UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES, FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS

PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES MATEMÁTICA Y FÍSICA

“INTERROGACIÓN ALEATORIA COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE DE LAS TABLAS DE MULTIPLICAR EN ESTUDIANTES DE CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA EN LA UNIDAD EDUCATIVA SANTIAGO, PARROQUIA SANTIAGO, CANTÓN SAN MIGUEL, PROVINCIA BOLIVAR, PERIODO LECTIVO 2025 – 2026”.

AUTOR:

ARMIJO LEMA JOSÉ JAVIER

TUTORA:

ING. VERÓNICA VELOZ SEGURA. PhD

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR, OPCIÓN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO A OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN PEDAGOGÍA DE LA MATEMÁTICA Y LA FÍSICA

MARZO – JULIO

2026

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES, FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS

PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES MATEMÁTICA Y FÍSICA

“INTERROGACIÓN ALEATORIA COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE DE LAS TABLAS DE MULTIPLICAR EN ESTUDIANTES DE CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA EN LA UNIDAD EDUCATIVA SANTIAGO, PARROQUIA SANTIAGO, CANTÓN SAN MIGUEL, PROVINCIA BOLIVAR, PERIODO LECTIVO 2025 – 2026”.

AUTOR:

ARMIJO LEMA JOSÉ JAVIER

TUTORA:

ING. VERÓNICA VELOZ SEGURA, PhD.

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR, OPCIÓN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO A OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN PEDAGOGÍA DE LA MATEMÁTICA Y LA FÍSICA

MARZO – JULIO

2026

I. DEDICATORIA.

Este trabajo de titulación va dedicado para mi Padre, Madre e Hija, a quienes amo con mi corazón, pues con su amor, sacrificio y apoyo, me han sostenido en este largo camino universitario, por quienes he luchado para ser mejor persona, por quienes he luchado para poder graduarme, por quienes hoy estoy aquí cumpliendo esta meta. Y como no olvidarme de mis abuelitos: Silvio, Teresa, Alejandrino y Luisa que está arriba en cielo, a quienes simplemente los amo y les tengo un agradecimiento inexplicable, también les debo lo que soy.

José Javier Armijo Lema

II. AGRADECIMIENTO.

Agradezco primeramente a DIOS, por su misericordia y por todo lo que me ha concedido, por permitirme estar cumpliendo esta meta, a mis padres Willian y Carmen que desde niño me han dado todo y no me han hecho faltar nada ni en la casa ni en el estudio, mi papi Willian que anhelo me esté viendo arriba en el cielo, feliz al ver a su hijo cumplir esta meta, a mami Carmen que sigue conmigo presente apoyándome incondicionalmente y dándome amor, a mi hija Aitana que ha sido el motor y motivo para echarle más seriedad a mi vida y a esta carrera, a mi familia entera que siempre me alienta y anima, también a todos los docentes que durante todos estos años han pasado por mi vida, impartiendo no solo conocimiento, sino también algunas lecciones de vida, las cuales me han llevado a buscar mejorar en lo personal, y por ultimo a la Ing. Verónica Veloz Segura por su paciencia, ayuda y orientación, en este camino difícil que fue la titulación.

José Javier Armijo Lema

III. CERTIFICACIÓN DEL TUTOR.

Ing. Verónica Teresa Veloz Segura, PhD.

CERTIFICA:

Que el informe final de investigación titulada: "INTERROGACIÓN ALEATORIA COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE DE LAS TABLAS DE MULTIPLICAR EN ESTUDIANTES DE CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA EN LA UNIDAD EDUCATIVA SANTIAGO, PARROQUIA SANTIAGO, CANTÓN SAN MIGUEL, PROVINCIA BOLIVAR, PERIODO LECTIVO 2025 – 2026" elaborado por el autor, ARMIJO LEMA JOSÉ JAVIER con C. I.: 0250009792, estudiante de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales – Matemáticas y la Física de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas en la Universidad Estatal de Bolívar, ha sido debidamente revisado e incorporado las recomendaciones emitidas en las asesorías realizadas, en tal virtud autorizo su presentación para su aprobación respectiva.

Es todo en cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando al interesado dar al presente documento el uso legal que estime conveniente.

Guaranda, 29 de junio del 2026

Ing. Verónica Teresa Veloz Segura, PhD.

TUTORA

IV. DERECHOS DE AUTOR

UEB | UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

BIBLIOTECA GENERAL

DERECHOS DE AUTOR

Yo **Armijo Lema José Javier** portador de la Cédula de Identidad No **0250009792** en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Titulación: **"INTERROGACIÓN ALEATORIA COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE DE LAS TABLAS DE MULTIPLICAR EN ESTUDIANTES DE CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA EN LA UNIDAD EDUCATIVA SANTIAGO, PARROQUIA SANTIAGO, CANTÓN SAN MIGUEL, PROVINCIA BOLIVAR, PERIODO LECTIVO 2025 – 2026"**, modalidad **Proyecto de Investigación,** de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, concedemos a favor de la Universidad Estatal de Bolívar, una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservamos a mi/nuestro favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo/autorizamos a la Universidad Estatal de Bolívar, para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Digital, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

José Javier Armijo Lema



José Javier Armijo Lema

V. INDICE.

1. TEMA 16

2. ANTECEDENTES 17

3. PROBLEMA 20

3.1. Descripción del Problema 20

3.2. Formulación del problema 21

4. JUSTIFICACIÓN 22

5. OBJETIVOS 24

5.2. Objetivos Específicos 24

6. MARCO TEÓRICO 25

6.1. Teoría Científica 25

6.1.1. El aprendizaje de las matemáticas en Educación General Básica 25

6.1.2. La interrogación aleatoria: caracterización específica 26

6.1.3. Estrategias de aprendizaje en la enseñanza de las matemáticas 30

6.1.4. Las tablas de multiplicar: naturaleza y aprendizaje 35

6.1.5. La lección oral como práctica pedagógica 42

Precauciones a tomar por el docente. 45

6.2. Teoría Legal 46

6.2.1. Constitución de la República del Ecuador 46

6.2.2. Ley Orgánica de Educación Intercultural 50

6.3. Teoría Referencial 53

7. MARCO METODOLÓGICO 57

7.1. Enfoque de la investigación 57

7.2. Tipo de estudio 57

7.2.1. Estudio descriptivo 58

7.2.2. Estudio bibliográfico 58

7.3. Diseño de la investigación 59

7.3.1. Diseño no experimental 59

7.4. Métodos de investigación 60

7.4.1. Método deductivo 60

7.4.2. Método analítico 60

7.4.3. Método inductivo 61

7.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos 61

7.5.1. Técnicas 61

7.5.2. Prueba de evocación 62

7.5.3. Entrevista al docente 62

7.6. Universo y muestra 62

7.6.1. Universo 62

7.6.2. Muestra 63

7.6.3. Validación y confiabilidad 63

7.7. Procesamiento de la información 64

8. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS. 65

8.1. Análisis de resultados de la Prueba de Evocación 65

Tabla 1 65

Tabla 2. 66

Tabla 3. 67

Tabla 4. 68

Tabla 5. 70

Tabla 6. 71

Tabla 7. 72

Tabla 8. 73

Tabla 9. 74

Tabla 10. 75

Tabla 11. 76

8.2. Análisis e interpretación de la entrevista 81

Tabla 12. 81

9. CONCLUSIONES 83

10. PROPUESTA 85

11. Bibliografía 104

12. Anexos 118

INDICE DE TABLAS

Tabla 1..... 65

Tabla 2..... 66

Tabla 3..... 67

Tabla 4..... 68

Tabla 5..... 70

Tabla 6..... 71

Tabla 7..... 72

Tabla 8..... 73

Tabla 9..... 74

Tabla 10..... 75

Tabla 11..... 76

Tabla 12..... 81

VI. RESUMEN EJECUTIVO EN ESPAÑOL

El presente proyecto se sitúa en el ámbito de la Educación General Básica del Ecuador, específicamente en el cuarto año de la Unidad Educativa Santiago. Aborda la problemática histórica y global de las dificultades que tienen los niños al aprender y memorizar las tablas de multiplicar, debido al uso de metodologías tradicionales, basadas en repetición mecánica y secuencial. El objetivo general de este proyecto, es identificar la influencia que tiene la interrogación aleatoria como estrategia de aprendizaje en el proceso de memorización de las tablas de multiplicar en los estudiantes de cuarto año de la Unidad Educativa Santiago. El estudio emplea un enfoque de investigación mixta, integrando perspectivas tanto cualitativas como cuantitativas. Utiliza un diseño de investigación no experimental, transversal, descriptivo y bibliográfico para la recolección de datos, se apoyó en métodos deductivos e inductivos, aplicando como técnicas principales una "prueba de evocación" matemática a los estudiantes y una entrevista dirigida al docente. La investigación concluyo que, si bien el docente reconoce y aplica frecuentemente la estrategia mencionada en el aula, los estudiantes aun presentan un nivel bajo de dominio en las tablas de multiplicar (obteniendo un promedio general de apenas 18.06 puntos sobre 40, ubicando al 71,4% de alumnos en un nivel bajo). Se evidencio que la falta de fluidez persiste porque la efectividad de la estrategia también requiere de constancia en el tiempo y de retroalimentación o refuerzo en el hogar. Además, al ser un estudio descriptivo, no se buscó establecer una causalidad directa entre la estrategia empleada y la retención definitiva del conocimiento.

Palabras clave: Interrogación aleatoria, estrategia de aprendizaje, tablas de multiplicar, memorización.

VII. ABSTRACT

This project is set within the context of Basic General Education in Ecuador, specifically in the fourth year at the Santiago Educational Unit. It addresses the long-standing and widespread issue of the difficulties children face in learning and memorizing their times tables, due to the use of traditional methodologies based on mechanical and sequential repetition. The overall objective of this project is to identify the influence of random questioning as a learning strategy on the process of memorizing multiplication tables amongst fourth-year pupils at the Santiago Educational Unit. The study employs a mixed-methods research approach, integrating both qualitative and quantitative perspectives. It utilizes a non-experimental, cross-sectional, descriptive and bibliographic research design for data collection, drawing on both deductive and inductive methods, with the main techniques being a mathematical 'recall test' for the pupils and a structured interview with the teacher. The research concluded that, whilst the teacher frequently recognizes and applies the aforementioned strategy in the classroom, pupils still demonstrate a low level of mastery of the multiplication tables (achieving an overall average of just 18.06 out of 40, with 71.4 per cent of pupils at a low level). It was evident that the lack of fluency persists because the effectiveness of the strategy also requires consistency over time and feedback or reinforcement at home. Furthermore, as this was a descriptive study, it did not seek to establish a direct causal link between the strategy employed and the long-term retention of knowledge.

Keywords: Random questioning, learning strategy, multiplication tables, memorization.

VIII. INTRODUCCIÓN

Las matemáticas en el subnivel elemental de Educación General Básica en el Ecuador es uno de los pilares fundamentales a la hora de crear y formar un pensamiento lógico-crítico en los estudiantes, ya que esto les ayudara a resolver problemas complejos, tanto en el ámbito educativo como en su vida cotidiana. Dentro de esta área, el aprendizaje y memorización de las tablas de multiplicar se presenta como un requisito cognitivo indispensable, pues al adquirir un dominio y fluidez en este tipo de conocimientos, el estudiante podrá valerse de estas capacidades usándolas como una facilitador de aprendizajes futuros, ya que al tener automatizadas las tablas liberara espacio en su memoria de trabajo, logrando así poder concentrarse en la resolución de problemas más complejos en el futuro, como lo serían las fracciones y operaciones algebraicas.

Sin embargo, a nivel mundial e históricamente, el aprendizaje de las tablas de multiplicar ha estado fuertemente ligado a metodologías tradicionales basadas en la repetición mecánica y lineal/secuencial, lo cual genera desinterés y rechazo en la el ambiente educativo. En el contexto ecuatoriano, específicamente en la Unidad Educativa Santiago, ubicada en la parroquia Santiago del cantón San Miguel, Provincia Bolívar, se ha detectado que los estudiantes del cuarto año de Educación General Básica presentan dificultades a la hora de recordar y aplicar las series multiplicativas de forma fluida. Esta situación se agrava por el uso de evaluaciones de tipo oral, las cuales son llanamente realizadas de forma secuencial, provocando en el estudiante bloqueos cognitivos, miedo a equivocarse, y alejamiento del área matemática.

Ante esta problemática, la presente investigación tiene como objetivo, documentar y describir la influencia que tiene la interrogación/preguntas aleatorias como una estrategia pedagógica alternativa y funcional en los niños de cuarto año, una estrategia que sustituiría al repaso lineal clásico, ya que esta abogada a presentar las tablas de multiplicar en desorden,

activando la práctica de recuperación activa, obligando al cerebro del estudiante a realizar un esfuerzo consciente y desordenado para extraer la información desde la memoria a largo plazo, generando conexiones más robustas, profundas y duraderas, rompiendo la dependencia de tener que recordar una por una las series en forma secuencial. Para complementar esta investigación, al final se propone la implementación de una guía didáctica la cual está acompañada de un archivo tipo HTML que contiene un juego digital interactivo “Aventura Espacial”, con el objetivo de transformar a la interrogación aleatoria en una experiencia más apegada a las realidades actuales, donde el error se transforma como un mecanismo de retroalimentación constructivo dentro de un entorno seguro y libre de la ansiedad tradicional.

1. TEMA

Interrogación aleatoria como estrategia de aprendizaje de las tablas de multiplicar en estudiantes de cuarto año de Educación General Básica en la Unidad Educativa Santiago, parroquia Santiago, cantón San Miguel, provincia Bolívar, periodo lectivo 2025 – 2026.

2. ANTECEDENTES

Las estrategias usadas por los estudiantes para retener los conocimientos que les imparten en las aulas, tanto en su niñez como en su adolescencia, tienen un papel fundamental para un correcto caminar en el proceso de enseñanza-aprendizaje de cada uno. Con el propósito de delimitar la revisión de la información bibliográfica en esta investigación, la lectura y análisis de documentos son principalmente centradas en los aportes de la interrogación aleatoria como estrategia de aprendizaje de las tablas de multiplicar.

(García et al., 2021), reviso las aportes más importantes que generan las estrategias de aprendizaje para el desarrollo de la autonomía del estudiante, la cual fue llevada a cabo mediante la búsqueda bibliográfica, seleccionando artículos científicos específicos, para continuar después con la evaluación y análisis de los mencionados, acorde al amplio conocimiento y criterio del autor sobre el tema desarrollado, llegando así a la conclusión que todos los estudiantes deben tener un buen nivel de compresión de manejo de información, añadiendo que deben saber utilizar de forma correcta las estrategias de aprendizaje, pues de acuerdo a los autores es de suprema exigencia que ellos obtengan grandes capacidades de aprendizaje, lo cual les permite adaptarse a niveles de exigencia educativo superiores. En su trabajo de investigación “Estrategias de aprendizaje” los educandos deben ser capaces de aprender de forma autónoma, elegir la información que, de acuerdo a necesidad o exigencia actual, con el objetivo de satisfacer cada una de ellas.

Entrando a nuestra realidad cercana encontramos estudios donde el énfasis principal son las estrategias de aprendizaje, (Gaibor Vargas & Sánchez Lara, 2023) en su búsqueda para determinar la incidencia que tienen las estrategias y el aporte que dan al desarrollo de habilidades cognitivas, por medio de la entrevista al docente y encuestas a los estudiantes nos explica como

el uso de las estrategias ayuda de manera positiva en el avance de las habilidades cognitivas, pues además de aportar compresión lectora, estimula la creatividad la expresión de diversas formas en los niños de cuarto estudiantes de 4to año de EGB básica en la escuela “Ciudad de Montalvo”.

Las tablas de multiplicar en el área matemática, son una herramienta idónea para el aprendizaje de las mismas, su apoyo se centra en mostrar de forma directa las más fáciles multiplicaciones (tabla del 1 2 … 12), estas muestran la operación y el resultado directo, sin necesidad de mostrar procesos explicativos previos de dicha operación. El conocer las tablas y adherirlas de forma permanente y correcta a nuestro cerebro es de suma importancia, pues nos facilita tenerlas a nuestro servicio sin necesidad de limitar nuestras facultades mentales, y así poner estas a disposición de adquirir nuevos conocimientos matemáticos. (Agualongo Agualongo & Galeas Lombeida, 2025) al implementar estrategias de aprendizaje basados en el uso de juegos didácticos para mejorar la compresión y memorización de las tablas de multiplicar en estudiantes de quinto año de EGB, mediante la aplicación y observación de estas, evaluándolas por medio de una entrevista al docente, nos muestran la importancia de las estrategias ya que fomentan la autonomía en el alumnado, y logran un elevado crecimiento en los logros educativos de los mismos.

(Hernández Orellana et al., 2022) nos traslada el énfasis que en la educación se ha puesto sobre el aprendizaje de las tablas de multiplicar, pues estas son las bases en el futuro aprendizaje y desarrollo de otras operaciones como lo serian la multiplicación de cifras grandes, la división entre otros problemas, en su investigación explica los problemas encontrados en alumnos de 5to grado en el centro Escolar “Eulogia Rivas”, realizando diagnósticos, observando y aplicando un instrumento, el cual logro determinar la problemática existente. Con esto observamos que aun en

la actualidad existe preocupación por la memorización de las tablas, no con el objetivo de suplantar el proceso de enseñanza donde se enseña el paso a paso y el porqué de la multiplicación, sino con la búsqueda de poder adherirlo en la memoria de trabajo del educando para así tener una herramienta de fácil acceso, para conocer de forma más fluida nuevos conocimientos matemáticos.

Por ultimo encontramos a (Vivanco & Murillo Loor, 2023) quien con el propósito de aplicar la herramienta digital Monster Numbers en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de segundo año de básica, por medio de un enfoque mixto debido a la problemática que existía, utilizando ficha de observación conjuntamente con el pretest sin la aplicación y en el postest con la aplicación, logro determinar que los educandos necesitan utilizar herramientas digitales para mejorar en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la matemática, además esta puede fortalecer este aspecto, abogando que los propios estudiantes pueden construir sus conocimientos con la ayuda de la aplicación.

3. PROBLEMA

3.1. Descripción del Problema

La matemática en el ámbito educativo por lo general se mira como una asignatura difícil, por ende, los estudiantes la toman con cierto nerviosismo, lo cual genera un efecto negativo al momento de impartir y adherir conocimiento numérico para con los educandos. Esto en los niveles primerizos donde es vital aprender las operaciones básicas contrae problemas, ya que el estudiante no aprende de forma idónea a sumar, restar, dividir o multiplicar, lo cual acarreara dificultades notables en procesos de aprendizajes futuros dentro de la asignatura. Uno de las causas por la que se generan estos problemas es porque los niños no recuerdan las tablas de multiplicar, se observa que los estudiantes tardan mucho en responder operaciones fáciles o simplemente no pueden responder.

Investigaciones realizadas en Sur América señalan que en los primeros grados de primaria se pierde en demasía el gusto por las matemáticas, acusando que el problema puede ser generado por la insistencia en memorizar las tablas de multiplicar, esto provocaría mucho presión en los niños, padres, quienes deben apelar a la búsqueda de métodos para lograr cumplir con el objetivo (Núñez-Altamirano, 2023).

Actualmente la educación en el Ecuador denota niveles alarmantes de calidad, tanto en Educación General Básica, como en Bachiller General Unificado. Si hablamos específicamente en lo que se refiere a la matemática, INEVAL confirmo el bajo nivel en matemáticas, esto se debe a los años difíciles años que se vivieron en la pandemia, esto retraso el proceso educativo en todos sus niveles, también se aqueja que este problema se debe al rápido crecimiento tecnológico que ha existido en el mundo, al ser rápido este proceso, el Ecuador se ha quedado atrás (Instituto Nacional de Evaluación Educativa Educador, 2026). El nivel de conocimiento de

las operaciones básicas en estudiantes de cuarto año de Educación General Básica, especialmente en lo que es recordar las tablas de multiplicar, ha mostrado la existencia de un bajo dominio de las mismas, pues se toman tiempos largos en poder dar respuesta a ejercicios fáciles, los cuales ya deberían saber.

El bajo nivel al evocar las tablas de multiplicar en los niños de cuarto año de EGB, no solo se debe al uso de estrategias de aprendizaje tradicionales y poco efectivas como la repetición secuencial, sino que también es producida por la errónea selección de estas, pues para el tipo de conocimiento que son estas operaciones y el objetivo que se buscar cumplir, no es idóneo utilizar estrategias para lograr la compresión en los niños, ya que no son conocimientos de tipo procedimental o conceptual, sino más bien de tipo factual.

A este problema se le añade también, el cambio cultural que ha contraído la sociedad con la llega de la tecnología, pues está ha dado un giro radical a la forma en que se imparten los conocimientos matemáticos en las nuevas generaciones, llevando al educando a rechazar métodos tradicionales efectivos lo cual generaría en el un déficit en conocimientos matemáticos básicos como lo serían las tablas de multiplicar, y al docente a buscar la conjunción de estrategias antiguas con herramientas didácticas actuales. El acarreo de estos problemas no solo afectaría en el proceso de aprendizaje a corto plazo del estudiante de cuarto año, sino que le causaría dificultad en la adquisición de futuros conocimientos aritméticos, de proporcionalidad, de algebra, entre otros, para finalmente alejarse de la ciencia matemática (Brito et al., 2024).

