

Monedas: 20

Escena III: El mapa del tesoro (MULTIPLICACIÓN)

Introducción de la narrativa

"¡Tripulantes, hemos encontrado el mapa del Capitán Numerus! Pero las coordenadas están cifradas en multiplicaciones. Para descifrar la ruta hacia la isla del tesoro, cada tripulante deberá demostrar que domina el arte de multiplicar. Solo quienes resuelvan los cálculos correctamente podrán trazar el rumbo exacto."

Mensaje del Capitán Numerus

"Tripulante, multiplicar es la habilidad más poderosa de un navegante. Cada número que domines te acercará un paso más al tesoro."

INSTRUCCIONES

Antes de comenzar, refuerce las tablas de multiplicar como herramienta fundamental para resolver los ejercicios. Tiempo estimado por ejercicio: 5 minutos. Ejercicios 1 y 2 de forma individual, ejercicio 3 en parejas. Recuerde registrar las monedas acumuladas en la tabla de clasificación.

EJEMPLOS DE EJERCICIOS DURANTE LA ESCENA

Ejercicio 1: "El Calculón tiene 6 bodegas y en cada una se almacenan 348 monedas de oro. ¿Cuántas monedas hay en total en las bodegas del barco?"

Ejercicio 2: "Cada tripulante recibe 24 galletas de marinero por día. Si hay 8 tripulantes a bordo, ¿cuántas galletas se necesitan para alimentar a toda la tripulación en un día?"

Ejercicio 3: "El mapa indica que la isla del tesoro está a 125 km de distancia. El Calculón navega 9 km por hora. Si cada tripulante debe calcular cuántos km recorrerá el barco en 7 horas, ¿se habrá acercado lo suficiente a la isla?"

Reto de la escena — Desbloqueo del mapa

"El mapa del Capitán Numerus tiene 9 secciones secretas.

Cada sección contiene 256 símbolos cifrados. Para descifrar el código completo, la tripulación debe calcular cuántos símbolos tiene el mapa en total.

Además, si cada tripulante descifra 8 símbolos por minuto, ¿cuántos minutos necesitará un solo tripulante para descifrar una sección completa?

Resuelve ambas operaciones para revelar la tercera parte del mapa."

SISTEMA DE LOGROS APLICABLE



Escena IV: El tesoro escondido (DIVISIÓN)

Introducción de la narrativa

"¡Tripulantes, hemos llegado a la isla del tesoro! El cofre del Capitán Numerus está frente a vosotros. Pero antes de repartir el botín, hay un último desafío: cada pirata debe demostrar que sabe dividir con justicia y precisión. Solo una tripulación honesta y matemáticamente hábil merece reclamar el gran tesoro."

Mensaje del Capitán Numerus

"Tripulante, dividir es el arte de ser justo. Un buen pirata reparte con precisión, porque el tesoro vale más cuando se comparte con sabiduría."

INSTRUCCIONES

Antes de comenzar refuerce los términos de la división: dividendo, divisor, cociente y residuo. Tiempo estimado por ejercicio: 5 minutos. Ejercicios 1 y 2 de forma individual, ejercicio 3 en parejas. Recuerde que esta es la última escena, por lo que al finalizar debe realizarse el conteo total de monedas acumuladas y actualizar la tabla de clasificación.

EJEMPLOS DE EJERCICIOS DURANTE LA ESCENA

Ejercicio 1: "El cofre del tesoro contiene 648 monedas de oro que deben repartirse equitativamente entre 6 tripulantes. ¿Cuántas monedas le corresponden a cada uno?"

Ejercicio 2: "En la isla se encontraron 875 perlas repartidas en varios sacos. Si cada saco contiene 25 perlas, ¿cuántos sacos hay en la isla? ¿Sobra alguna perla?"

Ejercicio 3: "El tesoro completo contiene 936 monedas de oro, 468 rubíes y 324 esmeraldas. La tripulación está formada por 4 piratas. Si cada tipo de riqueza se reparte equitativamente, ¿cuánto recibe cada tripulante de cada tipo? ¿Queda algún residuo en alguno de los repartos?"