3.2. Formulación del problema

¿Cómo influye la interrogación aleatoria como estrategia de aprendizaje en el proceso de memorización de las tablas de multiplicar en estudiantes del cuarto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Santiago en el periodo lectivo 2025 - 2026?

4. JUSTIFICACIÓN

Este proyecto de investigación es importante, debido a que nos permitirá conocer los aportes que da la interrogación aleatoria al momento de aprender las tablas de multiplicar, para con los niños de cuarto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Santiago; dentro del ámbito educativo matemático romperá estigmas creados alrededor de la memorización de las tablas, los cuales hacen ver a este proceso como obsoleto y poco productivo, llevando a entender a los miembros del entorno educativo, que el uso de esta estrategia tiene como fin no solo ser una herramienta para consolidar la evocación de las series multiplicativas, sino también para liberar memoria de trabajo para tareas más exigentes, las cuales requieren mayor uso de estas habilidades/capacidades, por ende la interrogación aleatoria como estrategia de aprendizaje se consolidaría como una herramienta que complementa tanto el conocimiento conceptual, como el conocimiento factual, siendo este último el entorno donde únicamente se puede desenvolver (Tandazo et al., 2022).

Es pertinente investigar sobre este tema, ya que se ha satanizado el aprendizaje y memorización de las tablas de multiplicar, debido a que las nuevas corrientes de la educación remarcan que estas estrategias de aprendizaje están obsoletas, lo cual es erróneo, ya que las estrategias de aprendizaje (compresión procedimental) que ayudan a mejorar el proceso de aprendizaje de los conocimientos factuales (tablas de multiplicar) , son igual de importantes en el ámbito matemático, como las estrategias de comprensión conceptual que sirven para adquirir los conocimientos de tipo conceptual y procedimental. Además él poder conocer lo que aporta y aplicarlo dentro de una clase, contraería múltiples beneficios en el aprendizaje de las tablas de multiplicar, pues conllevaría a lograr formar una gran memoria de trabajo en el estudiante, lo cual es super importante ya que la resolución de problemas más complejos requieren un

pensamiento de orden superior, permite que otros procesos cognitivos conscientes se ejecuten en simultaneidad, alivianando la carga (Pratt, 2023).

Al estar en una era donde los juegos virtuales están en auge, la adaptación de esta estrategia de aprendizaje en un juego digital, sería de gran apoyo para el proceso de memorización de las tablas de multiplicar en los niños, ya que estos están muy inmersos en estos entornos virtuales, lo cual los llevaría a interesarse en practicar las tablas por medio de un juego, el cual les exigiría superar niveles, y dificultades (Chapa-Faicán et al., 2026a).

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo General

Identificar la influencia que tiene la interrogación aleatoria como estrategia de aprendizaje de las tablas de multiplicar en estudiantes de cuarto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Santiago en el periodo lectivo 2025 - 2026.

5.2. Objetivos Específicos

- Diagnosticar el nivel de dominio de las tablas de multiplicar en los estudiantes de cuarto año de Educación General Básica.
- Describir el uso de la interrogación aleatoria como estrategia de aprendizaje en el proceso de enseñanza de las tablas de multiplicar en el cuarto año.
- Elaborar un guía de actividades aplicando el juego digital interactivo, “Aventura Espacial” para mejorar la memorización de las tablas de multiplicar.

6. MARCO TEÓRICO

6.1. Teoría Científica

6.1.1. El aprendizaje de las matemáticas en Educación General Básica

6.1.1.1. Desarrollo cognitivo

Un niño que cursa el cuarto año de Educación General Básica en el Ecuador, por general se encuentra en el rango de 8 a 10 años, entonces en esta edad ellos ya están en la capacidad de desarrollar o ya tienen desarrollados ciertos aspectos cognitivos. Esto es algo vital de entender al momento de querer emplear estrategias en el aula, sobre todo en la matemática, ya que si existen dificultades cognitivas, provocaran un impacto negativo en el rendimiento académico, especialmente en las matemáticas, lo que llevaría a realizar intervenciones enfocadas y especificas (Sandra Elizabeth Tello Arévalo et al., 2025).

(Molina, 2024) en revisión a la teoría del desarrollo cognitivo de (Alina Szeminska, 1967) Piaget, rememora las capacidades cognitivas que ya tiene un niño entre los 7 a 11 años, se define que a esta edad el niño ya está en capacidad de entender que las operaciones pueden invertirse y que esto no causara ningún cambio en su resultado, explicado de otra manera, el niño es capaz de entender que el volumen del agua no variaría aun a pesar que cambie de superficie o que el resultado de una multiplicación no cambia aunque sus factores cambien de lugar (3x7 es lo mismo que 7x3).

Para el (Ministerio de Educación, 2025) en su Currículo Priorizado para Educación General Básica Subnivel Elemental, el estudiante deberá memorizar paulatinamente las combinaciones multiplicativas (tablas de multiplicar) con la manipulación y visualización de material concreto, deberá resolver problemas relacionados con la multiplicación y la división utilizando varias estrategias interpretando también la solución dentro del contexto del problema.

También es importante en el proceso de enseñanza de las tablas de multiplicar, y más aún si queremos lograr que los niños memoricen, saber la diferencia que hay entre la compresión conceptual y la automatización procedimental, pues al conocer sus diferencias, posteriormente se podrá realizar una unión de los beneficios que traen cada uno, para lograr un mejor resultado en el proceso de enseñanza aprendizaje de las tablas de multiplicar. Para (Condor-Campos et al., 2026) fomentar el pensamiento lógico, crítico y analítico en los educandos, debe ser un objetivo primordial en el enseñanza de las matemáticas en la educación básica, ya que no solo contribuye no solo a los problemas académicos sino que también aporta en los problemas que se dan en la vida cotidiana, permite entender el mundo, tomar decisiones informadas, entre otros. Por otro lado, para (Grupo Banco Mundial, 2023) la fluidez procedimental se define como la capacidad del educando para ejecutar algoritmos y procedimientos matemáticos de forma automatizada, esta se rige por la precisión, eficiencia y flexibilidad.

6.1.2. La interrogación aleatoria: caracterización específica

6.1.2.1. Interrogación Aleatoria

La ciencia cognitiva demuestra que sacar información de la mente por de medio de la interrogación tiene más valor que solo leer y repetir en forma secuencial. La interrogación aleatoria obliga al cerebro a realizar un esfuerzo de búsqueda activa en su base de datos interna.

La interrogación/pregunta abre la búsqueda de conocer (Sáenz, 2007) y dar la respuesta de un dato numérico si nos referimos a lo que es las matemáticas, y si es aleatoria permite al estudiante desenvolverse correctamente en situaciones de incertidumbre y riesgo (Dueñas & Hernández, 2024a).

La práctica aleatoria/intercalada entrena al cerebro para discriminar y seleccionar el dato correcto bajo presión, mejorando la precisión, según (Rohrer et al., 2015a) la práctica

intercalada/aleatoria es una estrategia de aprendizaje la cual busca mezclar diferentes ejercicios en una misma sesión de estudio, en lugar de estudiar en forma secuencial, lleva al educando a encontrar la estrategia correcta para cada ejercicio mejorando así su capacidad de elección entre la respuesta correcta e incorrecta, esto ayuda a poder tener conceptos, información, conocimientos, especialmente en ciencias como las matemáticas

La implementación de una práctica/interrogación aleatoria en el proceso de aprendizaje de las tablas de multiplicar, funciona como una herramienta de apoyo al anterior proceso donde el estudiante entiendo los procesos que suceden en una multiplicación, logrando así formar una memoria de trabajo que servirá en un futuro, (Thulasidas & Gunawan, 2022) el sistema o la técnica de preguntas al azar promueve el desarrollo del pensamiento activo, mejora el aprendizaje dentro de las sesiones de clase, para lograr esto se debe evitar crear secuencias al formular preguntas es decir intentar mantener siempre la aleatoriedad en las interrogaciones; la investigación de Sherrington concluyo que las preguntas al azar mejoran la implicación del estudiante en las clases. (Dueñas & Hernández, 2024b) nos dice que tener pensamiento aleatorio aportaría al estudiante grandes habilidades matemáticas, estas habilidades serian sólidas, creando en el individuo la capacidad de desenvolverse en situaciones reales sin dificultad.

(Sáenz, 2014) Las preguntas son una herramienta importante para ejercitar el pensar, esta nos da la patada inicial para comenzar una indagación. Con esto definiríamos que las preguntas/interrogaciones aleatorias dan comienzo al ejercicio cerebral de los educandos, formando en ellos la voluntad de buscar la solución a un problema matemático, formando una memoria de trabajo a largo plazo debido al ejercicio a la cual se somete la mente, logrando así, adherir de una forma efectiva la información que primeramente ha sido interrogada para luego

ser procesada, logrando la obtención de una respuesta correcta y fija en un tiempo muy favorable.

Beneficios de las preguntas/interrogación aleatoria

El buscar aprender las tablas de multiplicar de una forma no secuencial para poder formar una gran memoria a largo plazo genera múltiples beneficios, en un experimento realizado por (Antuash, Vite y Ortiz, 2025) en los que el responder las tablas de forma aleatoria era una de las tantas estrategias utilizadas, obtuvo una mejoría superior al 80 % en el total de estudiantes respecto al pre test que ellos realizaron, llegando a la conclusión que estas estrategias aportan significativamente a la memorización de las tablas de multiplicar, tan solo un 5 por ciento de individuos se mantuvieron en un nivel bajo de memorización.

Además de favorecer la memorización de las tablas (Ortiz, Folleco y Tenelema, 2024) al implementar estrategias varias, entre ellas repasar de forma hablada y salteada las tablas, verificaron una mejoría académica en lo que se refiere a notas, pues antes de hacer el experimento observaron un puntaje sobre 10 que tenía como media 6, después de haber aplicado la interrogación aleatoria de las tablas observaron un crecimiento significativo, llegando a un crecimiento de 2 puntos, es decir la media llego a ser de 8. Podríamos decir que implementar el repaso de tablas de forma no secuencial (interrogándose aleatoriamente) genera crecimiento académico.

6.1.2.2. Mecanismos cognitivos que sustentan la interrogación aleatoria

Dificultades Deseables

Al buscar formar en el educando la fluidez en lo que se refiere a las tablas de multiplicar, nos encontraremos con varios obstáculos, para algunos estudiantes esto se verá como tedioso, aburrido, difícil y para otros lo verán como algo divertido, un reto por superar; la importancia

que tomaría el docente seria idónea pues en el caso de los estudiantes que se aburren, el llevarlos constantemente a buscar una respuesta no de forma secuencial sino directa, mejoraría en el adhesión de las tablas de multiplicar en su mente, aun a pesar de la dificultad que obtengan al principio, en el largo plazo ellos podrán retener esos conocimientos/datos numéricos, lo cual le permitirá realizar otros procesos cognitivos, como lo son los deductivos así lo muestra (Allen, 2024)

(Pyke et al., 2025) nos dice que la dificultad del proceso de aprendizaje y el buscar recordar la información de la memoria, es beneficioso al largo plazo, debido a que codifica de manera más eficiente la información, siendo así un apoyo al resto de procesos de aprendizaje que existe, sin suplantar ni eliminar otros métodos o estrategias de aprendizaje, garantizado que las capacidades cognitivas se repartan mejor, que la atención pueda dirigirse a otros ámbitos, etc.

Respecto a esto, se fortalece el objetivo de buscar saber de memoria las tablas, recordarlas sin esfuerzo, no interfiere en el proceso de enseñanza – aprendizaje principal, el cual busca principalmente en el estudiante, el razonamiento, la inducción y deducción del conocimiento, sino más bien facilitaría el desarrollo de estos procesos debido a que los conocimientos necesarios para los procesos lograr los procesos mencionas, no se perderían en la memoria de los educandos.

Entonces aun a pesar de que al principio a los estudiantes les cueste seguir el proceso, el docente debe buscar las formas para mantener la interrogación aleatoria en el aula, aun sabiendo que en el corto plazo será difícil para los estudiantes, no con el objetivo de frustrarlos, sino con el objetivo de que en el largo plazo tengan ya memorizados las tablas de multiplicar y esta facilite enviar la atención a otros procesos de aprendizaje. (Nelson & Eliasz, 2023) refiere que, el que sea difícil la estrategia ayuda al aprendizaje en el largo plazo.

6.1.3. Estrategias de aprendizaje en la enseñanza de las matemáticas

El conjunto de técnicas, procesos, actividades planeadas que aplican los estudiantes para poder asimilar, organizar y retener los conocimientos que se imparten en el aula se llaman "estrategias de aprendizaje", estas ayudan a desarrollar en el educando autonomía, transformando así la memorización simple en un aprendizaje significativo y duradero

Definición de estrategia de aprendizaje y diferencia con método y técnica

(Gil Zambrano, 2020) nos dice que las estrategias son una guía de acción consciente, intencional y deliberada, la cual conlleva a una toma de decisiones por parte del estudiante o docente, enfocándose en que conocimientos, métodos o técnicas utilizar para lograr cumplir el objetivo que marca una tarea. (Valle et al., 1998) de acuerdo a la psicología cognitiva dice que la estrategia de aprendizaje puede definirse como aquellos comportamientos y o pensamientos que el estudiante utiliza en el proceso de aprendizaje en clase, esto influye de forma intencionada al proceso de codificación del conocimiento que debe aprender. Con esto podemos determinar que las estrategias de aprendizaje no solo son hacer estructuras y guías para aprender números, sino que esta activa procesos cognitivos y afectivos que controla el cerebro, para codificar eficazmente el hecho numérico en la memoria a largo plazo.

Algo muy importante a tener en cuenta es saber diferenciar las estrategias de aprendizaje entre los que es el método y la técnica de aprendizaje. El método de aprendizaje muestra (Gil Zambrano, 2020) como el camino general que guía el proceso de aprendizaje, este está estructurado, los más conocidos y usados son: el método científico, el método inductivo, los métodos activos, entre otros, estos marcan la dirección del viaje, es decir marcan la dirección que debe tomar el proceso de enseñanza aprendizaje; a diferencia de las estrategias de aprendizaje las cuales "marcan las reglas que permiten tomar decisiones sobre un proceso determinado" (Pérez

Sánchez & Beltrán Llera, 2024). Por otro lado también tenemos las técnicas de aprendizaje las cuales son las herramientas específicas que usa el estudiante o el docente en el proceso de enseñanza – aprendizaje, estas permiten ejecutar un procedimiento concreto, mecánico y puntual sobre una parte de la estrategia de aprendizaje, como por ejemplo: el subrayado, realizar un mapa conceptual, una lluvia de ideas, etcétera (Gil Zambrano, 2020).

En este sentido entonces podemos determinar entonces que las estrategias de aprendizaje son un conjunto de reglas que llevan a tomar decisiones al estudiante o docente, estas también generan comportamientos y pensamientos que se utilizan para aprender.

Clasificación de las estrategias en matemáticas elementales

Para poder intervenir con estrategias de aprendizaje para lograr el dominio de las estructuras multiplicativas se necesita escoger diferentes tipos de estrategia, las cuales deben ser multicausales.

La repetición. – La repetición estructurada o ensayo elaborativo, es la mejor una de las mejores estrategias de aprendizaje a diferencia de la repetición mecánica oral, ya que esta repite la exposición al cálculo matemático, pero cambiando el formato y las circunstancias, para así lograr un procesamiento de la información más profundo, encontrando un entorno natural en el juego (Mendoza Cedeño et al., 2025).

El juego. – Esta es una estrategia lúdica que sirve como estructurador de una situación de aprendizaje, también ayuda a reducir la ansiedad matemática, con el juego el niño se relacionara de mejor manera a una situación de aprendizaje pues pensara que está jugando con el objetivo de ganar, pero inconscientemente él está realizando cálculos matemáticos, esto tiene un mejor

beneficio cuando se le realiza en grupo, ya que se construye el pensamiento lógico-matemático mejor que unas fichas impresas (Mendoza Cedeño et al., 2025).

La interrogación. – La interrogación elaborativa funciona como un mecanismo que une en redes de conocimiento previo, es una estrategia donde el niño se auto cuestiona, en el ámbito de las tablas de multiplicación el niño no solo memoriza que tal multiplicación da tal resultado, sino que se pregunta "¿porque 6 x 8 tiene que ser mayor a 5 x 8?" o "¿Cómo sé que ese resultado es correcto sin contar?, con esto el niño obliga a su cerebro al nuevo número con el conocimiento previo (Lombardo, 2023).

Práctica distribuida. – Esta estrategia busca la optimización de la retención de conocimientos a través del efecto de espaciado, es decir practicar en sesiones distribuidas específicamente ya que con esto se consolida mejor la información, para entenderlo de mejor manera se muestra un ejemplo: en vez de estudiar durante 2 horas seguidas las tablas, las sesiones de estudio se dividen en solo 15 minutos durante 8 días, de esta manera el cerebro del estudiante de matemática consolida mejor la información. El esfuerzo que hace el niños por recordar algo que ya estaba por olvidar es lo que fortalece la memoria a largo plazo, con esto se busca dejar a un lado la practica masiva que implica repasar las tablas durante horas seguidas, para acoger la práctica que consolida mejor la información la cual se llama práctica espaciada (Cognitiva, 2020).

Rol del docente como mediador en la selección y aplicación de estrategias

Las estrategias de aprendizaje no aparecen por si solas en la clase, para su aplicación se necesita de un mediador o un seleccionar de estas, este rolo la cumple el docente el cual es el filtro humano en la experiencia. La implementación en el aula de las estrategias de aprendizaje

para logar con éxito la consolidación de la multiplicación y sus tablas carece de eficacia si se asume de forma mecanicista, es importante la figura del profesor no como solo un comunicador de instrucciones, sino también como un mediador cognitivo (Villalta-Paucar et al., 2017). Por medio de la experiencia de aprendizaje mediado, el docente filtra y da intencionalidad al estimulo matemático, así también actuando como un "profesor estratégico" el docente forma y modela meta cognitivamente la toma de decisiones, bridándole finalmente al educando el uso de la técnica en cuestión (Monereo & Valdés, 2012). Entregado ya la técnica al estudiante, el profesor le entrega también el problema para que resuelva el niño, este se aleja temporalmente para que el niño analice y busque la solución a la operación propuesta, con el objetivo que el estudiante llegue al resultado usando los medios que vea idóneos (creando sus propias estrategias), para finalmente volver a la escena junto con el niño, tomar la estrategia desordenada que el creo, pulirla, darle un nombre formal y convertirlo para con el niño en un nuevo conocimiento matemático, no solo para el sino para toda la clase (Yacznik, 2022)

Criterio para seleccionar estrategias según el tipo de contenido matemático

Al enseñar matemáticas no existe una única estrategia que sirve para impartir todos los tipos de conocimiento matemáticos, pues el conocimiento factual requiere estrategias para memorizar las tablas, estas estrategias no funcionan si se la utiliza para enseñar a resolver problemas de proporcionalidad, para esto requiere conocimiento conceptual. Por lo mencionado anteriormente es necesario tener criterios al seleccionar las estrategias de aprendizaje según el tipo de contenido matemático, las cuales son:

Criterio por tipología del conocimiento

Para encontrar las estrategias de aprendizaje idóneas por tipo de conocimiento, debemos conocer los tipos de conocimiento que vamos a tratar en las matemáticas las cuales son 3, conocimiento factual, procedimental y conceptual(Sanz et al., 2021). El tipo de conocimiento factual busca implantar en la memoria a largo plazo que (ej. 4 x 3 = 12), para este tipo de conocimiento se requiere estrategias de comprensión instrumental como lo serian estrategias de evocación, estrategias de practica distribuida o estrategias de repetición (Briones Cadena et al., 2025). El segundo tipo de conocimiento, el procedimental, tiene como objetivo enseñar al estudiante como ejecutar el algoritmo de multiplicar con llevadas, para lograr esto se deberían usar de manera simultánea estrategias de comprensión relacional y comprensión instrumental, debido a que requiere de instrucciones directas, modelados y practicas guiadas. Y por último si el tipo de conocimiento es conceptual únicamente se usa estrategias de comprensión relacional, pues se requiere que el estudiante entienda que la multiplicación es un área o una proporción, aquí encontraremos estrategias heurísticas, aprendizaje basado en problemas, entre otros (Meel, 2003; como se citó en Rodríguez Nieto et al., 2021).

Criterio por nivel de demanda cognitiva de la tarea

El criterio que aquí se utilizara para seleccionar las estrategias será dada por el nivel de exigencia cognitiva que requiere la tarea, para esto se tomara el marco de tareas matemáticas de Stein y Smith, quienes clasificaron a las tareas matemáticas según el nivel de exigencia mental que requieren, estas se dividen en: Baja Demanda Cognitiva y Alta Demanda Cognitiva. Si el contenido es de baja demanda cognitiva, como lo es la memorización de las tablas de multiplicar, se utilizarán estrategias de repetición, de consolidación y de practica distribuida. Por otro lado si las tareas son de alta demanda cognitiva, como lo seria conectar múltiples representaciones,

comprender conceptos, construir el sentido numérico, las estrategias idóneas serian la interrogación elaborativa o la resolución de situaciones didácticas (Pincheira & Alsina, 2021).

Criterio por los hilos de competencia matemática

Aquí los criterios de selección de estrategias de aprendizaje únicamente se centran con el objetivo lograr llevar al estudiante a comprender conceptos profundos, como lo serian el sentido numérico o las proporciones, las cuales principalmente se pueden desarrollar con estrategias de aprendizaje para alto nivel cognitivo, entre las estrategias idóneas encontramos las que se basan en problemas o con una interrogación usada (Vargas et al., 2018).

6.1.4. Las tablas de multiplicar: naturaleza y aprendizaje

¿Qué es la multiplicación?

El concepto mayormente utilizado en las matemáticas para referirse a la multiplicación nos dice que esta operación consiste en hallar un resultado a partir de la repetición de un mismo número *n* cantidades específicas de veces, en palabras más simples, sumar tantas veces como mande un número un valor dado (Rubio, 2016). Existen autores que quieren mostrar que no solo es una suma repetida, sino que la multiplicación a diferencia de una suma donde se agrupan elementos de un solo tipo, se relacionan elementos definidos o fijos pero distintos, es decir en la multiplicación pueden existir cajas y manzanas al mismo tiempo, por ende esta debe entenderse por su propia estructura matemática y por su pensamiento relacional entre 2 naturalezas diferentes, y no solo como una suma de cosas iguales (Oyarzo Velásquez, Burgos Henríquez, Prat, et al., 2023).

“Las tablas de multiplicar son una parte fundamental de la educación matemática y es esencial que los estudiantes las dominen para tener éxito en cursos posteriores de matemáticas” (Núñez Altamirano, 2023).

“Dominar las tablas de multiplicar no solo ayuda a los estudiantes a realizar cálculos de manera más rápida y precisa, sino que también sienta las bases para entender conceptos más avanzados en matemáticas” (Balón De La Cruz, 2024a).

Importancia en la estructura matemática

Comprender y aprender la multiplicación es clave para que el estudiante adquiera conocimientos matemáticos futuros, como lo sería la división donde el educando debería recordar la respuesta de una multiplicación simple para poder realizar lo inverso y encontrar el cociente o los múltiplos, divisores, proporcionalidad, conceptos de área y volumen, cálculo de la media aritmética, etc. (Oyarzo Velásquez, Burgos Henríquez, & Prat, 2023).

Para (Velásquez & Álvarez, 2021) la conceptualización es necesaria para lograr un desarrollo del pensamiento matemático correcto, ya que esto ayuda a determinar los procesos involucrados en algún problema numérico para así encontrar una estrategia adecuada, también nos dice que las multiplicaciones y divisiones, el conocimiento de sus conceptos y teoremas, su entendimiento, nos permitirá dar soluciones a problemas relacionados con la, proporción simple, proporción múltiple, función lineal/ no lineal, fracciones, razón, número racional, múltiplo, divisor, entre otros.

(Gil Zambrano, 2020) nos dice que el pensamiento matemático no se estanca en solo saber contar, sino que exige entender las operaciones, por ende, la multiplicación obliga al niño a dejar de contar uno a uno y comenzar a pensar en conjuntos, grupos, proporciones y patrones,

esto daría como resultado el desarrollo del pensamiento abstracto. Refiere además (Gil Zambrano, 2020) que el educando aprende resolviendo ejercicios, problemas, pasando de la suma repetida hacia la multiplicación, logrando que el estudiante deje de ver una suma repetitiva y logre observar y entender que es una operación única y distinta.

Tipos de aprendizaje implicados: memorización, comprensión procedimental, automatización

Para aprender las tablas de multiplicar no solo se memoriza, anteriormente se debe conocer el concepto, se debe desarrollar y enseñar en la escuela los procedimientos de la multiplicación, explicar por qué y de donde nace el resultado de una multiplicación (Artola et al., 2025), para luego buscar crear la habilidad mental de memorizar las tablas de multiplicar y con esto recordar y recuperar las respuestas de estas operaciones (Artola et al., 2025). Otro aspecto importante para el aprendizaje de las tablas es crear y usar un ambiente de aprendizaje el cual motive al alumno, este ambiente debe estar enfocado explícitamente en la multiplicación, con el objetivo de despertar su interés, creatividad y predisposición de aprender, añadiéndole además el uso de materiales didácticos manipulativos, esto permitiría una mejor comprensión del algoritmo de la multiplicación partiendo de situaciones concretas las cuales permiten la compresión de conceptos matemáticos abstractos (Alvarracin, 2020).

El memorizar no se debe observar como un enemigo o un obstáculo en el proceso de aprendizaje de las tablas de multiplicar, sino más bien como una herramienta o estrategia que nos ayuda a racionar nuestras capacidades cognitivas. En este sentido (Cabello, 2015) nos muestra que el uso de procesos de cálculo mental rápidos (memorización) puede contribuir en la compresión de la multiplicación y las tablas de multiplicar, puesto que su uso conlleva al manejo de sumandos, factores, valores de posición, propiedades de operaciones, entre otros; además los

estudiantes por su propia voluntad buscan maneras de aprender la multiplicación y por ende las tablas de multiplicación, existe relación importante entre la memorización y la habilidad general aritmética, compensación numérica, operaciones y propiedades.

Por otro lado, encontramos la comprensión procedimental, aquí autores como (Salas Solano, 2023) nos muestra que el conocimiento procedimental es la capacidad que tiene el educando al ejecutar diferentes pasos o algoritmos que se necesitan en la resolución de un ejercicio o problema, en las multiplicaciones implicaría que el niño entiende el concepto, practica el procedimiento, el conocer el procedimiento le da nuevas formas de entender el concepto, lo cual le permite entender procedimientos más complejos.

El ultimo tipo de aprendizaje que ayudaría al adherir totalmente en el educando la multiplicación y sus tablas es la automatización, esta se nutre de las anterior mencionadas, pero con un propósito igualmente importante. (Arévalo-Mercado et al., 2019) nos comparte que el ser humano tiene 2 tipos de memoria, la de largo y la de corto plazo; la de corto plazo es de capacidad limitada, es decir un niño no es capaz de almacenar un instante más de 3 o 4 datos, lo cual sería negativo al aprender las tablas; por otro lado está la memoria a largo plazo, la cual es de capacidad ilimitada y permanente, esta se logra formar por medio de prácticas estructuradas y eficientes logrando así procesar en múltiples elementos como uno solo, consolidando una memoria a largo plazo que no requiere de recursos cognitivos excesivos.

Niveles de dominio de las tablas de multiplicar

Para poder saber si el estudiante ya domina las tablas de multiplicar es decir las memorizo, podemos abogar a la observación de habilidades que debería mostrar el estudiante, la primera seria la precisión con la que responde cada una de las operaciones interrogadas

(Rodríguez-Villagra et al., 2025) nos refiere que inhibir y apagar respuestas incorrectas es el culmen de la precisión pues con esto se logra que el individuo alcance la respuesta que busca con una exactitud perfecta, es decir cuando el estudiante escucha 6 x 7 logra inhibir las posibles respuestas como lo serian 48, 49, cercanas a la correcta que es el 42, a esto se le llama inhibición de interferencias asociativas; la segunda habilidad seria la velocidad o latencia con la que da el resultado, es decir cuánto tiempo tarda el estudiante en acceder a la respuesta, (Rodrigo & Molina, 2012) nos muestra que existen estudios donde se determina que si un niño responde en 1,5 segundos hubo acceso directo a la memoria a largo plazo, pero si tardo 5 segundos o más uso una trampa cognitiva es decir tuvo que usar los dedos u otros métodos para llegar a la respuesta, con esto no se busca estresar a los estudiantes sino más bien conocer si adhirió a su memoria a largo plazo el dato numérico; y por ultimo tenemos la fluidez que no es lo mismo que hacerlo rápido sino que se refiere a la capacidad del niño en poder llegar al resultado de varias formas, que queremos decir con esto, pues que si al niño se le bloqueo la memoria este es capaz de descomponer los factores de la operación, es decir resolver el problema con precisión, eficacia y flexibilidad, sin bloqueos ni dificultades (Vilalta Riera, 2025).

Práctica de recuperación

El buscar recordar alguna información, dato, resultado, número, sin la ayuda de algún instrumento físico, fortalece al crecimiento de la memoria de trabajo, con esto podremos retener en nuestra mente más información que antes, lo cual nos ayudara a desenvolvernos de mejor manera en ámbitos educativos; en el aprendizaje de las tablas de multiplicar recordar con fluidez es vital para poder tener un mejor rendimiento académico ya que conduce a una mejora, debido a que se recuerda con facilidad las tablas tanto en el corto como en el largo plazo, facilitando así el desenvolvimiento en las futuras clases (Ophuis-Cox et al., 2023a).

En este sentido el buscar formar fluidez en el estudiante por parte del docente es vital en el proceso de enseñanza aprendizaje de las tablas de multiplicar, pues permitirá encontrar el resultado de una forma rápida facilitando así el aprendizaje de otros procesos matemáticos. Aun a pesar de que esto en un principio se dificulte el lograr implantar la fluidez en el individuo servirá a largo plazo, pues no perderá la información y podrá recuperarlo en el momento que el desee.

Según (Szabó et al., 2023) la práctica de recuperación mejora la retención de información a largo plazo, esto se da cuando se encuentra en las primeras fases de aprendizaje especialmente cuando se trata de resolución de problemas matemáticos complejos, con esto se alcanza retención de información en la memoria y mejora en el rendimiento académico, eso sí, esto no aporta cuando las tareas buscan la deducción del educando.

Dado que en la matemática también se necesitan procesos de deducción para resolver y entender problemas, el ya tener fijado cierta información en la memoria, facilitaría las tareas deductivas del estudiante, pues se dirige la mayoría de capacidades mentales al proceso deductivo, logrando así un mejor aprendizaje de conocimientos matemáticos en el presente, en el futuro, en el corto y largo plazo.

El recordar el resultado de una multiplicación simple es importante para el proceso de aprendizaje de otros conocimientos matemáticos, pero existen varios factores que impiden el poder recuperar/recordar la respuesta, uno de ellos son recordar las operaciones de las tablas del 6, 7 y 8 pues para el educando es difícil de recordar ya que son resultados grandes y también existe similitud entre sus números, por ejemplo: 8 x 6 = 48 y 8 x 8 = 64; para intentar superar estas dificultades el estudiante utiliza diversas estrategias para recuperar la respuesta, va desde recuperar directamente de la memoria a largo plazo, también derivando la respuesta de otro

conocido o contar adicionalmente. Aquí entra la práctica de recuperación, ya que se ha descubierto que recuperar la respuesta de la memoria a largo plazo es más rápida y efectiva, ya que no contrae errores; esto se logra practicando y repasando el contenido no de forma secuencial sino en un espacio determinado, es decir de una forma estructurada y planeada, por cantidades establecidas y en tiempos establecidos (Ophuis-Cox et al., 2023b). Otros autores también muestran que la práctica sistematizada de las tablas de multiplicar es un método eficaz para la memorización de estas, si se lo hace de una forma correcta en 4 semanas (Wong & Evans, 2007) (Balón De La Cruz, 2024b).

Precisión de evocación como indicador de dominio: definición e importancia

Es importante establecer una separación conceptual y neurocognitiva entre precisión de evocación y la comprensión conceptual de una respuesta a una operación multiplicativa. (Rey et al., 2022) nos define a la precisión de evocación o precisión con la que se recuerda una respuesta, como la probabilidad de recuperación de un nodo de la red semántica sin mediación algorítmica (sin ayuda de otras estrategias), esto se apoya en la psicología cognitiva de la memoria, la cual nos dice que se diferencia de los aciertos obtenidos por medio de vías de reconstrucción es decir con procesos más demorados, ya que esta se logra a través de un acceso directo a la respuesta recordándola de forma rápida siendo esta evocación precisa y correcta.

Le precisión de evocación no se asume como entendimiento conceptual de un tema sino más bien esta es el culmen o el resultado final de la fase de adquisición, esta fase de adquisición es una de las cuatro fases de aprendizaje por la cual el ser humano pasa: Adquisición – Fluidez – Generalización - Adaptación, logrando así haber establecido el recuerdo o evocación de un hecho numérico, para después ya tener la posibilidad de pedir al educando demandas de velocidad en el recuerdo de una respuesta numérica; por ende sin un docente intenta entrenar en el estudiante

rapidez al recuperar una respuesta, este se encontrara con una precisión de recuerdo incompleta, si aún no se ha adquirido y dominado la precisión (McNeil et al., 2025).

Finalmente, si queremos apoyarnos acercándonos mínimamente a la ciencia neurocognitiva, encontramos que, estudios recientes sugieren que el procesamiento matemático se organiza en una red distribuida, en la cual el surco intraparietal participa en la representación de magnitudes y el desarrollo del rendimiento aritmético, mientras que por otro lado el giro angular izquierdo se asocia más con la recuperación verbal de hechos aritméticos u otros componentes lingüísticos de cálculo. En este marco, es plausible que una alteración de estas redes afecte de manera diferencial la compresión conceptual y la evocación exacta de resultados memorizados, aunque esta relación debe de interpretarse con cautela por la variabilidad del desarrollo neurocognitivo (Punto-Noriega et al., 2025).

6.1.5. La lección oral como práctica pedagógica

La lección oral tiene una historia extensa dentro de la educación, ya que cuenta con mucha tradición y prácticamente todos los profesionales las han vivido en algún momento de sus vidas, en muchos países como Inglaterra las evaluaciones eran solo de forma oral hasta el siglo XIX, que fue donde ya se incluyeron las evaluaciones escritas (Cirlos & Sánchez-Mendiola, 2022).

Definición y origen de la lección oral en el aula

La lección oral es un método de evaluación en el que el docente o los docentes realizan preguntas de forma verbal para con el estudiante, quien a su vez deberá responder también de forma oral. En este método de evaluación es posible medir/evaluar competencias que en otro tipo de evaluaciones es más difícil, como, por ejemplo: la profundidad del conocimiento, su

aplicabilidad, la organización de conceptos de manera rápida y esquemática, evaluación del razonamiento y criterio entre otros (Cirlos & Sánchez-Mendiola, 2022).

La palabra “lección” proviene del latín *lectio* que significa leer, en la edad media al no existir libros para todos, el maestro leía y los estudiantes escuchaban. En el siglo XVII Juan Amos Comenio, estructuro a la lección oral como la única forma de impartir conocimiento a todos los educandos al mismo tiempo (Narodowski, 1994).

La lección oral se puede convertir en una especie de “enfermedad de la narración”, cuando esta no tiene mediación estratégica, es decir cuando no se usa en conjunto con una estrategia de aprendizaje correcta, sin esta mediación el educando se puede convertir en un recipiente pasivo, ya que solo escucha y no realiza alguna actividad adicional, puesto que el solo repite lo que estudio sin entender el concepto matemático (Zacarías & Carlos, 2014).

6.1.6. Gamificación.

TIC: su uso y beneficios

El uso de las TIC puede ser una herramienta de apoyo importante en el proceso de enseñanza y memorización de las tablas de multiplicar. Barreno Otáñez, (2021) nos dice que estas herramientas deben adaptarse al proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas elementales, convirtiéndose en elementos motivantes, atractivos, que fomenten el trabajo en equipo, el deseo de aprender e investigar, la creatividad, el interés y la comunicación del docente al estudiante y viceversa, para poder lograr autosuficiencia educativa, estimulación cognitiva, he inducción del conocimiento en los estudiantes, entre las herramientas tecnológicas más apropiadas nombra a: aplicaciones, programas, juegos interactivos de libro uso y sin costo, las cuales pueden instalarse en cualquier dispositivo.

En este sentido (Jame et al., 2025) refuerza el hecho que el uso de software y hardware contrae beneficios en el aprendizaje matemático, ya que como recurso pedagógico permite potenciar la motivación y el rendimiento académico en alumnos de Educación Básica Elemental, el educando se sumerge en entorno donde el aprendizaje es más dinámico, interactivo y participativo, logrando así un mayor compromiso e interés por las matemáticas. Este compromiso es de vital importancia, porque con ello se logrará una evolución positiva de su razonamiento lógico, solución de problemas, y comprensión de conceptos abstractos.

Acercándonos más al tema de las tablas de multiplicar y su memorización (Samaniego Erazo et al., 2021) las TICs en el proceso de aprendizaje y memorización de las tablas de multiplicar en el tercer y cuarto nivel de básica, atrae y persuade a que este conocimiento sea un vínculo entre lo que se aprende y lo que se pretende alcanzar a través de esta, llevando a tener u gusto por aprender en los niños.

Gamificación.

Para Gavilanes & Casanova (2024) sirve al momento de crear herramientas motivacionales, las cuales tienen como objetivo valorar el esfuerzo y los logros de los educandos, mientras facilita su autosuficiencia educativa, además ayuda a planificar y concretar estrategias de aprendizaje que facilitan el descubrimiento del conocimiento.

Centrándonos en el aprendizaje de las tablas de multiplicar, la gamificación es un recurso importante al momento de desarrollar la habilidad de multiplicar, pues crea un ambiente dinámico de aprendizaje. Además, esta ayuda a transformar significativamente la motivación al momento de aprender las tablas de multiplicar, llevando al estudiante a tener un compromiso

más sostenido y mejorando la seguridad al resolver ejercicios multiplicativos (Chapa-Faicán et al., 2026b).

Aprendizaje basado en juegos digitales.

El aprendizaje basado en juegos digitales es la fusión del aprendizaje formal y sus estrategias de aprendizaje con el entretenimiento interactivo por medio de los juegos digitales, esa unión se realiza con el fin de generar interés en el estudiante, para que mejorar la eficacia de su aprendizaje (Amaya-Olarte et al., 2024).

Precauciones a tomar por el docente.

Aunque a priori los juegos digitales parecen instrumentos que podrían ayudar a mejorar el interés de los estudiantes en las matemáticas, estos deben ser manejados con mucha cautela, si se los quiere implementar en el aula. La Asociación Estadounidense de Psiquiatría en su **DSM-5** (Manual Diagnostico y Estadístico de los Trastornos Mentales, Quinta Edición) y la OMS en su **CIE-11** (Clasificación Internacional de Enfermedades, 11va revisión) han considerado ya a los juegos digitales como un trastorno adictivo, el cual se caracteriza por una serie de comportamientos de juego persistente y recurrente que conlleva a un malestar clínico importante en el cual ya es necesario un tratamiento (Carbonell et al., 2021). Aquí el rol del docente que toma el docente, debe ser desarrollado con gran responsabilidad y análisis, al momento de seleccionar las estrategias y herramientas educativas para niños de primaria, ya que mientras más usan los videojuegos digitales menor es su nivel de desarrollo emocional, a medida que los estudiantes juegan más videojuegos su nivel de autoconocimiento baja (Quispe Oviedo & Callata Yucra, 2022).

6.2. Teoría Legal

El desarrollo del presente proyecto, se desenvuelve en torno a las leyes actuales que rigen en el Ecuador, con el objetivo de regirse totalmente, a los lineamientos que se buscan implantar en el país. A continuación, detallaremos las normas constitucionales actuales.

6.2.1. Constitución de la República del Ecuador

Título II

Derechos

Sección quinta

Educación

Art. 26.- La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir (Asamblea Constituyente, 2008).

Art. 27.- La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar (Asamblea Constituyente, 2008).

Art. 28.- La educación responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos. Se garantizará el acceso universal, permanencia, movilidad y egreso sin discriminación alguna y la obligatoriedad en el nivel inicial, básico y bachillerato o su equivalente. Es derecho de toda persona y comunidad interactuar entre culturas y participar en

una sociedad que aprende. El Estado promoverá el diálogo intercultural en sus múltiples dimensiones. El aprendizaje se desarrollará de forma escolarizada y no escolarizada. La educación pública será universal y laica en todos sus niveles, y gratuita hasta el tercer nivel de educación superior inclusive (Asamblea Constituyente, 2008).

Art. 29.- El Estado garantizará la libertad de enseñanza, la libertad de cátedra en la educación superior, y el derecho de las personas de aprender en su propia lengua y ámbito cultural. Las madres y padres o sus representantes tendrán la libertad de escoger para sus hijas e hijos una educación acorde con sus principios, creencias y opciones pedagógicas (Asamblea Constituyente, 2008).

Título VII

Régimen del Buen vivir

Sección primera

Educación

Art. 343.- El sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura (Asamblea Constituyente, 2008).