Reto de la escena — Desbloqueo del mapa

"El Capitán Numerus dejó un último mensaje cifrado:

'El verdadero tesoro no está en las monedas, sino en el conocimiento.

Para demostrarlo, resuelve este último desafío:

- tengo 1.248 monedas que debo repartir entre mis tripulantes.
- Si reparto en grupos de 8, ¿cuántos grupos formo?
- Si cada grupo decide guardar 12 monedas y repartir el resto entre 4 piratas, ¿cuánto recibe cada pirata?"

Solo quien resuelva ambas operaciones completará el mapa y reclamará el tesoro."

SISTEMA DE LOGROS APLICABLE



¡LOGROS DESBLOQUEADOS!



Repartidor Justo

🔪 Monedas: 10 |
Bonus por tiempo:
+5 monedas



Domador del Residuo

🔪 Monedas: 10 |
Bonus racha: si ya
resolviste 1 ejercicio
correctamente, +10
monedas



Tripulación Honesta

🔪 Monedas: 15
- Monedas: 15
por equipo

¡Has completado el mapa del tesoro!
Las cuatro partes revelan las coordenadas del
gran botín del Capitán Numerus. 🏴‍☠️



Leyenda del Mar

🔪 Monedas: 25

¿Cómo funciona la evaluación?

La evaluación dentro de esta guía tiene el propósito de valorar el progreso de los estudiantes en el desarrollo de las actividades gamificadas, teniendo en cuenta no solo el resultado correcto de las operaciones, sino también la participación, el razonamiento y el compromiso demostrado en las escenas propuestas.

El proceso de evaluación se basa en un enfoque formativo, lo cual permite al estudiante reconocer sus errores como momentos para mejorar dentro de la aventura matemática.

¿Qué puede evaluar el docente?

Resolución de operaciones

Capacidad del estudiante para resolver ejercicios de suma, resta, multiplicación y división de manera correcta.

Aplicación de estrategias

Uso adecuado de procedimientos matemáticos para resolver desafíos y problemas planteados durante las escenas.

Participación activa

Intervención del estudiante en actividades individuales y colaborativas.

Trabajo colaborativo

Capacidad para cooperar con otros tripulantes durante las misiones grupales.

Comprensión del reto

Interpretación correcta de instrucciones, acertijos y problemas contextualizados en la narrativa.

Ejemplo de la rúbrica de evaluación

Criterio	Excelente	En proceso	Requiere apoyo
1. Resuelve operaciones correctamente	✓ Resuelve operaciones correctamente	△ Inicia a resolver las actividades	✗ Requiere de apoyo
2. Participa activamente en las actividades	△ Muestra interés en participar	△ Participa en algunas actividades	○ No participa
3. Aplica estrategias matemáticas	✓ Comparte estrategias de resolución de problemas	△ Establece conexiones entre conceptos matemáticos	○ No aplica estrategias

¡Anotación importante!

La evaluación no debe estar destinada exclusivamente a medir el dominio de los contenidos.

Debe tratarse, más bien, de corroborar la eficiencia de las estrategias y métodos aplicados.

Sobre los recursos didácticos

Para la elaboración de esta guía, se ha tomado en consideración el uso de recursos no digitales como apoyo de las actividades dentro de la guía. En este sentido, los diferentes ejemplos que se citan a continuación como ejemplos, pueden ser elaborados de forma casera y con la ayuda de materiales de fácil acceso.

Materiales sugeridos



Monedas de recompensa

Pueden elaborarse con cartulina, foami o papel reciclado para representar el sistema de logros y recompensas de la tripulación.

Cofre del tesoro

Caja decorativa utilizada para almacenar monedas, insignias o recompensas obtenidas durante las escenas.

Cartas de desafíos

Tarjetas con ejercicios, acertijos o problemas matemáticos relacionados con las operaciones básicas.



Mapa del tesoro

Recurso visual que represente el avance de la aventura y el desbloqueo progresivo de escenas.

Insignias piratas

Distintivos simbólicos que reconozcan logros individuales o grupales.