Art. 344.- El sistema nacional de educación comprenderá las instituciones, programas, políticas, recursos y actores del proceso educativo, así como acciones en los niveles de educación inicial, básica y bachillerato, y estará articulado con el sistema de educación superior. El Estado ejercerá la rectoría del sistema a través de la autoridad educativa nacional, que formulará la política nacional de educación; asimismo regulará y controlará las actividades relacionadas con

la educación, así como el funcionamiento de las entidades del sistema (Asamblea Constituyente, 2008)

Art. 347.- Será responsabilidad del Estado:

1. Fortalecer la educación pública y la coeducación; asegurar el mejoramiento permanente de la calidad, la ampliación de la cobertura, la infraestructura física y el equipamiento necesario de las instituciones educativas públicas.

2. Garantizar que los centros educativos sean espacios democráticos de ejercicio de derechos y convivencia pacífica. Los centros educativos serán espacios de detección temprana de requerimientos especiales.

3. Garantizar modalidades formales y no formales de educación.

4. Asegurar que todas las entidades educativas impartan una educación en ciudadanía, sexualidad y ambiente, desde el enfoque de derechos.

5. Garantizar el respeto del desarrollo psicoevolutivo de los niños, niñas y adolescentes, en todo el proceso educativo.

6. Erradicar todas las formas de violencia en el sistema educativo y velar por la integridad física, psicológica y sexual de las estudiantes y los estudiantes.

7. Erradicar el analfabetismo puro, funcional y digital, y apoyar los procesos de post-alfabetización y educación permanente para personas adultas, y la superación del rezago educativo.

8. Incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales.

9. Garantizar el sistema de educación intercultural bilingüe, en el cual se utilizará como lengua principal de educación la de la nacionalidad respectiva y el castellano como idioma de relación intercultural, bajo la rectoría de las políticas públicas del Estado y con total respeto a los derechos de las comunidades, pueblos y nacionalidades.

10. Asegurar que se incluya en los currículos de estudio, de manera progresiva, la enseñanza de al menos una lengua ancestral.

11. Garantizar la participación activa de estudiantes, familias y docentes en los procesos educativos.

12. Garantizar, bajo los principios de equidad social, territorial y regional que todas las personas tengan acceso a la educación pública.

Art. 349.- El Estado garantizará al personal docente, en todos los niveles y modalidades, estabilidad, actualización, formación continua y mejoramiento pedagógico y académico; una remuneración justa, de acuerdo a la profesionalización, desempeño y méritos académicos. La ley regulará la carrera docente y el escalafón; establecerá un sistema nacional de evaluación del desempeño y la política salarial en todos los niveles. Se establecerán políticas de promoción, movilidad y alternancia docente (Asamblea Constituyente, 2008).

Art. 350.- El sistema de educación superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo (Asamblea Constituyente, 2008).

6.2.2. Ley Orgánica de Educación Intercultural

Título I

De los principios generales capítulo único del ámbito principios y fines

Art. 1.- Ámbito. - La presente Ley garantiza el derecho a la educación, determina los principios y fines generales que orientan la educación ecuatoriana en el marco del Buen Vivir, la interculturalidad y la plurinacionalidad; así como las relaciones entre sus actores. Desarrolla y profundiza los derechos, obligaciones y garantías constitucionales en el ámbito educativo y establece las regulaciones básicas para la estructura, los niveles y modalidades, modelo de gestión, el financiamiento y la participación de los actores del Sistema Nacional de Educación. Se exceptúa del ámbito de esta Ley a la educación superior, que se rige por su propia normativa y con la cual se articula de conformidad con la Constitución de la República, la Ley y los actos de la autoridad competente (Ministerio de Educación, 2012).

Art. 2.- Principios. - La actividad educativa se desarrolla atendiendo a los siguientes principios generales, que son los fundamentos filosóficos, conceptuales y constitucionales que sustentan, definen y rigen las decisiones y actividades en el ámbito educativo (Ministerio de Educación, 2012)

Educación para el cambio. - La educación constituye instrumento de transformación de la sociedad; contribuye a la construcción del país, de los proyectos de vida y de la libertad de sus habitantes, pueblos y nacionalidades; reconoce a las y los seres humanos. (Ministerio de Educación, 2012)

Libertad. - La educación forma a las personas para la emancipación, autonomía y el pleno ejercicio de sus libertades (Ministerio de Educación, 2012).

Desarrollo de procesos. - Los niveles educativos deben adecuarse a ciclos de vida de las personas, a su desarrollo cognitivo, afectivo y psicomotriz, capacidades, ámbito cultural y lingüístico, sus necesidades y las del país, atendiendo de manera particular la igualdad real de grupos poblacionales históricamente excluidos (Ministerio de Educación, 2012).

Art. 3.-Fines de la Educación Literal d. El desarrollo de capacidades de análisis y conciencia crítica para que las personas se inserten en el mundo como sujetos activos con vocación transformadora y de construcción de una sociedad justa, equitativa y libre (Ministerio de Educación, 2012).

Código de la Niñez y la Adolescencia

Capítulo III

Derechos relacionados con el desarrollo

En el (Código de la niñez y adolescencia, 2003) se establecen los siguientes artículos que fueron tomados en cuenta para el desarrollo de esta investigación:

Art. 4.- Definición de niño, niña y adolescente. - Niño o niña es la persona que no ha cumplido doce años de edad. Adolescente es la persona de ambos sexos entre doce y dieciocho años de edad (Consejo de Igualdad Intergeneracional, 2003).

Art. 6.- Igualdad y no discriminación. - Todos los niños, niñas y adolescentes son iguales ante la ley y no serán discriminados por causa de su nacimiento, nacionalidad, edad, sexo, etnia; color, origen social, idioma, religión, filiación, opinión política, situación económica, orientación sexual, estado de salud, discapacidad o diversidad cultural o cualquier otra condición propia o de sus progenitores, representantes o familiares. El Estado adoptará las medidas necesarias para eliminar toda forma de discriminación (Consejo de Igualdad Intergeneracional, 2003).

Art. 8.- Corresponsabilidad del Estado, la sociedad y la familia. - Es deber del Estado, la sociedad y la familia, dentro de sus respectivos ámbitos, adoptar las medidas políticas, administrativas, económicas, legislativas, sociales y jurídicas que sean necesarias para la plena vigencia, ejercicio efectivo, garantía, protección y exigibilidad de la totalidad de los derechos de niños; niñas y adolescentes (Consejo de Igualdad Intergeneracional, 2003).

Art. 9.- Función básica de la familia. - La ley reconoce y protege a la familia como el espacio natural y fundamental para el desarrollo integral del niño, niña y adolescente. Corresponde prioritariamente al padre y a la madre, la responsabilidad compartida del respeto, protección y cuidado de los hijos y la promoción, respeto y exigibilidad de sus derechos (Consejo de Igualdad Intergeneracional, 2003).

Art. 16.- Naturaleza de estos derechos y garantías. - Por su naturaleza, los derechos y garantías de la niñez y adolescencia son de orden público, interdependientes, indivisibles, irrenunciables e intransigibles, salvo las excepciones expresamente señaladas en la ley (Consejo de Igualdad Intergeneracional, 2003).

Art. 18.- Exigibilidad de los derechos. - Los derechos y garantías que las leyes reconocen en favor del niño, niña y adolescente, son potestades cuya observancia y protección son exigibles a las personas y organismos responsables de asegurar su eficacia, en la forma que este Código y más leyes establecen para el efecto.

El Estado y la sociedad formularán y aplicarán políticas públicas sociales y económicas; y destinarán recursos económicos suficientes, en forma estable, permanente y oportuna (Consejo de Igualdad Intergeneracional, 2003).

Art. 37.- Derecho a la educación. - Los niños, niñas y adolescentes tienen derecho a una educación de calidad que garantice el acceso y permanencia de todo niño y niña a la educación básica, así como del adolescente hasta el bachillerato o su equivalente. (Código de la niñez y adolescencia, 2009)

6.3. Teoría Referencial

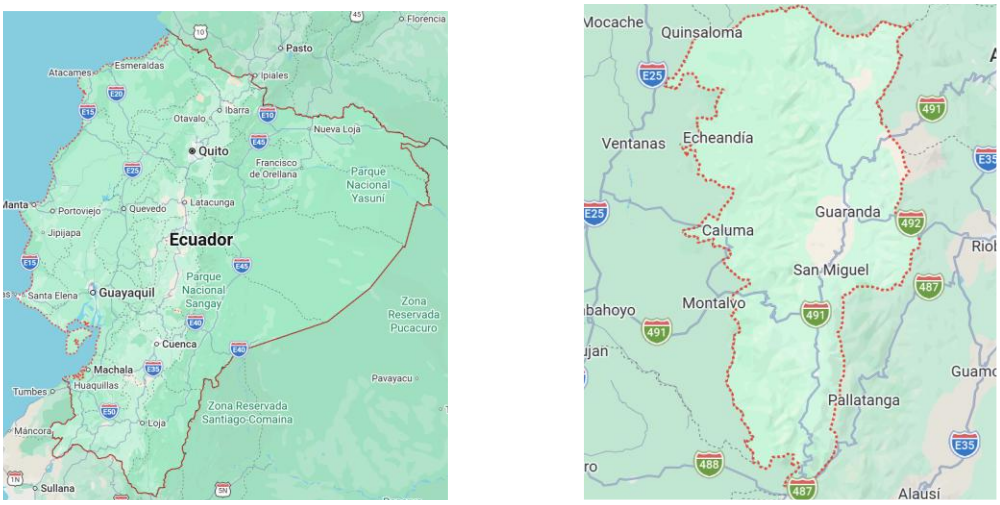
La historia de la provincia de Bolívar está ligada a la cultura prehispánica y la colonización española. Antes de la llegada de los conquistadores, la zona estuvo habitada por los pueblos chibchas y puruháes, quienes fueron sometidos por el Imperio Inca en su expansión hacia el norte. Durante la época colonial, la región formó parte de la Real Audiencia de Quito y se convirtió en un área agrícola importante. Antes de la conquista española, el territorio que hoy ocupa San Miguel estaba habitado por los Chimbus, específicamente por la parcialidad o pueblo de los Bambacahuas.

La provincia de Bolívar se encuentra en la región interandina del Ecuador, en la zona centro-occidental del país. Limita al norte con las provincias de Tungurahua y Cotopaxi, al sur con Guayas, al este con Chimborazo y al oeste con Los Ríos y Manabí. Su geografía es variada, con una combinación de altas montañas, valles fértiles y zonas subtropicales en la parte baja.

La provincia tiene una topografía accidentada, destacando la presencia del volcán Chimborazo y varias cordilleras menores. Su clima varía según la altitud, con temperaturas frías en la sierra y más cálidas en las partes bajas. La agricultura es una de sus principales actividades económicas, con cultivos como papa, maíz, cebada y productos subtropicales como el cacao y el café.

Figura 1

Ubicación Geográfica



Elaborado por: estudiante investigador

Fuente: (*Google Maps*, s. f.)

La parroquia rural Santiago de Bolívar se localiza en el cantón San Miguel, provincia de Bolívar, en la región interandina del Ecuador. Se encuentra aproximadamente a 2.600 m s. n. m., a unos 5 km del cantón Chimbo y a alrededor de 15 km de Guaranda, lo que configura un entorno andino rural con clima templado-frío y relieve montañoso.

Figura 2

Ubicación Geográfica



Elaborado por: estudiante investigador

Fuente: (*Google Maps*, s. f.)

Breve historia del plantel

En este centro Educativo estudian niños y adolescentes del sexo femenino y masculino de clase social media – baja, en su mayor parte. Acoge a todo tipo de educandos con variedad de cultura, etnia, costumbres y religión. Posee identidad propia construida y asumida por la propia institución educativa en relación a su entorno. Ofrece educación a las y los jóvenes adolescentes en los más altos estándares de calidad y calidad.

El colegio Nacional Santiago se inició con las gestiones de la Asociación de Santiagueños residentes en Quito cuyo nombre es "Unión 4 de Octubre", siendo sus dirigentes los señores: Lic. Hermes Arguello Espinoza, Lic. José Villagómez y Prof. Klever Poveda, tomaron a cargo este trabajo, efectuando las conversaciones con los Doctores Daniel Almeida, Vicente Arteaga y Francisco Zurita, diálogos que dieron sus frutos tan deseados, mediante la firma en representación del Ministerio de Educación dando el informe favorable, el 24 de Octubre de 1977, y mediante acuerdo 2143 y 100 del 12 de enero 1978 se crea el colegio con el nombre de General Fernando Dobronsky, bajo la dirección el Lic. Eduardo Solís, Rector encargado, sus labores se iniciaron en la Escuela Fiscal Teodoro Wolf, pasando a sus propias instalaciones en el año 1985, en jornada matutina; luego según acuerdo 814 de fecha 26 de noviembre de 1979 donde se cambia de nombre a Colegio 43 Santiago; contando con el funcionamiento del Ciclo Diversificado con algunas especialidades teniendo como soporte los acuerdos respectivos emitidos por el Ministerio de Educación y finalmente la Resolución 046 de fecha 11 de diciembre de 2012, emitida por la Directora Distrital de Educación de Bolívar toma el nombre de Unidad Educativa Temporal Santiago.

Desde entonces han pasado muchos funcionarios por el Colegio, quienes en conjunto con todo el cuerpo colegial han trabajado con un solo propósito, de suministrar su contingente

siempre pensando en el adelanto de la Institución Educativa y desarrollando un proceso educativo de calidad y calidez. La educación requiere necesariamente de una orientación hacia la formación social e individual, por lo tanto, estamos obligados a insertar en el currículo las demandas sociales e individuales, esto implica un alto compromiso de todos los agentes del proceso enseñanza-aprendizaje.

Actualmente en la Institución Educativa se vive un ambiente armónico y de convivencia con todos los miembros de la comunidad. Establecemos mecanismos de comunicación con los Padres de Familia y estudiantes para mantener coordinación y una buena comunicación en bien de la comunidad educativa. Existe un Currículo general base para todos los estudiantes y de este surge adaptaciones de distinto nivel y tipo para adecuarse a las necesidades educativas.

Actualmente brinda el servicio educativo desde 1er año de Educación General Básica hasta el tercer Año de Bachillerato General Unificado en Ciencias. (Datos tomados de secretaría, Unidad Educativa “Santiago”)

Misión y Visión

Misión: La Unidad Educativa “Santiago” es una institución fiscal, gratuita que forma niños/as y jóvenes con mentalidad crítica, reflexiva con formación científico humanista, comprometida con el cambio social y desarrollo nacional.

Visión: La Unidad Educativa “Santiago” será el líder de la educación, mediante una formación con excelencia humana académica y social; en concordancia con el desarrollo científico, técnico para defender los intereses culturales del desarrollo de la educación. (Datos tomados de la Unidad Educativa “Santiago”)

7. MARCO METODOLÓGICO

7.1. Enfoque de la investigación

El presente proyecto de investigación tiene un enfoque mixto, es decir cualitativo y cuantitativo, fue seleccionada con el propósito de tener una mirada amplia en su análisis, pues agiliza la evaluación de la información numérica obtenida.

Se elige un enfoque cualitativo en educación debido a que este nos permite reflexionar sobre el entorno, esto nos lleva a indagar la realidad educativa en la que el educando se desenvuelve, hacer un análisis de las dificultades de aprendizaje y la percepción de los estudiantes y docentes sobre la enseñanza de Matemáticas y realizar una reflexión de los hallazgos en base a los marcos conceptuales y teóricos con los que desenvuelve las clases, esto produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas (Valle et al., 2022).

Cuantitativo porque este enfoque define la forma de tratar estadísticamente los datos recogidos sobre las pruebas de evocación de los estudiantes. El enfoque cuantitativo busca en esta investigación describir y comentar, el fenómeno estudiado, sin establecer ningún tipo de relación causal (Támara, 2022). Es por esto que el estudio a desarrollar mantendrá la combinación de los dos enfoques.

7.2. Tipo de estudio

La investigación se llevó a cabo por medio de tres enfoques, el análisis descriptivo y bibliográfico; esta unión de los enfoques sirvió para responder la naturaleza del problema planteado junto con sus objetivos, los cuales buscan encontrar y detallar los aportes de la interrogación aleatoria como estrategia de aprendizaje de las tablas de multiplicar, sin intervenir ni manipular las condiciones del fenómeno estudiado.

7.2.1. Estudio descriptivo

La investigación que se muestra es de carácter descriptivo, ya que su objetivo principal es caracterizar de manera sistemática y precisa las propiedades, atributos y manifestaciones del fenómeno que se estudia tal como se encuentran en su contexto real. De acuerdo con (Hernández Sampieri & Fernandez-Collado, 2014), los estudios descriptivos se enfocan en especificar las propiedades, características y rasgos significativos de cualquier fenómeno analizado, describiendo las tendencias de un grupo o población. En este sentido, la investigación se centra en describir el nivel de conocimiento que tienen los estudiantes de cuarto año de Educación General Básica en relación con las tablas de multiplicar, así como en caracterizar el uso de la interrogación aleatoria como estrategia de aprendizaje aplicada en el aula. Esta modalidad permite obtener una representación precisa del estado actual del objeto de estudio, identificando sus dimensiones cognitivas, pedagógicas y didácticas, sin que el investigador establezca relaciones causales ni formule predicciones sobre el comportamiento de las variables.

7.2.2. Estudio bibliográfico

El estudio adopta también un enfoque bibliográfico-documental, en tanto una parte central del proceso investigativo descansa en la revisión, análisis, síntesis e interpretación crítica de fuentes especializadas. Según (Baena Paz, 2017), este tipo de investigación se vale de fuentes documentales —libros, artículos científicos, tesis, informes y publicaciones periódicas— para construir conocimiento fundamentado sobre el objeto de estudio. En el presente caso, dicho enfoque se concreta mediante la consulta de literatura científica en torno a la interrogación aleatoria, los mecanismos cognitivos que la sostienen —práctica de recuperación y dificultades deseables—, las teorías del desarrollo cognitivo pertinentes al grupo etario analizado, y las estrategias didácticas vinculadas al aprendizaje de la multiplicación. El análisis de esta

documentación permitirá confrontar los referentes teóricos con la realidad observada en la Unidad Educativa Santiago, otorgando a la investigación un sustento epistemológico sólido.

7.3. Diseño de la investigación

7.3.1. Diseño no experimental

Se trata de un diseño no experimental, transversal y descriptivo; no experimental, porque no se manipulan variables directamente, sino que se analizan sus efectos en un entorno real. (Guamán et al., 2026) manifiesta que la investigación no experimental se basa en la no manipulación deliberada de variables. Se basa fundamentalmente en la observación de fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para después analizarlos.

Transversal, porque se recogen los datos en un solo momento o periodo determinado. (Guamán et al., 2026) afirma que la investigación transversal tiene como propósito describir variables y analizar su influencia e interrelación en un momento dado.

Descriptivo, porque busca identificar y caracterizar las dificultades de aprendizaje y las estrategias de enseñanza. Finalmente, (Támara, 2022) identifica a esta investigación de esta manera ya que se recolectan datos sobre cada una de las categorías, conceptos, variables, contextos y reportan los datos que obtienen.

7.3.2. Diseño documental

También la investigación a desarrollar será una investigación documental, ya que al ser una investigación con una parte cualitativa se obtendrá información fundamentada en documentos, revistas, libros con conocimiento científico. (Reyes-Ruiz & Carmona Alvarado, 2020) referencian a la investigación documental como una de las técnicas de la investigación cualitativa que se encarga de recolectar, recopilar y seleccionar información de las lecturas de documentos, revistas, libros, grabaciones, filmaciones, periódicos, artículos resultados de

investigaciones, memorias de eventos, entre otros; en ella la deducción está presente en el análisis de datos, su identificación, selección y articulación con el objeto de estudio

7.4. Métodos de investigación

7.4.1. Método deductivo

El método deductivo parte de proposiciones, principios o teorías de carácter general para llegar a conclusiones particulares referidas a un caso o situación específica. Para (Gomez, 2015), el método deductivo es el procedimiento racional que va de lo general a lo particular, y posee la característica de que sus conclusiones son verdaderas siempre que las premisas de las que se originan también lo sean. En el presente estudio, este método se aplica al partir de los postulados teóricos generales establecidos por la ciencia cognitiva —tales como los principios de la práctica de recuperación (Ophuis-Cox et al., 2023a), las dificultades deseables (Pyke et al., 2025), la práctica intercalada (Rohrer et al., 2015b) y la teoría del desarrollo cognitivo piagetiano (Molina, 2024) para derivar de ellos implicaciones específicas sobre el uso de la interrogación aleatoria en el contexto del aprendizaje de las tablas de multiplicar en estudiantes de cuarto año de EGB de la Unidad Educativa Santiago.

7.4.2. Método analítico

El método analítico consiste en la descomposición del objeto de estudio en sus elementos constitutivos, con el fin de examinar sus características, relaciones y dinámica interna de manera detallada y sistemática. (Nirian, 2020) señala que mediante este método se analizan los sucesos descomponiéndolos en todas sus partes para conocer sus posibles raíces, y a partir de dicho análisis se procede a una síntesis que reconstruye y explica el fenómeno estudiado. En esta investigación, el método analítico se emplea para desagregar el fenómeno de la interrogación aleatoria en sus componentes teóricos y didácticos fundamentales —interrogación, aleatoriedad,

recuperación activa, memoria de trabajo, fluidez matemática— y para examinar de manera pormenorizada las fuentes bibliográficas seleccionadas. Asimismo, permite analizar los datos obtenidos a través de los instrumentos de recolección, identificando patrones, diferencias y relaciones entre el nivel de dominio de las tablas de multiplicar y la frecuencia de uso de la interrogación aleatoria registrada en el aula, para sintetizar posteriormente las contribuciones que esta estrategia aporta al proceso de aprendizaje.