Tablero de clasificación grupal

Espacio visible dentro del aula para registrar el progreso de los equipos o tripulaciones.

Dados matemáticos

Dados elaborados manualmente para generar operaciones aleatorias y dinámicas rápidas de cálculo mental.

MUCHAS GRACIAS

**De corazón, espero que la
guía le sea de utilidad.**

**Y recuerde:
Aprendemos de los niños,
tanto como ellos aprenden
de nosotros**

BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo Beltra, C y Ortiz Ramirez, E. (2021). Gamificación Como Estrategia de aprendizaje Para el Mejoramiento de Operaciones Básicas y Fundamentales en el Área de Matemáticas en Estudiantes de Quinto Primaria. Universidad de Santander. <https://repositorio.udes.edu.co/handle/001/6096>
- Aldaz, J. E. C., Espinoza, L. B. A., Rosero, R. R. M., & Tobar, C. A. V. (2025). Gamificación y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Primaria y Secundaria. *Polo del Conocimiento*, 10(3), Article 3. <https://doi.org/10.23857/pc.v10i3.9040>
- Berrocal Ospino, C. (2025). *Revisión Sistemática: Gamificación Sin Recursos Digitales y su Impacto en la Inteligencia Lógico-Matemática*. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 9(1), 6501-6522. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.16354
- Burgos-Macías, J. G. (2024). Aprendizaje significativo matemático basado en la educación emocional. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 9(17), 257–275. <https://doi.org/10.35381/r.k.v9i17.3218>
- Cabezas, M. E., Izquierdo, A. M., Solís, M. E., Toledo, D. G. (2026). Dificultades en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de educación básica y estrategias pedagógicas para su fortalecimiento. *Revista Nova Praxis*, 2 (1), 34-47.
- Castillo, C., Lucas, B., Quijije, M., y Álava, C., (2025). Influencia de las Emociones en el Aprendizaje de los Estudiantes de Quinto Año de Educación Básica de la Escuela Fiscomisional San José Obrero. *Reincisol*, 4(8), pp. 3092-3119. <https://www.reincisol.com/ojs/index.php/reincisol/article/view/1041/2229>
- Cornejo, M. (2024). *Obstáculos de aprendizaje en los números enteros, análisis de la ejercitación de estudiantes de 7° y 8° básico*. *Revista Chilena de Educación* García Gaibor, F. H., & Chong Cruz, M. L. (2022). Influencia de las emociones positivas en el aprendizaje de la Matemática de los estudiantes de Básica Superior. *Revista Cognosis*. ISSN 2588-0578, 7(EE2), 47–62. Recuperado a partir de <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Cognosis/article/view/5316> Matemática, 16 (3), 73-87.
- García Gaibor, F. H., & Chong Cruz, M. L. (2022). Influencia de las emociones positivas en el aprendizaje de la Matemática de los estudiantes de Básica Superior. *Revista Cognosis*. ISSN 2588-0578, 7(EE2), 47–62. Recuperado a partir de <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Cognosis/article/view/5316>

- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2014). *Metología de la investigación* (6a ed.). McGraw-Hill
- Inca Balseca, E. (2023). *Dificultades en el aprendizaje de matemática y Google Classroom como herramienta de apoyo didáctico en la Unidad Educativa José María*. Universidad Nacional de Chimborazo. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/10848>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2021). *Currículo priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales*. Ministerior de Educación del Ecuador. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2025/08/Curriculo-Priorizado-EGB-Media.pdf>
- Mukul Aguilar, A. F. (2024). Las Dificultades de los Alumnos Durante la Resolución de Problemas Matemáticos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), 9476-9492. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.10262
- Ortiz-Mendoza, G. J., & Guevara-Vizcaíno, C. F. (2021). Gamificación en la enseñanza de Matemáticas. *EPISTEME KOINONIA*, 4(8), 164–184. <https://doi.org/10.35381/e.k.v4i8.1351>
- Parra Abarca, J., & Gallardo Bernal, I. (2023). Descifrando los Secretos de la Discalculia: un Viaje A Través de las Neurociencias y las Tecnologías de la Información. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(5), 7740-7758. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i5.8356
- Parrales Poveda, M. L., Fienco Parrales, J., Fienco Parrales, M. J., & Fienco Collantes, J. V. (2023). Gamificación en el Proceso Enseñanza-Aprendizaje. *Revista Ciencia Y Líderes*, 2(1), 4–14. <https://doi.org/10.47230/revista.ciencia-lideres.v2.n1.2023.4-14>
- Rámirez, L. (2021). *Las estrategias metodológicas y las dificultades del aprendizaje de las Matemáticas en los niños de 7mo A de la escuela de educación básica 11 de Diciembre, período lectivo 2021-2022*. Universidad Estatal Península de Santa Elena. <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/6544>
- Rojas-Sandoval, Y., Padilla Escorcía, I., Consuegra Pacheco, S. D., Trujillo Quiroz, A., Ortega Tovar, T., Rivera Marengo, L. Y., & Rocha-Fontalvo, Y. (2021). *Obstáculos epistemológicos y cognitivos en el aprendizaje del calculo diferencial: Una mirada sobre los casos de límites especiales*. *Revisa Boletín Redipe* 10 (6), 229 - 244. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1321>
- Romero-Solano, F. E., Quevedo-Rojas, X. del C., & Figueroa-Corrales, E. (2023). La gamificación como estrategia para desarrollar el pensamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos. *MQRInvestigar*, 7(4), Article 4. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.4.2023.169-187>

Valenzuela, M. Ángel. (2021). Gamificación para el aprendizaje. Revista Educación Las Américas, 11(1), 91-103. <https://doi.org/10.35811/rea.v11i1.140>

ANEXOS

Anexo 1. Resolución Administrativa No. 275-DFCEHT-UNACH-2025



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN,
HUMANAS Y TECNOLOGÍAS

DECANATO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO **FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS**

RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA No. 275-DFCEHT-UNACH-2025

Dra. Amparo Cazorla Basantes
DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGÍAS

CONSIDERANDO:

Que, el Estatuto de la Universidad Nacional de Chimborazo, en su Art. 150, literal a) expresa: "Decano, máxima autoridad académica de la Facultad, responsable de la gestión estratégica";

Que, el Estatuto de la Universidad Nacional de Chimborazo, en su Art. 152, numeral 17, determina que es atribución del decano de la Facultad resolver las solicitudes de personal académico, administrativo y estudiantes que no sean competencia expresa de órganos de mayor jerarquía";

Que, el Reglamento de Titulación de la Universidad Nacional de Chimborazo, aprobado por el Consejo Universitario, en sesión extraordinaria de fecha 31 de octubre de 2023, con Resolución No. 0379-CU-UNACH-SE-31-10-2023, en su Art. 29, literal a), párrafo cuarto menciona: "El Director de Carrera remitirá al Decano la propuesta de asignación de tutor para su aprobación, en un término de dos días hábiles de haber recibido el listado de temas de los estudiantes. Una vez aprobada la propuesta de asignación de tutor, el Decano notificará, mediante la resolución, la designación de tutor al estudiante y al profesor tutor, hasta cinco días hábiles después de haberla receptado la propuesta.

El estudiante, tras contar con la designación de profesor tutor y tema validado, deberá planificar las tutorías y el desarrollo del perfil del trabajo de titulación y cumplir con el trabajo establecido por el profesor de la asignatura o espacio académico correspondiente al proceso de titulación";

Que, mediante Oficio No. 100.CEB-UNACH-2025, el Dr. Manuel Machado, Director de la Carrera de Educación Básica, en la parte pertinente de la comunicación expresa: "Por medio del presente me permito informar que de acuerdo al Art. 29 literal a) del reglamento de titulación, la comisión de carrera se reunió con la finalidad de asignar profesor tutor a cada estudiante según el componente de investigación para la consecución del trabajo de investigación de los estudiantes de séptimo semestre periodo 2025-1S. Por lo que me permito remitir el listado de la propuesta de asignación de tutores para su aprobación.", lo subrayado me pertenece.