7.4.3. Método inductivo

El método inductivo es importante ya que nos permite relacionar las teorías y modelos pedagógicos desde la practica en el aula, utilizando la meta investigación y la crítica reflexiva a partir de la teoría fundamentada. Este método permite a los investigadores formular hipótesis y desarrollar teorías a partir de observaciones empíricas, dando argumentos fuertes para entender y mejorar procesos de enseñanza y aprendizaje. Actúa como puente entre la teoría y la práctica, ya que permite que estas observaciones empíricas no solo describan el desarrollo teórico, sino que también guíen las practicas pedagógicas (López-Morocho & Baquerizo, 2025).

7.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

7.5.1. Técnicas

Las técnicas de recolección de datos representan los procedimientos operativos, estructurados y validados que permiten al investigador obtener información pertinente, confiable y válida para dar respuesta a las preguntas de investigación. (Mendoza & Avila, 2020) afirman que la recolección de datos es un paso fundamental para el éxito en la obtención de resultados, y que la selección adecuada del método de recolección constituye una tarea que todo investigador debe dominar con suficiente conocimiento y práctica. Considerando la naturaleza mixta de esta investigación y los objetivos específicos planteados, se establecen las siguientes técnicas:

7.5.2. Prueba de evocación

La prueba de evocación será la herramienta principal para la recolección de datos cuantitativos con los estudiantes de cuarto año de la Unidad Educativa Santiago. Esta herramienta permitirá conocer el nivel de dominio que los educandos poseen sobre las tablas de multiplicar, estableciendo una línea base sobre su fluidez, precisión. Brito (et al., 2024) destaca la relevancia de identificar el nivel de dominio en las tablas de multiplicar como punto de partida para el diseño e implementación de estrategias metodológicas pertinentes. El instrumento consistirá en una serie de ítems de respuesta directa, evaluando la capacidad de recuperación de los hechos multiplicativos bajo condiciones de aleatoriedad.

7.5.3. Entrevista al docente

La entrevista se empleará como técnica de recolección de datos de carácter cualitativo, dirigida al docente de cuarto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Santiago. Su propósito es identificar las percepciones y valoración que el docente otorga a la interrogación aleatoria como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza de las tablas de multiplicar, además (Aquino Walko, 2022) este instrumento es no probabilístico, por ende debe ser guiada de acuerdo al criterio del investigador.

7.6. Universo y muestra

7.6.1. Universo

El universo es conformado por todos los estudiantes de la Unidad Educativa Santiago del periodo 2026, la cual está ubicada en la parroquia Santiago, provincia Bolívar; esta institución cuenta con un universo mixto.

7.6.2. Muestra

La muestra específica total en la cual se realizó la investigación fue el cuarto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Santiago, el cual está conformado por 15 estudiantes.

7.6.3. Validación y confiabilidad

7.1.1.1. Confiabilidad del instrumento de recolección de datos

La confiabilidad de un instrumento expresa el grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto o a sujetos equivalentes produce resultados consistentes y coherentes. (Hernández Sampieri & Fernandez-Collado, 2014) señalan que la confiabilidad se refiere a la consistencia de los puntajes obtenidos, siendo esta condición un requisito previo e indispensable para que los datos recolectados sean interpretables científicamente.

Coeficiente KR-20 de Kuder-Richardson para la prueba diagnóstica (ítems dicotómicos).

La prueba diagnóstica de hechos multiplicativos genera respuestas dicotómicas (1 = correcto; 0 = incorrecto), por lo que la estimación de su confiabilidad se realizará mediante el Coeficiente KR-20, que constituye un caso particular del Alfa de Cronbach para datos binarios. Su fórmula es:

$$KR_{20} = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(1 - \frac{\Sigma\, pq}{\sigma^2}\right)$$

Donde $\boldsymbol{k}$ es el número de ítems, $\boldsymbol{p}$ es la proporción de respuestas correctas en el ítem i, $\boldsymbol{q = 1 - p}$ es la proporción de respuestas incorrectas en el mismo ítem, y $\boldsymbol{\sigma^2}$ es la varianza total del instrumento. El KR-20 es la medida estadísticamente apropiada para

instrumentos con ítems de respuesta dicotómica dado que el Alfa de Cronbach sobreestimaría la consistencia interna cuando los ítems no tienen varianza continua (Kuder & Richardson, 1937). Se adoptará igualmente un umbral mínimo de $\boldsymbol{Kr_{20} \geq 0,70}$ como criterio de confiabilidad aceptable. La prueba piloto para este instrumento se aplicará a un grupo de 14 estudiantes de cuarto año de EGB de una institución educativa con perfil sociodemográfico comparable al de la muestra definitiva.

Los resultados de ambos procedimientos de confiabilidad, serán reportados en la sección de resultados de la presente investigación, constituyendo evidencia documentada de la solidez psicométrica de los instrumentos empleados.

7.7. Procesamiento de la información

El procesamiento de la información se llevó a cabo mediante la aplicación de una prueba de evocación, la cual constaba de 40 ítems, estas iban dirigidas a los estudiantes de cuarto año de Educación Básica de la Unidad Educativa Santiago. Esta permitió obtener datos cuantificables sobre el dominio de las tablas de multiplicar. Luego de obtener los datos a partir de los instrumentos para la recolección de la información que se menciona anteriormente, se utilizarán hojas de cálculo en el software Excel para organizar la información, el mismo que servirá para elaborar tablas de datos, diagramas de barras y de pastel, los mismos que posteriormente utilizaremos en la interpretación de resultados.

8. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

8.1. Análisis de resultados de la Prueba de Evocación

Análisis general de la prueba de evocación, por tablas de multiplicar

Este análisis no se realizará ítem por ítem, sino agrupando las operaciones de la misma serie multiplicativa, debido a que la prueba se presentó en forma aleatoria. A continuación, se presentan los resultados obtenidos en la prueba de evocación, cuyo objetivo fue determinar el nivel de dominio de las tablas de multiplicar.

Serie del 2. Conformada por los ítems/operaciones: 4 (2x9), 10 (2x10), 17 (2x4), 25 (2x7) y 32 (2x6)

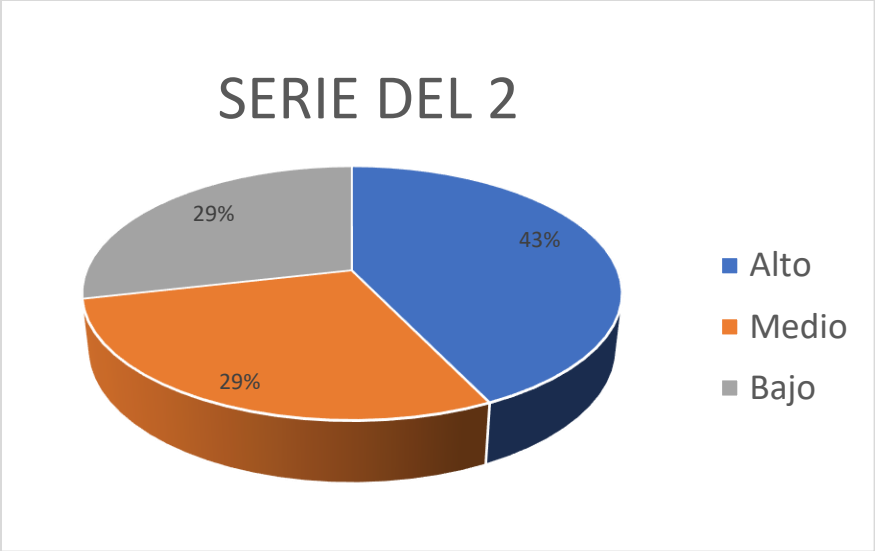
Tabla 1

Conformada por los ítems: 4, 10, 17, 25 y 36

NIVEL DE DOMINIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Alto	6	43%
Medio	4	29%
Bajo	4	29%
TOTAL	14	100%

Nota: Fuente; Datos de la Unidad Educativa Santiago

Figura 1



Análisis e interpretación: Al ser la tabla de multiplicar más fácil, observamos que es la que más porcentaje de dominio tiene; un 36 % de niños y niñas dominan con excelencia las multiplicaciones que inician con el 2, un 29% lo recuerdan fallando poco, y un 36 % de estudiantes tienen un déficit notorio ya que de 5 multiplicaciones de la serie del 2 solo recuerdan 1 2 o ninguna operación.

Serie del 3. Conformada por los ítems: 2 (2x8), 12(3x6), 20(3x4), 28 (3x9) y 36(3x7)

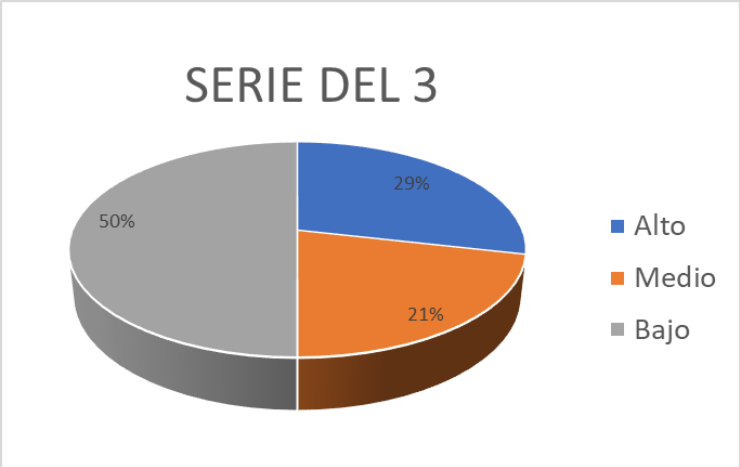
Tabla 2.

Conformada por los ítems: 2, 12, 20, 28 y 36

NIVEL DE DOMINIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Alto	4	29%
Medio	3	21%
Bajo	7	50%
TOTAL	14	100%

Nota: Fuente; Datos de la Unidad Educativa Santiago

Figura 2



Análisis e interpretación: La serie del 3 conformada por más números impares a diferencia de la del 2, ya denota un bajo dominio, observamos que la mitad de estudiantes no la domina y la otra mitad se reparten entre la excelencia y un nivel medio de dominio. Explícitamente el 29% de estudiantes dominan las tablas de multiplicar

Serie del 4. Conformado por los ítems: 8 (4x7), 15 (4x9), 23 (4x3), 31 (4x8) y 39(4x6)

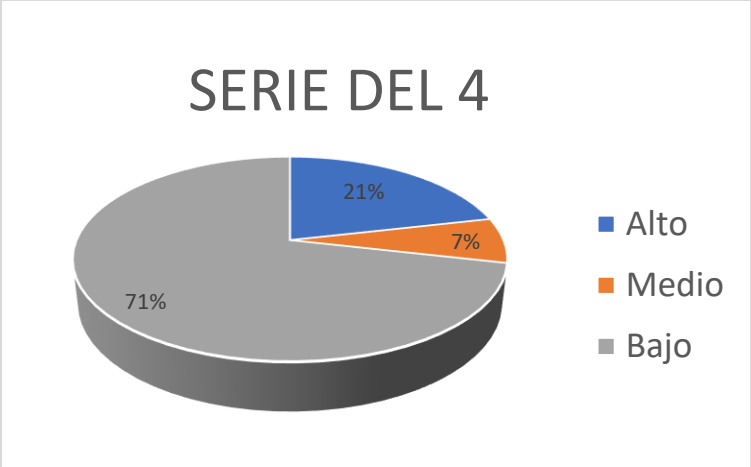
Tabla 3.

Conformado por los ítems: 8, 15 ,23, 31 y 39

NIVEL DE DOMINIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Alto	3	21%
Medio	1	7%
Bajo	10	71%
TOTAL	14	100%

Nota: Fuente; Datos de la Unidad Educativa Santiago

Figura 3



Análisis e interpretación: La serie del 4 contiene respuestas pares, a priori seria de fácil dominio, pero nos encontramos con un déficit notable, un 71% de estudiantes no recuerdan esta tabla, de este 71% 2 no recuerdan ninguna operación, los 8 restantes recuerdan la por lo general las más fáciles como lo serian 4 x 2 o 4 x 3; el grupo de estudiantes que tienen excelencia recuerdan todas las operaciones planteadas, y los del nivel medio fallan en 2 operaciones.

Serie del 5. Conformado por los ítems: 6(5x3), 14(5x8), 22(5x6), 30(5x4) y 38(5x7)

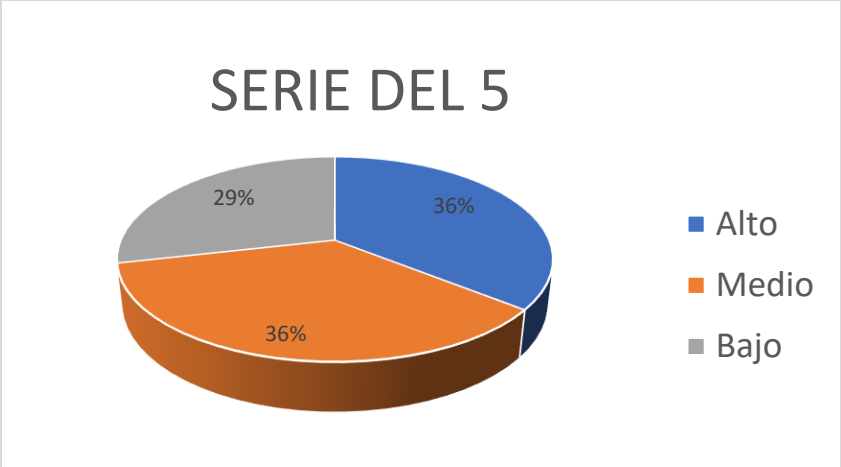
Tabla 4.

Conformado por los ítems: 6, 14, 22, 30 y 38

NIVEL DE DOMINIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Alto	5	36%
Medio	5	36%
Bajo	4	29%
TOTAL	14	100%

Nota: Fuente; Datos de la Unidad Educativa Santiago

Figura 4



Análisis e interpretación: En la serie del 5 encontramos que más de la mitad recuerdan sus operaciones, un 36 % domina con facilidad esta serie, el 29 % recuerda, pero equivocándose en 2 de cada 5 operaciones. Finalmente observamos que el 36 % restante no domina esta tabla, dentro de este 36 % que no domina, encontramos 2 estudiantes que no recuerdan ni una serie y los otros 2 recuerdan esporádicamente 1 o 2 operaciones.

Serie 6. Conformado por los ítems: 3(6x7), 9(6x5), 18(6x8), 26(6x4) y 34(6x9)

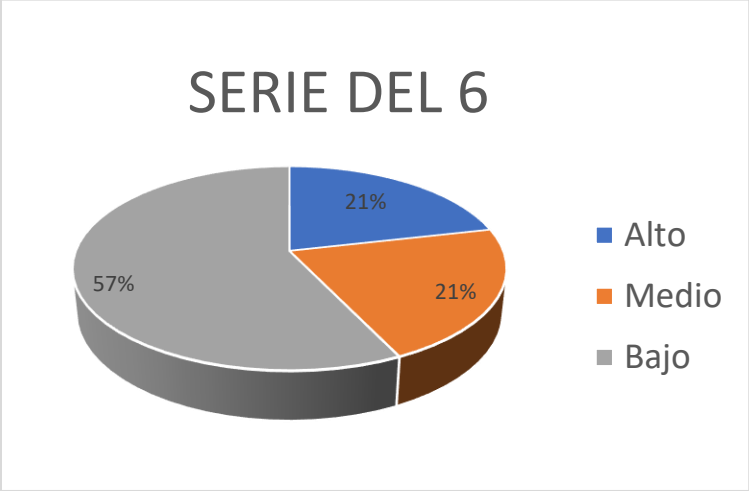
Tabla 5.

Conformado por los ítems: 3, 9, 18, 26 y 34

NIVEL DE DOMINIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Alto	3	21%
Medio	3	21%
Bajo	8	57%
TOTAL	14	100%

Nota: Fuente; Datos de la Unidad Educativa Santiago

Figura 5



Análisis e interpretación: Una serie que ya aumenta la dificultad, aquí nos encontramos nuevamente con más de la mitad que no dominan las operaciones, de los 8 estudiantes evaluados 4 no recuerdan ninguna operación de esta serie los 4 restantes solo recuerdan 1 o 2 operaciones de las 5 planteadas, es decir si planteáramos 10 operaciones de esta serie, no recordarían 6 o 8 de las operaciones planteadas. Los 6 estudiantes se dividen en 3 estudiantes que recuerdan las tablas

los cuales en todas las tablas tienen una constancia en su dominio, y los otros 3 que recuerdan 3 de cada 5 operaciones planteadas.

Serie del 7. Conformado por los ítems: 1(7x4), 11(7x6), 19(7x9), 27(7x3) y 35(7x8).

Tabla 6.

Conformado por los ítems: 1, 11, 19, 27 y 35

NIVEL DE DOMINIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Alto	4	29%
Medio	2	14%
Bajo	8	57%
TOTAL	14	100%

Nota: Fuente; Datos de la Unidad Educativa Santiago

Figura 6.



Análisis e interpretación: Una serie que cuesta a los estudiantes, aquí observamos que más de la mitad de estudiantes tienen un bajo dominio de esta serie, específicamente el 57% de los estudiantes todos ellos recuerdan o ninguno o 1 operación de esta serie; un 14% tiene un

nivel medio es decir fallan 3 de cada 5 operaciones, el 29% restante tiene un alto dominio de las tablas, 3 fallan 1 de 5 operaciones y el restante recordó todas las operaciones del 7 planteadas

Serie del 8. Conformado por los ítems: 5 (8x6), 13 (8x3), 21 (8x7), 29 (8x4) y 37 (8x9)

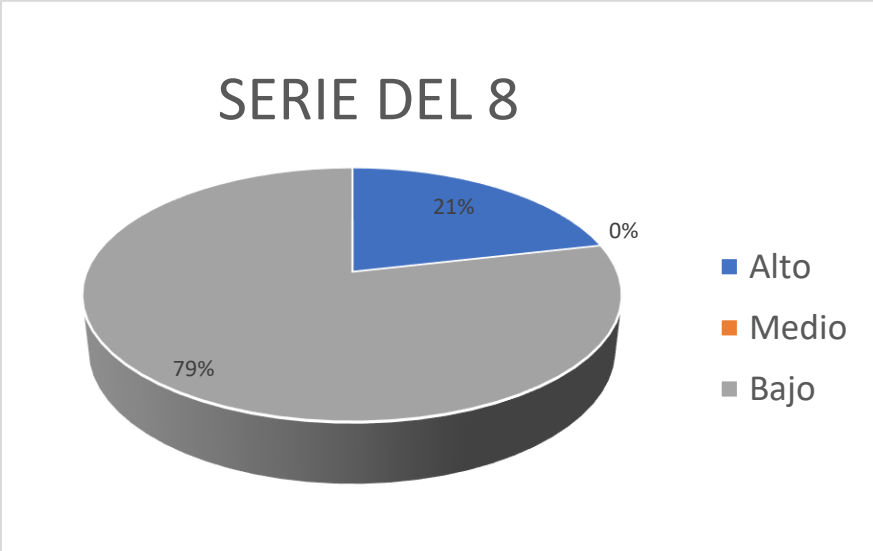
Tabla 7.

Conformado por los ítems: 5, 13, 21, 29, 37.

NIVEL DE DOMINIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Alto	3	21%
Medio	0	0%
Bajo	11	79%
TOTAL	14	100%

Nota: Fuente; Datos de la Unidad Educativa Santiago

Figura 7.



Análisis e interpretación: Como observamos la tabla del 8 es la que peor puntaje obtuvo, solo un 21% la recordó, exactamente 3 de los estudiantes que antes mencionamos mantenían constancia, solo 1 de ellos fallo una operación; aquí no hubo nivel medio el 79% de

estudiantes tiene un bajo dominio de esta tabla, exactamente 5 estudiantes recuerdan 1 de cada 5 operaciones, 2 recuerdan 2 operaciones y los 4 restantes no recuerdan esta tabla

Serie del 9. Conformado por los ítems: 7(9x4), 16(9x7), 24(9x6), 33(9x3) y 40(9x8).

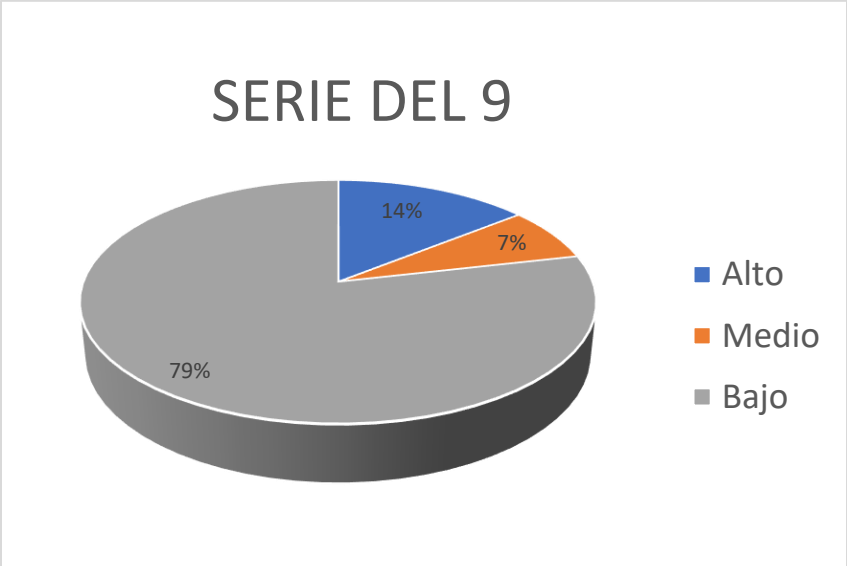
Tabla 8.

Conformado por los ítems: 7, 16, 24, 33 y 40

NIVEL DE DOMINIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Alto	2	14%
Medio	1	7%
Bajo	11	79%
TOTAL	14	100%

Nota: Fuente; Datos de la Unidad Educativa Santiago

Figura 8



Análisis e interpretación: Aquí nuevamente nos encontramos con un alto porcentaje de bajo dominio de las tablas siendo un 79 por ciento de estudiantes que no la dominan, 2 de este

nivel no recuerdan los 9 restantes recuerdan 1 o 2 operaciones; aquí el nivel alto se fragmento de los 3 estudiantes que mantenían regularidad, debido a que uno de ellos erro 2 de las 5 operaciones planteadas; los estudiantes con un nivel de dominio alto acertaron todos los ítems planteados de esta tabla.

Resumen comparativo entre las tablas de multiplicar

A continuación, se presenta una tabla sintetizada de las ocho series de multiplicación evaluadas, esta tabla permite comparar cuales son las tablas que presentan mayor y menor dificultad.

Tabla 9.

Tablas de multiplicar	N° Ítems	Puntaje Max	Promedio Correctas	Nivel Grupal
Tabla del 2	5	5	3,21	Medio
Tabla del 3	5	5	2,57	Bajo
Tabla del 4	5	5	1,93	Bajo
Tabla del 5	5	5	3	Medio
Tabla del 6	5	5	2	Bajo
Tabla del 7	5	5	2,07	Bajo
Tabla del 8	5	5	1,64	Bajo
Tabla del 9	5	5	1,64	Bajo
TOTAL	40	40	18,06	Bajo

Nota: Fuente; Datos de la Unidad Educativa Santiago

Análisis e interpretación de resultados: Al realizar el análisis por agrupación de operaciones de la misma serie multiplicativa, de la prueba de evocación que estuvo conformada por 40 ítems, con un puntaje máximo de 40 puntos como máximo, 5 puntos por cada serie

agrupada, se evidencio un desempeño global categorizado en nivel Bajo, obteniendo un promedio general de 18.06 puntos sobre 40 posibles. Únicamente 2 de las ocho tablas superan el umbral del nivel bajo, para situarse en un nivel medio. Esta son la tabla del dos con un promedio de 3,21 puntos sobre 5 y la tabla del cinco con un promedio de 3 puntos o aciertos sobre 5, no obstante, es preciso señalar que aun estas series de mayo dominio el grupo tiene una efectividad del 60 a 64 % evidenciando que el aprendizaje aun presenta vacíos.

Por último, se presenta una zona de declive que comienza con la tabla del tres que presenta un promedio de 2,57 puntos sobre 5 posibles, lo cual denota un nivel bajo. Finalizando con los alarmantes puntajes que se hallaron en las series del 8 y 9, los cuales un promedio de aciertos 1,64 puntos sobre 5 cada uno.

Al realizar un análisis comparativo se encuentra que el dominio de las tablas baja a medida que aumenta el nivel de las mismas. Las tablas que más dominan los estudiantes son la tabla del 2 y 5, cada una con un 36% de alto dominio, por otro lado, las del 8 y 9 registran los niveles más bajo de dominio el 79% de estudiantes tienen un bajo dominio. Esto va acorde con la literatura revisada, la cual dice que las tablas con mayor número de operaciones similares entre si generan confusión y dificultad al recordar las respuestas.

Análisis estadístico descriptivo global

La siguiente tabla muestra el cálculo estadístico descriptivo global de la prueba realizada, la cual estaba conformada por 40 ítems.

Tabla 10.

Estadístico	Valor

N (estudiantes)	14
Puntaje máximo posible	40 puntos
Media de aciertos	18,07 puntos
Porcentaje medio de aciertos	45,20%
Desviación estándar	10,66
Puntaje mínimo	8 puntos
Puntaje máximo	39 puntos

Nota: Fuente; Datos de la Unidad Educativa Santiago

Tabla 11.

Nivel	Criterio	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
Alto	≥ 80% (≥ 32 pts.)	2	14,30%
Medio	50 – 79% (20–31 pts.)	2	14,30%
Bajo	< 50% (< 20 pts.)	10	71,40%
Total	—	14	100%

Nota: Fuente; Datos de la Unidad Educativa Santiago

La prueba de evocación muestra que la media de aciertos de cuarto año EGB de la Unidad Educativa Santiago fue de 18,07 puntos sobre 40 (45,2 %), con una desviación estándar de 10,66, lo que muestra una alta dispersión en el rendimiento. El 71,4% del grupo tiene un nivel bajo de dominio de las tablas, el 14,3% un nivel medio y por último solo el 14,3 % tiene un dominio alto de las tablas de multiplicar. Solo 2 estudiantes mantuvieron regularidad a lo largo de casi todas las series, estos superaron el umbral del 80% de aciertos. Con esto se muestra que

la mayoría del grupo no ha alcanzado aun la automaticidad en las tablas de multiplicar, lo cual muestra concordancia con el problema planteado para la investigación.

Análisis de la entrevista al docente

La entrevista fue aplicada al docente de cuarto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Santiago con el objetivo de conocer las percepciones que el docente tiene sobre la interrogación aleatoria como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza de las tablas de multiplicar, obteniendo estos resultados:

Pregunta 1:

¿Es importante para usted tomar lecciones orales sobre la tabla de multiplicar en las clases?

Respuesta: Si es importante y lo hago siempre ya que en el aula es la única manera que los niños practiquen, debido a que en las casas los papas no ayudan.

Interpretación: La respuesta evidencia que es de suma importancia, la evaluación y practica oral para el docente. Además, resalta de manera importante la falta de apoyo que existe en el hogar, en lo que es la práctica y repaso de las tablas, lo cual llevaría a una limitación en la implementación de la estrategia estudiada en esta investigación.

Pregunta 2:

Al momento de tomar la lección, ¿suele invitar a los estudiantes a ofrecerse voluntariamente?

Respuesta: Si siempre, ya que es bueno iniciar dando la opción a aquellos que están motivados y han estudiado.

Interpretación: El docente permite que los estudiantes preparados puedan demostrar el interés mostrado a las tablas de multiplicar, ya que estos se preparan y estudian para cumplir con la tarea propuesta, con esto se genera un ambiente amigable en el aula.

Pregunta 3:

Si ningún estudiante se ofrece voluntariamente a dar la lección ¿tiene algún criterio de selección o lo hace al azar?

Respuesta: Si veo que nadie levanta la mano, selecciona al azar, para así asegurarme que todos estén preparados para la lección.

Interpretación: El docente al elegir al azar al estudiante que debe dar la lección oral, pone en alerta a toda la clase, llevando a los estudiantes a mantenerse siempre preparados, ya que nadie sabrá en qué momento tiene que dar la lección**.**

Pregunta 4:

Al comenzar a evaluar oralmente las tablas, ¿elije cualquier tabla o comienza desde la serie del 1, 2, … finalizando en la del 12?

Respuesta: Empezamos desde la del 2, con el motivo que el estudiante tome confianza y siga su aprendizaje paso a paso

Interpretación: Al analizar esta respuesta, podemos interpretar que existe una planificación y estructura al momento de evocar las tablas en los estudiantes por medio de la lección oral, pues no se comienza con cualquier tabla, sino desde las más fáciles, para terminar con las más difíciles.

Pregunta 5:

¿Para avanzar de una tabla a otra, es requisito que responda correctamente todas las operaciones interrogadas?

Respuesta: Si, tienen que demostrar que dominan la tabla actual para posteriormente evaluar la siguiente.

Interpretación: Según esta respuesta, se deduce que el profesor del cuarto año busca el dominio total de cada una de las tablas, se preocupa en su proceso de enseñanza a los estudiantes, ya que si no demuestra el nivel necesario no avanzara al siguiente nivel.

Pregunta 6:

¿De qué manera maneja la situación cuando algún estudiante falla alguna operación?

Respuesta: Si fallan, se les recomienda que sigan repasando esa tabla, y se les comunica que tienen tantas oportunidades como requieran para pasar al siguiente nivel multiplicativo. La idea es que realmente aprenden sin frustrarse.

Interpretación: Con esta respuesta el docente muestra, que el ambiente en este proceso de aprendizaje y memorización de las tablas es correcto, y busca no generar estrés en el educando, debido a que plantea al estudiante que tendrá muchas oportunidades y puede seguir intentándolo, algo que es de suma importancia ya que este proceso se desarrolla de manera idónea en el largo plazo.

Pregunta 7:

Dentro de la lección oral, ¿presenta las operaciones en orden secuencial (2x1, 2x2, 2x3) o los hace de forma aleatoria?

Respuesta: Se las presento en desorden, para evitar que estén recitando por inercia.

Interpretación: Con esta respuesta deducimos que la presentación de las operaciones no se muestra de forma secuencial, sino que estas se pronuncian en desorden. Es decir, existe la implementación de la estrategia estudiada en el aula. Detallando un matiz importante, se evita que el estudiante se memorice por simple inercia, lo cual sería positivo ya que si lo hace de la forma mencionada tardara en recordar de forma rápida la respuesta de una multiplicación que existe en las tablas.

Pregunta 8:

En relación con la anterior pregunta ¿intenta evitar que el estudiante anticipe cual operación vendrá a continuación?

Respuesta: Trato de decir las operaciones en desorden, para mantener el factor sorpresa, aunque a veces pueda que sea predecible, por decir con rapidez las tablas.

Interpretación: La percepción que nos da esta respuesta, es que, el docente busca en todo momento mantener el factor sorpresa al interrogar las operaciones, eso sí remarca que por la fluidez con las que las muestra puede el estudiante prediga alguna operación.

Pregunta 9:

Finalmente ¿verifica que el estudiante demuestre capacidad para responder cualquier operación de la tabla sin depender del orden secuencial?

Siempre verifico eso, ya que pienso que memorizar las tablas es importante.

Interpretación: En esta última respuesta se deduce que, para el docente es de vital importancia la memorización de las tablas de multiplicar, ya que siempre verifica que estos

evoquen cualquier multiplicación planteada sin errar sus respuestas, consolidando así su dominio, acorde siempre con las series multiplicativas enseñadas.

8.2. Análisis e interpretación de la entrevista

Esta entrevista en su objetivo central nos revela que la interrogación aleatoria se implementa dentro del cuarto año en cuanto el tiempo lo permite. La lección oral es de suma importancia para el docente en el proceso de aprendizaje y memorización de las tablas, busca que el estudiante se mantenga preparado para ser evaluado, siempre evitando que se genere estrés en él, ya que si falla le comunica que tiene las oportunidades que él requiera para poder aprobar el nivele multiplicativo,

Además, denota la existencia de la aleatoriedad al presentar las operaciones de cada tabla, buscando siempre mantener el elemento sorpresa, eso sí comunica que puede llegar a ser predecible debido a la fluidez que necesita el interrogar a los estudiantes, Finalmente el docente describe que siempre verifica si aprendieron, ya que para él es de suma importancia memorizar las tablas.

Contraste descriptivo entre variables

Dado que la entrevista al docente se realizó solo a un individuo y es de carácter cualitativo, no es posible realizar un análisis estadístico inferencial, por ello el análisis de la relación entre las variables se hace de forma descriptiva analítica, comparando los resultados obtenidos por ambos instrumentos.

Tabla 12.

Dimensión	Entrevista al docente	Prueba de evocación

Resultado global	Todas las preguntas contestadas	Media 18,07/40 (45,2%)
Nivel alcanzado	Alta implementación	71,4% del grupo en nivel Bajo
Elemento más sólido	Toma muchas lecciones orales de forma aleatoria	Series del 2 y del 5 con mayor dominio (36% en nivel Alto)
Elemento más débil	Evitar que el estudiante anticipe la operación	Series del 8 y del 9 con mayor déficit (79% en nivel Bajo)

El docente muestra que implementa esta estrategia, en lo que se refiere a las practicas asociadas a la interrogación aleatoria, destacando también que el fallo no es del todo un error garrafal sino más bien se le da la oportunidad de seguir repasando para poder lograr la automaticidad, además se aprecia la existencia en las lecciones orales de la estrategia de aprendizaje de presentar las operaciones en desorden dentro de cada tabla. A pesar de lo mostrado los estudiantes reportan una media del 45,2% de aciertos, teniendo a 10 estudiantes (71,4%) en el grupo de nivel bajo. Estos resultados pueden interpretarse desde distintos puntos de vista; la aplicación de esta estrategia de aprendizaje no garantiza por sí sola una mejora en el aprendizaje de las tablas de multiplicar, ya que esto también depende de factores individuales del estudiante, como lo serian la practica personal en casa, la atención constante y la ayuda por parte de los padres, en el estudio de las tablas de multiplicar y de la constancia en el tiempo con que se utilice esta estrategia.

9. CONCLUSIONES

La investigación permitió conocer que la interrogación aleatoria, es una estrategia de aprendizaje que existe en la el cuarto año de Educación General Básica en la Unidad Educativa Santiago, esta también es reconocida por el docente como una herramienta de apoyo útil en el proceso de memorización de las tablas de multiplicar.

Se logro diagnosticar el nivel actual de dominio de las tablas de multiplicar, esto se logró por medio del instrumento "prueba de evocación", el cual estaba conformado por 40 ítems, en esta se presentaban multiplicaciones desde la tabla del 2 hasta la tabla del 9 en forma aleatoria; los resultados arrogaron que el rendimiento global del grado en cuestión es bajo con una media de 18,07 puntos sobre 40 de aciertos, también se conoció que un 71,4% de estudiantes conforman el grupo de nivel bajo de dominio, un 14,3% en nivel medio y un 14,3% en nivel alto. Con esto podemos conocer que los educandos aun no consolidad la automaticidad al recordar los resultados de las tablas de multiplicar, lo cual sería una barrera pequeña aun para el aprendizaje de otros conocimientos matemáticos, debido a que como se nos muestra el currículo del Ministerio de Educación Ecuatoriano este proceso de aprendizaje debe ser paulatino.

También se conoció que el docente del 4to año aplica de manera frecuente en la práctica de esta estrategia de aprendizaje en el grupo estudiado, se realizó una entrevista la cual nos describe la existencia de una alta implementación de dicha estrategia en el aula. No obstante, se observó que el tiempo destinado a la práctica sistemática de esta estrategia ha sido variable, y la estrategia no se complementa con una retroalimentación en el hogar.

Además, debido a que la investigación es de carácter descriptivo y no experimental, no se pudo y se buscó establecer una relación de causalidad entre el uso de esta estrategia de aprendizaje y el aprendizaje de las tablas de multiplicar, sino solo identificar si existe

correspondencia entre el nivel de aplicación de la estrategia y los resultados del aprendizaje. Los resultados obtenidos nos dicen que, a pesar del uso frecuente de la estrategia, en el grupo predomina el bajo nivel de dominio de las tablas de multiplicar. Con esto podemos concluir que la estrategia por sí sola no garantiza la adhesión de las tablas en el educando, ya que está condicionada por la regularidad de la práctica, los estímulos que se puede ofrecer al estudiante, el apoyo familiar en el repaso de las mismas, y el seguimiento individualizado del progreso de cada estudiante.

En este sentido se puede concluir, que la interrogación de aleatoria es una estrategia de aprendizaje útil y valioso en el proceso de memorización de las tablas de multiplicar, pero debe ser sistematizada y articulada de una mejor forma, para tener resultados mejores a mediano y largo plazo. Se recomienda que en futuras investigaciones se incorporen diseños experimentales que permitan aplicar de mejor manera esta estrategia y valorar con mayor precisión el impacto de esta estrategia.

10. PROPUESTA

Titulo

Interrogación aleatoria mediante el juego didáctico digital “Aventura Espacial” fundamentado en la interrogación, para la memorización de las tablas de multiplicar en estudiantes de cuarto año de Educación General Básica.

Introducción

El aprender y memorizar las tablas de multiplicar es una de las tareas más importantes en la escuela, pero la forma tradicional de enseñarlas retrasa este propósito, ya que se ha evidenciado que no es del todo efectiva, debido a que estas técnicas solo se llevan a cabo de una forma secuencial. Esto provoca que el niño tenga dificultades al recordar cuando le preguntan una operación fuera del orden secuencial, por ende, el estudiante empieza a usar otras técnicas para poder lograr llegar al resultado, como lo seria empezar a sumar en su mente o recitar la tabla desde el inicio, el detenerse a usar estas técnicas provoca lentitud, errores, frustración, y también conlleva al estudiante a centrar todas sus capacidades cognitivas en las busca del resultado por medio de estrategias, quedando sin capacidades para poder aprender otros conocimientos matemáticos en ese mismo instante.

Tomando como base la investigación documental realizada, se conoce que evaluar o mostrar las tablas en desorden es la mejor estrategia para que los niños dominen las tablas de multiplicar, solo si se realiza de manera estructurada, espaciada y planificada. Para llevar esta idea a la práctica de una forma divertida, se propone el proyecto “Aventura Espacial”. Este proyecto consiste en un juego digital muy sencillo que no necesita conexión a internet es decir es offline, el juego está diseñado con un entorno cercano a su edad, para que practiquen en desorden

las tablas de multiplicar a través de misiones espaciales. De esta manera el juego convierte la práctica de las matemáticas en una aventura emocionante, eliminando el miedo a fallar y motivando a los estudiantes a superarse a sí mismos.

La implementación de esta estrategia de aprendizaje y principalmente el uso de la herramienta mostrada, debe ser muy analizada y tomada con alta responsabilidad por parte del docente, ya que el videojuego puede crear trastornos de adicción como remarca el marco teórico del presente proyecto, el educador debe asegurar una supervisión constante y buscar evitar los riesgos que puede conllevar esta herramienta para con los niños, con el objetivo de un uso saludable del juego digital.

Objetivo General

Determinar la incidencia de la interrogación aleatoria mediante el juego didáctico digital "Aventura Espacial" como estrategia de aprendizaje, para el afianzamiento del dominio, agilidad y seguridad en el uso de las tablas de multiplicar en los estudiantes de Cuarto Año de Educación General Básica de la Unidad educativa Santiago.

Objetivos Específicos.

Diseñar e implementar el juego didáctico digital "Aventura Espacial" estructurado bajo el principio pedagógico de la interrogación aleatoria, adaptado al currículo vigente y a las características del contexto educativo.

Caracterizar y detallar el ingreso y uso del juego digital, junto con su interfaz y entorno a los estudiantes del cuarto año de EGB.

Desarrollar las guías de actividades gamificadas, elaboradas entorno al juego didáctico digital “Aventura Espacial” en el cuarto año de Educación Básica.

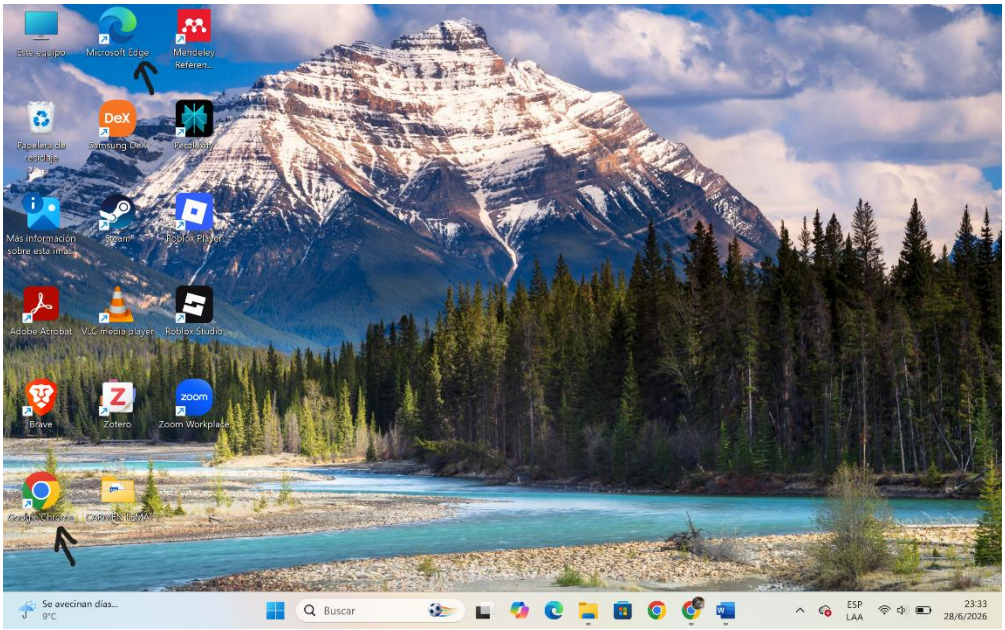
DESARROLLO DE ACTIVIDADES.