Que, revisado el trámite correspondiente, el proceso cumple con las exigencias pertinentes;

En ejercicio de las atribuciones que le confiere la normativa legal correspondiente:

RESUELVE:

Aprobar la propuesta de designación de tutores del trabajo de titulación, en conformidad al listado remitido por el Dr. Manuel Machado, Director de la Carrera de Educación Básica, mediante Oficio No. 100.CEB-UNACH-2025, como se describe a continuación:



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN,
HUMANAS Y TECNOLOGÍAS

DECANATO



	JANETH ALEXANDRA	PARA EL APRENDIZAJE EN EDUCACIÓN BÁSICA	FONSECA
19	MORALES GUASHPA ESTEFANIA NOELIA PAULLAN RODRIGUEZ NICOLE ADRIANA	GUÍA METODOLÓGICA: GAMIFICACIÓN Y AMBIENTES DE APRENDIZAJE	MGS. GLADYS BONILLA
20	MOROCHO CHUTO BYRON ISAÍAS	LA AUTORREGULACIÓN PARA EL AUTOESTIMA EN EL AULA DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA	MGS. GLADYS BONILLA
21	MUNOZ LLANOS SILVANA LISSETTE	NARRATIVA TRANSMEDIA COMO ESTRATEGIA PARA EL ANÁLISIS LITERARIO	MGS. FÉLIX ROSERO
22	ORBE QUITO MADELINE ESTEFANIA	LA VIOLENCIA INTRAFAMILIAR Y LA REGULACIÓN EMOCIONAL EN EL AULA DE EDUCACIÓN BÁSICA	MGS. GLADYS BONILLA
23	PILCO CAYAMBE ROCIO NATIVIDAD	LAS HABILIDADES SOCIALES EN EL DESARROLLO EMOCIONAL DE LOS NIÑOS	MGS. TATIANA FONSECA
24	POZO FIALLOS NOHELIA ESMERALDA	ESTRATEGIAS DE ESCRITURA PARA AUTISMO EN EDUCACIÓN BÁSICA	MGS. PATRICIA VERA
25	SALAZAR RIVERA NADIA YULIANA	ESTRATEGIAS LÚDICAS EN LA MOTIVACIÓN LECTORA	MGS. FÉLIX ROSERO
26	VALLEJO CEVALLOS SARA GABRIELA VELASCO BONIFAZ JESSICA ALEXANDRA	TALLERES DE FORMACIÓN DOCENTE EN RECREACIÓN PARA LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL EN EL AULA DE EDUCACIÓN BÁSICA	MGS. PATRICIA VERA
27	VERDEZOTO AQUILLA AMBAR LIZETH	DISEÑO DE UN MODELO RECREATIVO INCLUSIVO Y LA REGULACIÓN EMOCIONAL EN EL AULA DE CLASE	MGS. TATIANA FONSECA
28	VILLACIS MOLINA KEVIN DARIO	LOS AUDIOLIBROS EN LA MOTIVACIÓN LECTORA EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA	MGS. FÉLIX ROSERO
29	YANZA RIERA JHANONY ALEXANDER	GUÍA METODOLÓGICA PARA LA ENSEÑANZA DE LA MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN POR MEDIO DE LA GAMIFICACIÓN EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA	MGS. MARCO VELASCO

Riobamba, 05 de mayo de 2025.



0602683856 AMPARO
LILIAN CAZORLA
BASANTES

Dra. Amparo Cazorla Basantes, PhD.
DECANA

Revisado por: Dra. Amparo Cazorla B.
Elaborado por: Mgs. Teresa Soto B.