Manual Didáctico de actividades

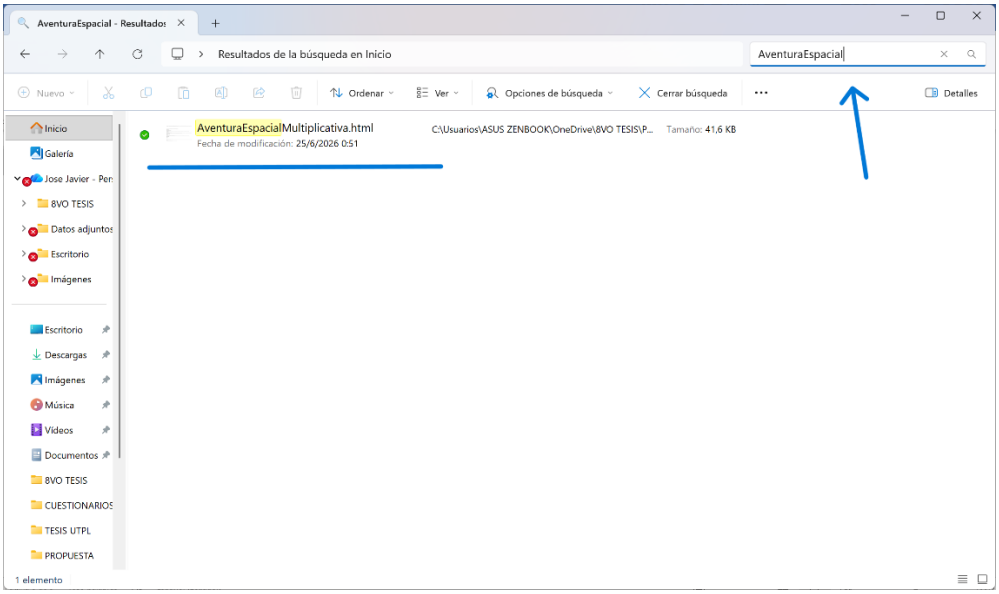
El presente Manual didáctico de actividades: La interrogación aleatoria mediante el juego didáctico digital “Aventura Espacial”, como estrategia pedagógica para el aprendizaje y consolidación de las tablas de multiplicaren los estudiantes de Cuarto Año de Educación Básica presenta las siguientes actividades:

Paso 1. Encender el equipo (Laptop o móvil)

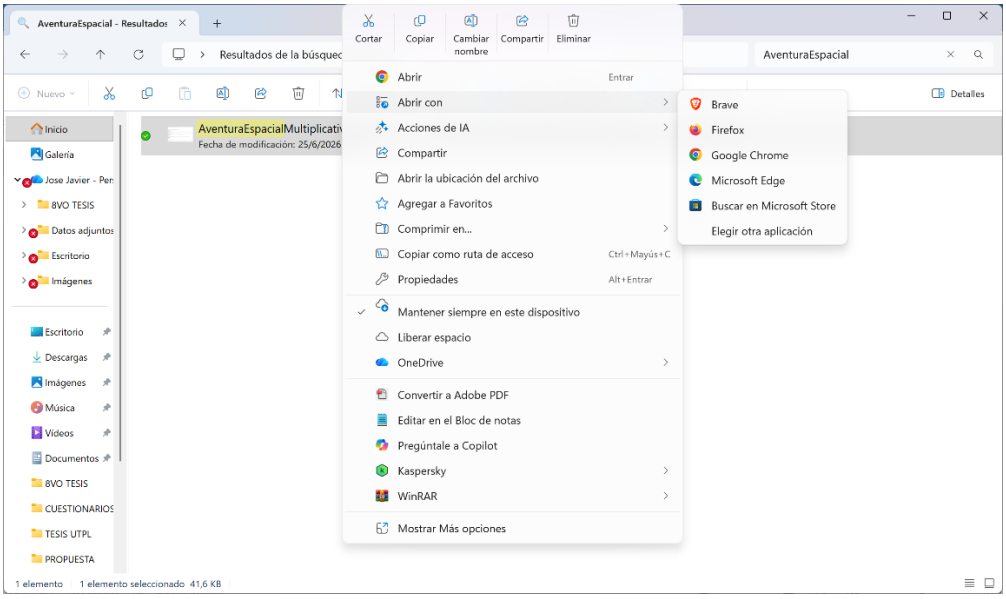
Paso 2. Verificar si el equipo dispone de un navegador web (Google, Chrome o Microsoft Edge)



Paso 3. Localizar el archivo: Abrir el explorador de archivos (Windows) y buscar la carpeta donde se guardó el proyecto del juego.

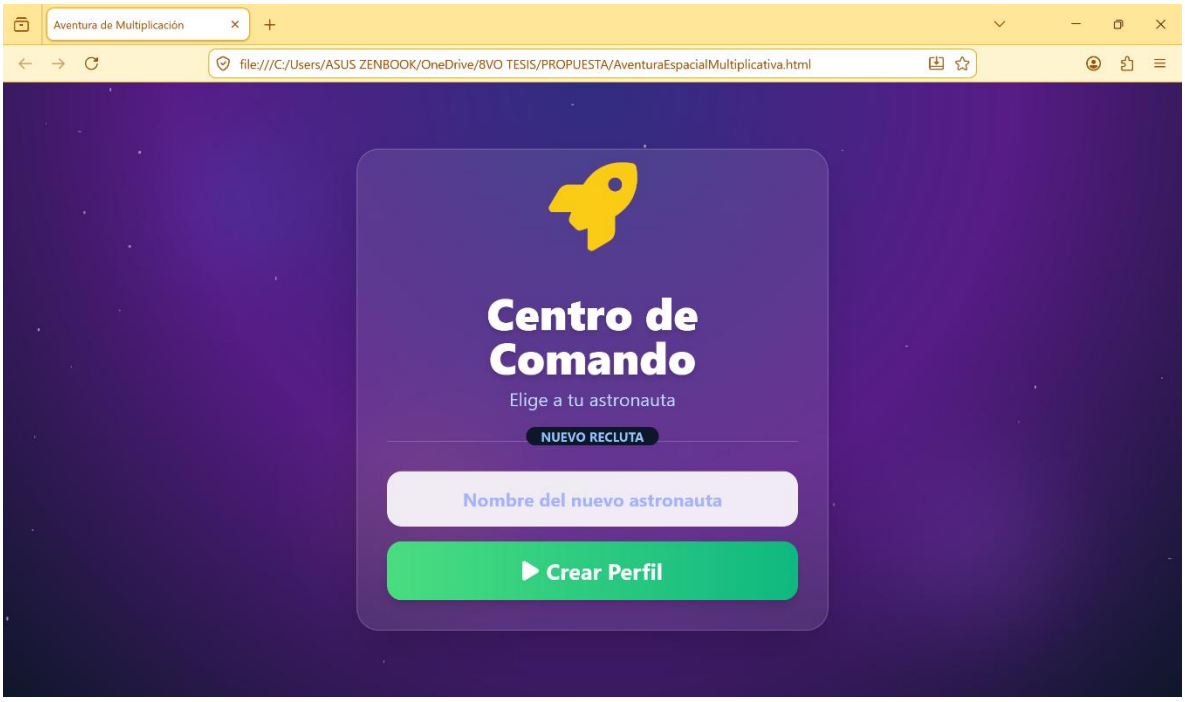


Paso 4. Dar clip derecho al documento HTML, “abrir con” y seleccionar el navegador de preferencia.

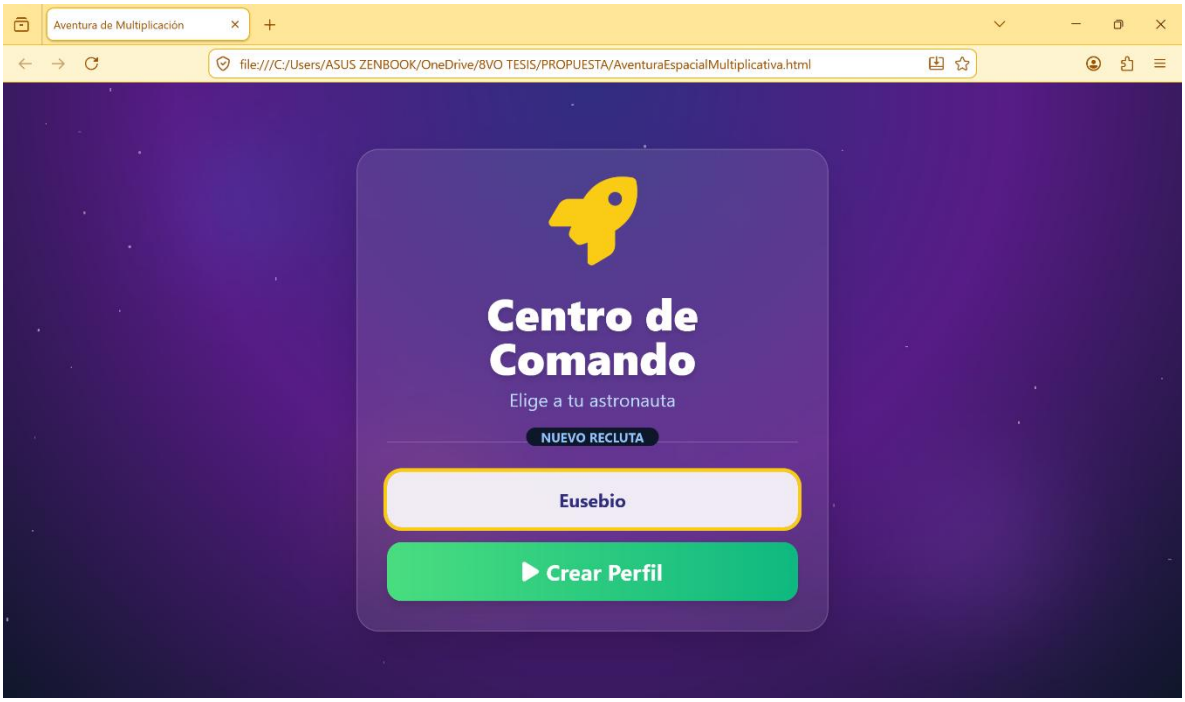


Paso 5. Visualiza la página de bienvenida al juego.

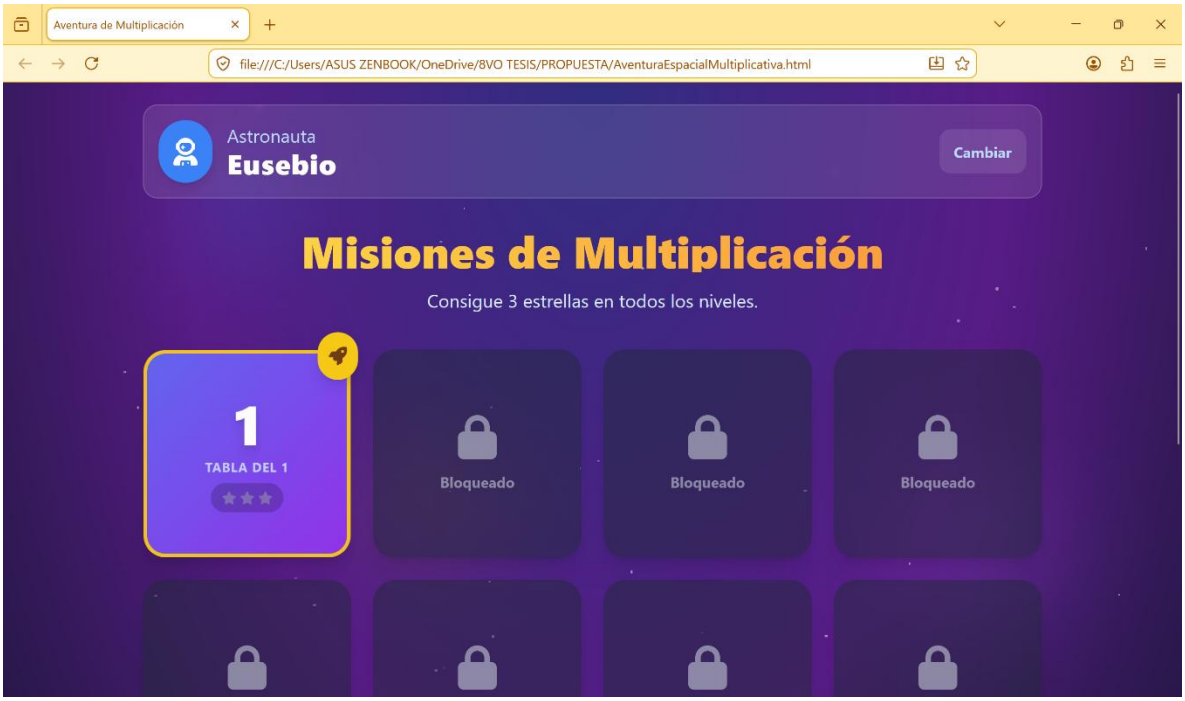
Presentar el tema: Hoy viajaremos al espacio con “Aventura Espacial” para practicar y consolidar lo aprendido.



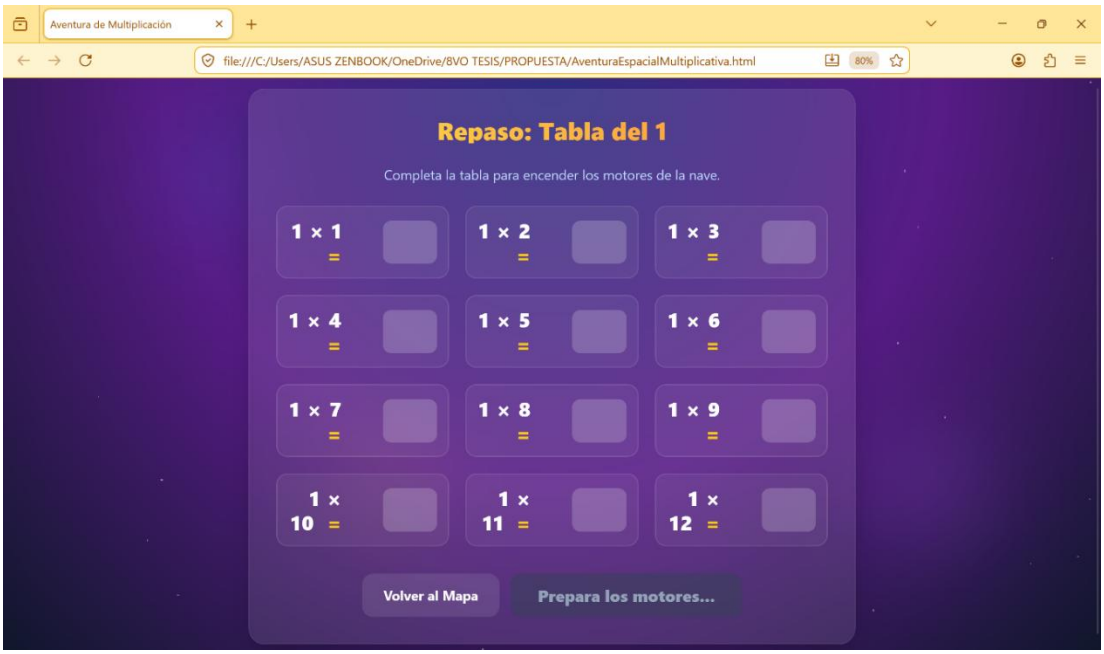
Crear un usuario para el estudiante

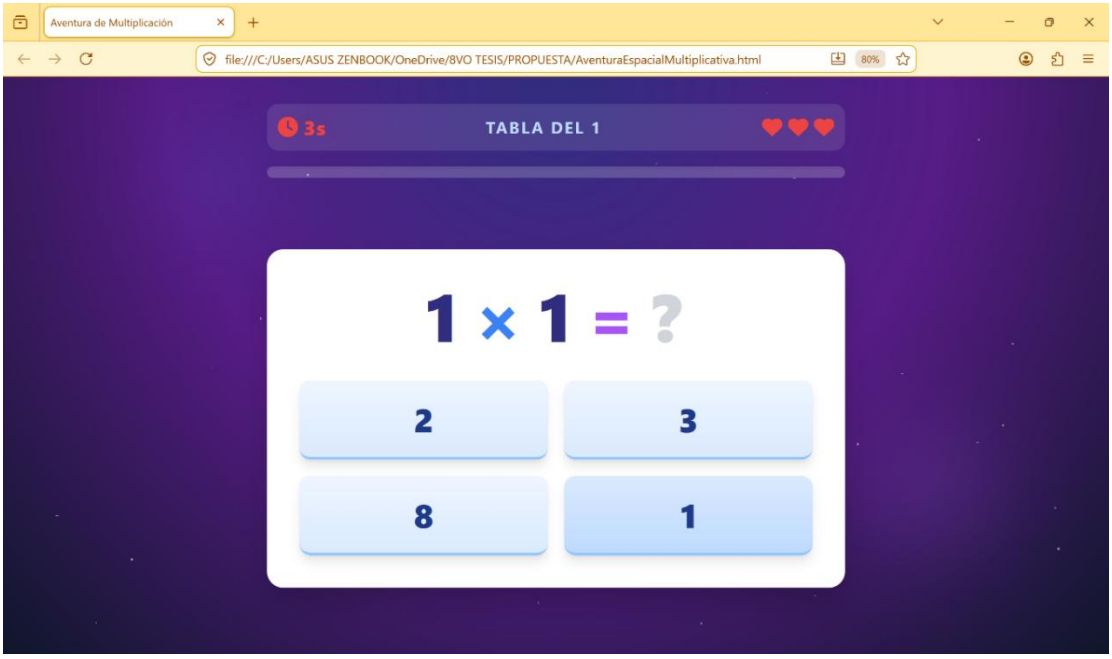


Explicación de reglas y técnicas: Mostrar el juego: Objetivo, pantallas, controles y puntuación



Explicar la interrogación aleatoria: se iniciará con un repaso del nivel en el que se encuentra, aprobado el repaso, se preguntará sobre cualquier tabla ya trabajada, sin orden fijo, tal como aparece en el juego, esto ayuda a agilizar el cálculo y no dependerá de la secuencia.



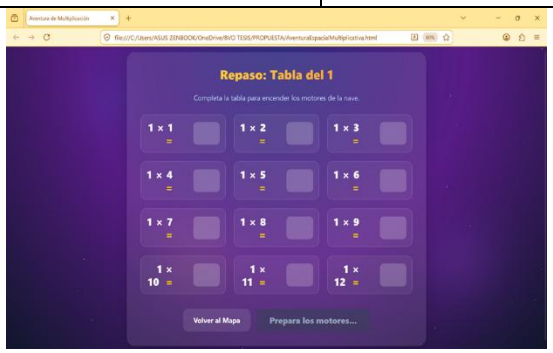


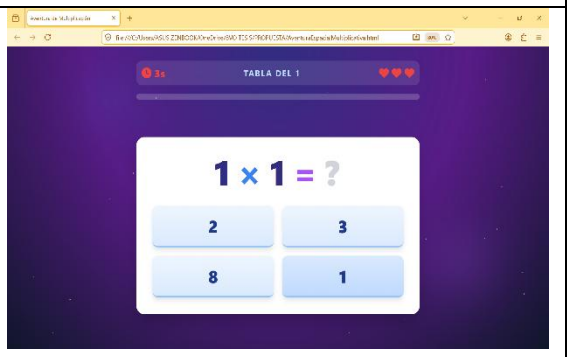
Paso 6. Interactuar con el juego. Verificación de recursos: Revisar que dispositivos y conexión funcionen correctamente, organizar el espacio del trabajo.