Funcionarios que reciben	Fecha de recepción	Firma
Directoría de carrera	05-05-2025	

Campus "La Dolorosa"

Av. Eloy Alfaro y 10 de Agosto

Teléfono: (523-3) 3730250 - Ext 2205

Anexo 2. Prueba Diagnóstica (Pretest) de Dominio de Operaciones Básicas en Matemática para Sexto año EGB “E” de la unidad educativa once de noviembre



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

PRUEBA DIAGNÓSTICA DE DOMINIO DE OPERACIONES BÁSICAS EN MATEMÁTICA PARA SEXTO AÑO EGB “E” DE LA UNIDAD EDUCATIVA ONCE DE NOVIEMBRE

Objetivo general: Determinar el nivel de dominio de las operaciones básicas de la asignatura de Matemática de los estudiantes de Sexto año de EGB de la Unidad Educativa Once de Noviembre, período 2025-2026.

Objetivo de la prueba diagnóstica: Esta prueba diagnóstica tiene objetivo evaluar sus conocimientos y habilidades sobre las operaciones básicas de Matemática. Los resultados obtenidos permitirán el direccionamiento en el diseño de una guía metodológica que incorpore la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje del contenido evaluado.

Instrucciones:

- Lea atentamente cada ejercicio antes de resolverlo.
- Resuelva los ejercicios y haga constar el proceso analítico.
- Utilice el espacio en blanco para realizar el proceso.
- Seleccione la respuesta correcta de entre los literales.

Nombre:		Curso:	Sexto EGB
Fecha:	12 de diciembre de 2025	Paralelo:	“E”

Sección 1: SUMA	
1.1. $\begin{array}{r} 12\ 478 \\ + 54\ 846 \\ \hline \end{array}$ a) 38 843 b) 39 256 c) 40 052	1.2. $\begin{array}{r} 72\ 356 \\ + 26\ 365 \\ \hline \end{array}$ a) 116 258 b) 127 202 c) 102 368

Sección 2: RESTA	
I 2.1. $\begin{array}{r} 14\ 560 \\ - 11\ 423 \\ \hline \end{array}$ a) 2 578 b) 4 267 c) 3 137	2.2. $\begin{array}{r} 25\ 625 \\ - 13\ 678 \\ \hline \end{array}$ a) 11 947 b) 12 486 c) 12 387
Sección 3: MULTIPLICACIÓN	
3.1. $\begin{array}{r} 136 \\ \times 24 \\ \hline \end{array}$ a) 3 054 b) 3 264 c) 2 982	3.2. $\begin{array}{r} 258 \\ \times 37 \\ \hline \end{array}$ a) 9 546 b) 8 672 c) 8 954
Sección 4: DIVISIÓN	
4.1. $\begin{array}{r} 1\ 246 \overline{) 26} \\ \hline \end{array}$ a) 52 b) 48 c) 36	4.2. $\begin{array}{r} 3\ 762 \overline{) 18} \\ \hline \end{array}$ a) 209 b) 158 c) 224

Anexo 3. Prueba Diagnóstica (Postest) de Dominio de Operaciones Básicas en Matemática para Sexto año EGB “A” de la unidad educativa once de noviembre



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

PRUEBA DIAGNÓSTICA-FORMATIVA POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE ATIVIDADES PROPUESTAS EN LA GUÍA METODOLÓGICA PARA LA ENSEÑANZA DE LA MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN POR MEDIO DE LA GAMIFICACIÓN PARA SEXTO AÑO EGB “A” DE LA UNIDAD EDUCATIVA ONCE DE NOVIEMBRE

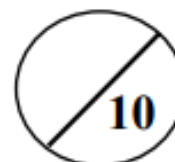
Objetivo general: Determinar el nivel de dominio de las operaciones básicas de la asignatura de Matemática de los estudiantes de Sexto año de EGB de la Unidad Educativa Once de Noviembre, período 2025-2026.

Objetivo de la prueba diagnóstica: Esta prueba diagnóstica-formativa tiene objetivo evaluar los conocimientos y habilidades sobre las operaciones básicas de Matemática de los estudiantes posterior a la aplicación de actividades propuestas de la guía metodológica para la enseñanza la multiplicación y división en estudiantes de Educación Básica Media.

Nombre:		Curso:	Sexto EGB
Fecha:	19 de diciembre de 2025	Paralelo:	“A”

Instrucciones:

- Lea atentamente cada ejercicio antes de resolverlo.
- Resuelva los ejercicios y haga constar el proceso analítico.
- Utilice el espacio en blanco para realizar el proceso.
- Cada sección equivale a 2.5 pts del total de 10.



Calificación

Descripción de la evaluación

Es usted un aventurero muy valiente que ha encontrado varios cofres del tesoro. En cada cofre se esconde una valiosa recompensa. Para poder abrir los cofres deberán superar diversas pruebas que desafían su conocimiento matemático.

Por cada desafío que supere desbloqueará una llave que le ayudará a abrir cada cofre, y al conseguir las cuatro llaves conseguirá la recompensa más valiosa de todas.

¿Está listo para comenzar?

Entonces. ¡Vamos a por todas, mis grandes compañeros de aventura!

Sección 1: Multiplicación

“El laberinto del 6”

Antes de alcanzar la llave, debemos superar este laberinto, y para encontrar el camino vamos a guiarnos utilizando los números que sean múltiplos del 6. ¿Podrás encontrar el camino correcto?



Enhorabuena, conseguiste alcanzar la llave, sin embargo, ahora debes resolver las siguientes multiplicaciones para poder desbloquear la primera llave:

a)
$$\begin{array}{r} 48 \\ \times 23 \\ \hline \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{r} 125 \\ \times 16 \\ \hline \end{array}$$

Sección 2: División

“El puente del reparto”

Has conseguido atravesar el laberinto del 6, y después de caminar por un rato observas a lo lejos la siguiente llave.

Pero, esta se encuentra del otro lado de un puente el cual está obstaculizado por 3 monitos con una gran cantidad de bananas.

Tu siguiente tarea es repartir las bananas de forma equitativa para que se marchen contentos a casa y te permitan pasar.

Encierra la cantidad de bananas correcta y une con líneas para cada monito.



Que monitos tan inquietos... Pero, lo has conseguido, y ahora debemos encontrar la respuesta a estas divisiones y podremos desbloquear la llave

a) $17\,280 \div 12 =$

b) $22\,572 \div 18 =$

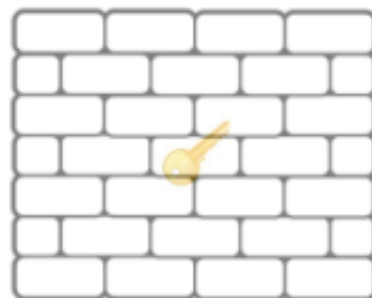
Sección 3: Operaciones combinadas

“A este mensaje le falta algo”

Un tiempo después de haber atravesado el puente, nos topamos con un extraño mural que tiene escritos varios números, sin embargo, parece incompleto.

Ahora debemos encontrar los números correctos que completen las operaciones, ¿será capaz de hacerlo? Anda que sí, usted es muy inteligente y sabe cosas.

1	+		=	6
+		-		+
	-	3	=	4
=		=		=
8	+		=	



¿A que ha sido divertido?

Finalmente se muestra la llave, pero, al igual que en los desafíos anteriores, debemos resolver un par de ejercicios que desbloquearán la llave.

a) $(48 \times 15) \div 15 =$

b) $(125 \times 8) \div 20 =$

Sección 4: Razonamiento

Finalmente encontramos la cuarta llave, ¡que alegría!

De pronto se aparece ante ti un gigante de color azul

Te dice que, para poder conseguir la última llave, deberás responder correctamente a las siguientes preguntas:

4.1. En una feria se colocan 6 globos en cada bolsa. Si tenemos 48 globos en total, ¿qué operación necesitamos usar?

- a) Multiplicación
- b) División

4.2. Un profesor debe repartir 5 cuadernos para sus 9 estudiantes, ¿qué operación debe realizar para encontrar el número total de cuadernos que necesita?

- a) Multiplicación
- b) División

¿Cuántos cuadernos en total necesitó?

4.3. En una feria escolar se organizaron 18 puestos, y en cada uno se vendieron 125 productos

- a) ¿Cuántos productos se vendieron en total?

Luego, los productos se distribuyeron en 15 cajas iguales.

- b) ¿Cuántos productos se colocaron en cada caja?