GUÍA DE ACTIVIDADES DIDÁCTICAS GAMIFICADAS

Aventura Espacial: Actividad 1

Actividad N° 1	
Titulo	Aventura Espacial: Tabla del 1
Objetivo	Aprender y memorizar la tabla del 1
Descripción	Se repasa la tabla ingresando las respuestas manualmente, verificado el repaso, se iniciará el juego aleatorio, iniciado el juego se promoverá al estudiante a responder según recuerde, recordándole que tiene un límite de 7 segundos por pregunta





Se evaluara de acuerdo a cuantas vidas haya perdido, si obtuvo 3 estrellas equivaldrá a 10/10 significando que domina la tabla, si obtuvo 2 estrellas equivaldrá a 8/10 dando la oportunidad de aumentar un punto si consigue la estrella faltante , si obtuvo 1 equivaldrá a 7/10 dando la oportunidad de aumentar un punto por las estrellas faltantes que consiga, si no obtuvo ninguna tendrá cuantas oportunidades requiera hasta obtener un puntaje requerido para seguir al siguiente nivel multiplicativo (esto estará regido a la disponibilidad de tiempo que de él docente al área de matemática)

GUÍA DE ACTIVIDADES DIDÁCTICAS GAMIFICADAS

Aventura Espacial: Actividad 2

Actividad N° 2	
Titulo	Aventura Espacial: Tabla del 2
Objetivo	Aprender y memorizar la tabla del 2
Descripción	Se repasará la tabla ingresando las respuestas manualmente, verificado el repaso, se iniciará el juego aleatorio, iniciado el juego se promoverá al estudiante a responder según recuerde, recordándole que tiene un límite de 7 segundos por pregunta





Se evaluara de acuerdo a cuantas vidas haya perdido, si obtuvo 3 estrellas equivaldrá a 10/10 significando que domina la tabla, si obtuvo 2 estrellas equivaldrá a 8/10 dando la oportunidad de aumentar un punto si consigue la estrella faltante , si obtuvo 1 equivaldrá a 7/10 dando la oportunidad de aumentar un punto por las estrellas faltantes que consiga, si no obtuvo ninguna tendrá cuantas oportunidades requiera hasta obtener un puntaje requerido para seguir al siguiente nivel multiplicativo (esto estará regido a la disponibilidad de tiempo que de él docente al área de matemática)

GUÍA DE ACTIVIDADES DIDÁCTICAS GAMIFICADAS

Aventura Espacial: Actividad 3

Actividad N° 3	
Titulo	Aventura Espacial: Tabla del 3
Objetivo	Aprender y memorizar la tabla del 3
Descripción	Se repasará la tabla ingresando las respuestas manualmente, verificado el repaso, se iniciará el juego aleatorio, iniciado el juego se promoverá al estudiante a responder según recuerde, recordándole que tiene un límite de 7 segundos por pregunta





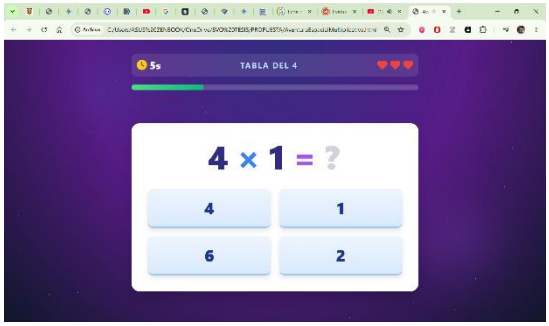
Se evaluara de acuerdo a cuantas vidas haya perdido, si obtuvo 3 estrellas equivaldrá a 10/10 significando que domina la tabla, si obtuvo 2 estrellas equivaldrá a 8/10 dando la oportunidad de aumentar un punto si consigue la estrella faltante , si obtuvo 1 equivaldrá a 7/10 dando la oportunidad de aumentar un punto por las estrellas faltantes que consiga, si no obtuvo ninguna tendrá cuantas oportunidades requiera hasta obtener un puntaje requerido para seguir al siguiente nivel multiplicativo (esto estará regido a la disponibilidad de tiempo que de él docente al área de matemática)

GUÍA DE ACTIVIDADES DIDÁCTICAS GAMIFICADAS

Aventura Espacial: Actividad 4

Actividad N° 4	
Titulo	Aventura Espacial: Tabla del 4
Objetivo	Aprender y memorizar la tabla del 4
Descripción	Se repasará la tabla ingresando las respuestas manualmente, verificado el repaso, se iniciará el juego aleatorio, iniciado el juego se promoverá al estudiante a responder según recuerde, recordándole que tiene un límite de 7 segundos por pregunta





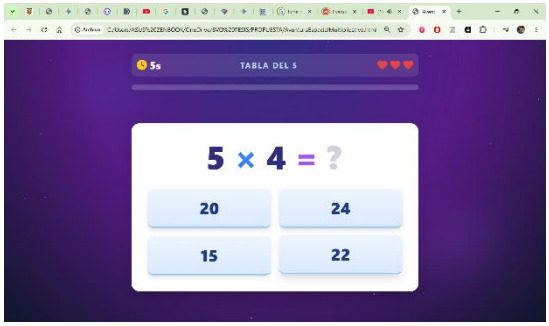
Se evaluara de acuerdo a cuantas vidas haya perdido, si obtuvo 3 estrellas equivaldrá a 10/10 significando que domina la tabla, si obtuvo 2 estrellas equivaldrá a 8/10 dando la oportunidad de aumentar un punto si consigue la estrella faltante , si obtuvo 1 equivaldrá a 7/10 dando la oportunidad de aumentar un punto por las estrellas faltantes que consiga, si no obtuvo ninguna tendrá cuantas oportunidades requiera hasta obtener un puntaje requerido para seguir al siguiente nivel multiplicativo (esto estará regido a la disponibilidad de tiempo que de él docente al área de matemática)

GUÍA DE ACTIVIDADES DIDÁCTICAS GAMIFICADAS

Aventura Espacial: Actividad 5

Actividad N° 5	
Titulo	Aventura Espacial: Tabla del 5
Objetivo	Aprender y memorizar la tabla del 5
Descripción	Se repasará la tabla ingresando las respuestas manualmente, verificado el repaso, se iniciará el juego aleatorio, iniciado el juego se promoverá al estudiante a responder según recuerde, recordándole que tiene un límite de 7 segundos por pregunta





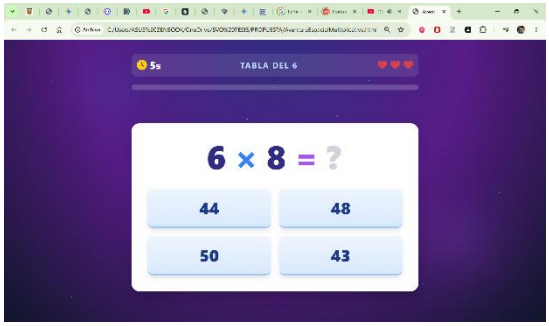
Se evaluara de acuerdo a cuantas vidas haya perdido, si obtuvo 3 estrellas equivaldrá a 10/10 significando que domina la tabla, si obtuvo 2 estrellas equivaldrá a 8/10 dando la oportunidad de aumentar un punto si consigue la estrella faltante , si obtuvo 1 equivaldrá a 7/10 dando la oportunidad de aumentar un punto por las estrellas faltantes que consiga, si no obtuvo ninguna tendrá cuantas oportunidades requiera hasta obtener un puntaje requerido para seguir al siguiente nivel multiplicativo (esto estará regido a la disponibilidad de tiempo que de él docente al área de matemática)

GUÍA DE ACTIVIDADES DIDÁCTICAS GAMIFICADAS

Aventura Espacial: Actividad 6

Actividad N° 6	
Titulo	Aventura Espacial: Tabla del 6
Objetivo	Aprender y memorizar la tabla del 6
Descripción	Se repasará la tabla ingresando las respuestas manualmente, verificado el repaso, se iniciará el juego aleatorio, iniciado el juego se promoverá al estudiante a responder según recuerde, recordándole que tiene un límite de 7 segundos por pregunta





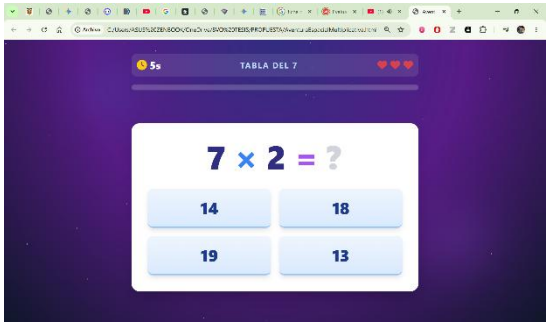
Se evaluara de acuerdo a cuantas vidas haya perdido, si obtuvo 3 estrellas equivaldrá a 10/10 significando que domina la tabla, si obtuvo 2 estrellas equivaldrá a 8/10 dando la oportunidad de aumentar un punto si consigue la estrella faltante , si obtuvo 1 equivaldrá a 7/10 dando la oportunidad de aumentar un punto por las estrellas faltantes que consiga, si no obtuvo ninguna tendrá cuantas oportunidades requiera hasta obtener un puntaje requerido para seguir al siguiente nivel multiplicativo (esto estará regido a la disponibilidad de tiempo que de él docente al área de matemática)

GUÍA DE ACTIVIDADES DIDÁCTICAS GAMIFICADAS

Aventura Espacial: Actividad 7

Actividad N° 7	
Titulo	Aventura Espacial: Tabla del 7
Objetivo	Aprender y memorizar la tabla del 7
Descripción	Se repasará la tabla ingresando las respuestas manualmente, verificado el repaso, se iniciará el juego aleatorio, iniciado el juego se promoverá al estudiante a responder según recuerde, recordándole que tiene un límite de 7 segundos por pregunta





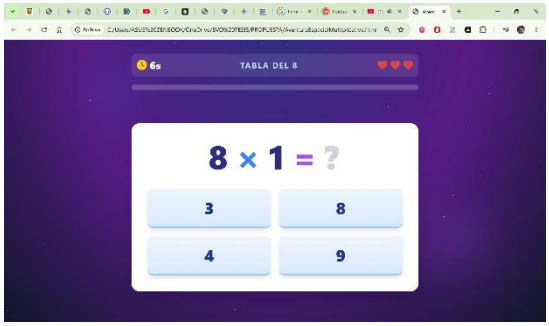
Se evaluara de acuerdo a cuantas vidas haya perdido, si obtuvo 3 estrellas equivaldrá a 10/10 significando que domina la tabla, si obtuvo 2 estrellas equivaldrá a 8/10 dando la oportunidad de aumentar un punto si consigue la estrella faltante , si obtuvo 1 equivaldrá a 7/10 dando la oportunidad de aumentar un punto por las estrellas faltantes que consiga, si no obtuvo ninguna tendrá cuantas oportunidades requiera hasta obtener un puntaje requerido para seguir al siguiente nivel multiplicativo (esto estará regido a la disponibilidad de tiempo que de él docente al área de matemática)

GUÍA DE ACTIVIDADES DIDÁCTICAS GAMIFICADAS

Aventura Espacial: Actividad 8

Actividad N° 8	
Titulo	Aventura Espacial: Tabla del 8
Objetivo	Aprender y memorizar la tabla del 8
Descripción	Se repasará la tabla ingresando las respuestas manualmente, verificado el repaso, se iniciará el juego aleatorio, iniciado el juego se promoverá al estudiante a responder según recuerde, recordándole que tiene un límite de 7 segundos por pregunta





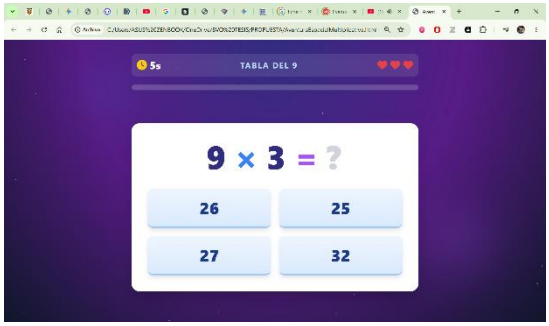
Se evaluara de acuerdo a cuantas vidas haya perdido, si obtuvo 3 estrellas equivaldrá a 10/10 significando que domina la tabla, si obtuvo 2 estrellas equivaldrá a 8/10 dando la oportunidad de aumentar un punto si consigue la estrella faltante , si obtuvo 1 equivaldrá a 7/10 dando la oportunidad de aumentar un punto por las estrellas faltantes que consiga, si no obtuvo ninguna tendrá cuantas oportunidades requiera hasta obtener un puntaje requerido para seguir al siguiente nivel multiplicativo (esto estará regido a la disponibilidad de tiempo que de él docente al área de matemática)

GUÍA DE ACTIVIDADES DIDÁCTICAS GAMIFICADAS

Aventura Espacial: Actividad 9

Actividad N° 9	
Titulo	Aventura Espacial: Tabla del 9
Objetivo	Aprender y memorizar la tabla del 9
Descripción	Se repasará la tabla ingresando las respuestas manualmente, verificado el repaso, se iniciará el juego aleatorio, iniciado el juego se promoverá al estudiante a responder según recuerde, recordándole que tiene un límite de 7 segundos por pregunta





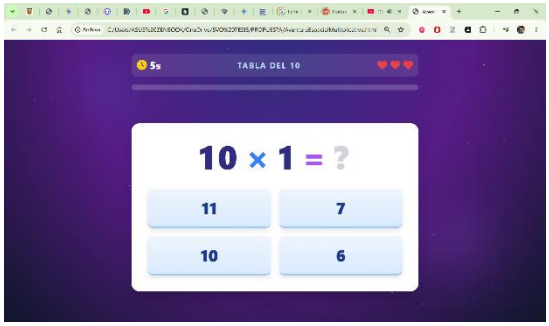
Se evaluara de acuerdo a cuantas vidas haya perdido, si obtuvo 3 estrellas equivaldrá a 10/10 significando que domina la tabla, si obtuvo 2 estrellas equivaldrá a 8/10 dando la oportunidad de aumentar un punto si consigue la estrella faltante , si obtuvo 1 equivaldrá a 7/10 dando la oportunidad de aumentar un punto por las estrellas faltantes que consiga, si no obtuvo ninguna tendrá cuantas oportunidades requiera hasta obtener un puntaje requerido para seguir al siguiente nivel multiplicativo (esto estará regido a la disponibilidad de tiempo que de él docente al área de matemática)

GUÍA DE ACTIVIDADES DIDÁCTICAS GAMIFICADAS

Aventura Espacial: Actividad 10

Actividad N° 10	
Titulo	Aventura Espacial: Tabla del 10
Objetivo	Aprender y memorizar la tabla del 10
Descripción	Se repasará la tabla ingresando las respuestas manualmente, verificado el repaso, se iniciará el juego aleatorio, iniciado el juego se promoverá al estudiante a responder según recuerde, recordándole que tiene un límite de 7 segundos por pregunta





Se evaluara de acuerdo a cuantas vidas haya perdido, si obtuvo 3 estrellas equivaldrá a 10/10 significando que domina la tabla, si obtuvo 2 estrellas equivaldrá a 8/10 dando la oportunidad de aumentar un punto si consigue la estrella faltante , si obtuvo 1 equivaldrá a 7/10 dando la oportunidad de aumentar un punto por las estrellas faltantes que consiga, si no obtuvo ninguna tendrá cuantas oportunidades requiera hasta obtener un puntaje requerido para seguir al siguiente nivel multiplicativo (esto estará regido a la disponibilidad de tiempo que de él docente al área de matemática)

GUÍA DE ACTIVIDADES DIDÁCTICAS GAMIFICADAS

Aventura Espacial: Actividad 11

Actividad N° 11	
Titulo	Aventura Espacial: Tabla del 11
Objetivo	Aprender y memorizar la tabla del 11
Descripción	Se repasará la tabla ingresando las respuestas manualmente, verificado el repaso, se iniciará el juego aleatorio, iniciado el juego se promoverá al estudiante a responder según recuerde, recordándole que tiene un límite de 7 segundos por pregunta



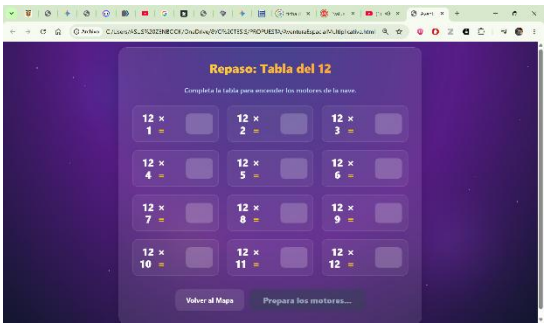


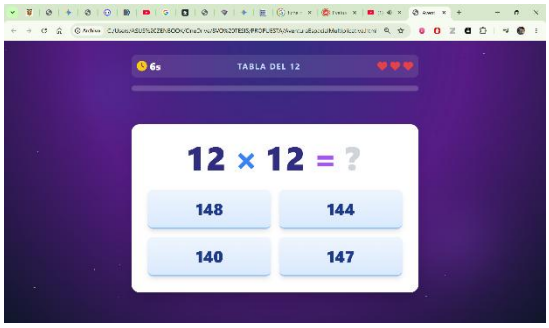
Se evaluara de acuerdo a cuantas vidas haya perdido, si obtuvo 3 estrellas equivaldrá a 10/10 significando que domina la tabla, si obtuvo 2 estrellas equivaldrá a 8/10 dando la oportunidad de aumentar un punto si consigue la estrella faltante , si obtuvo 1 equivaldrá a 7/10 dando la oportunidad de aumentar un punto por las estrellas faltantes que consiga, si no obtuvo ninguna tendrá cuantas oportunidades requiera hasta obtener un puntaje requerido para seguir al siguiente nivel multiplicativo (esto estará regido a la disponibilidad de tiempo que de él docente al área de matemática)

GUÍA DE ACTIVIDADES DIDÁCTICAS GAMIFICADAS

Aventura Espacial: Actividad 12

Actividad N° 12	
Titulo	Aventura Espacial: Tabla del 12
Objetivo	Aprender y memorizar la tabla del 12
Descripción	Se repasará la tabla ingresando las respuestas manualmente, verificado el repaso, se iniciará el juego aleatorio, iniciado el juego se promoverá al estudiante a responder según recuerde, recordándole que tiene un límite de 7 segundos por pregunta





Se evaluará de acuerdo a como se ha venido evaluando en las anteriores actividades. Una vez finalizado las 12 tablas, el docente procederá a contar el total de estrellas y de acuerdo a su criterio elegirá las recompensas académicas que asigne a cada uno de los estudiantes, si en el periodo lectivo algún estudiante completo las 12 tablas de multiplicar, el docente procederá a revisar el progreso que tuvo y deberá de igual forma a concederle un mérito correspondiente.

11. Bibliografía

Agualongo Agualongo, M. I., & Galeas Lombeida, J. A. (2025). *Estrategias de aprendizaje basadas en el uso de juegos didácticos para la enseñanza de las tablas de multiplicar en estudiantes de quinto año de EGB, de la Unidad Educativa San Miguel, del cantón San Miguel de la provincia Bolívar, durante el año lectivo 2024- 2025.* [Universidad Estatal de Bolívar: Carrera de Educación Básica]. https://dspace.ueb.edu.ec/handle/123456789/8914

Alina Szeminska, J. P. (1967). *Genesis del numero en el niño* (Tercera Edición). Editorial Guadalupe. (Obra original publicada en 1967)

Allen, M. M. (2024). Pearls: Desirable Difficulty—Make Learning Harder on Purpose. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, *482*(1), 27-28. https://doi.org/10.1097/CORR.0000000000002926

Alvarracin, J. F. D. (2020). *Ambiente de aprendizaje enfocado a la multiplicación de números naturales para cuarto grado EGB en la Unidad Educativa "Luis Cordero"*. https://repositorio.unae.edu.ec/server/api/core/bitstreams/ecb3de77-b372-4775-a31a-306798cdba56/content

Amaya-Olarte, N., Torres-Barreto, M. L., Plata-Gómez, K. R., Amaya-Olarte, N., Torres-Barreto, M. L., & Plata-Gómez, K. R. (2024). Análisis de una experiencia de aprendizaje basada en juegos digitales. *Revista electrónica de investigación educativa*, *26*. https://doi.org/10.24320/redie.2024.26.e08.5031

Antuash, Vite y Ortiz. (2025, mayo 27). *Estrategias metodológicas para el mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes en las operaciones básicas de multiplicación en el quinto año de básica media*. https://sinergiaacademica.com/index.php/sa/article/view/574/1205

Aquino Walko, L. (2022). Características del diseño de instrumento más eficiente en la evaluación del aprendizaje. *Academo (Asunción)*, *9*(1), 1-10. https://doi.org/10.30545/academo.2022.ene-jun.1

Arévalo-Mercado, C. A., Estrada-Rentería, B. G., & Muñoz-Andrade, E. L. (2019). El efecto de la teoría de carga cognitiva en el aprendizaje de la programación básica. *Entorno*, (67), 169-176. https://doi.org/10.5377/entorno.v0i67.7500

Artola, A. E., Mejías, M. L., & Pupo, N. R. (2025). Estrategia didáctica para el desarrollo de la memoria lógico-verbal en la sistematización de ejercicios básicos de multiplicación. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, *14*(2), 163-196. https://doi.org/10.24197/d3bs0934

Asamblea Constituyente. (2008). Constitución de la República del Ecuador. *En A. Constituyente, Constitución de la República del Ecuador*.

Baena Paz, G. (2017). *Metodología de la Investigación* (tercera edición ebook 2017) [Ebook]. Grupo Editorial Patria. http://ebookcentral.proquest.com (Obra original publicada en Grupo Editorial Patria)

Balón De La Cruz, K. G. (2024a). *Estrategias didácticas para el fortalecimiento del aprendizaje de las tablas de multiplicar*. https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/11437

Balón De La Cruz, K. G. (2024b). *Estrategias didácticas para el fortalecimiento del aprendizaje de las tablas de multiplicar*. https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/11437

Barreno Otáñez, V. M. (2021). *El uso de las tecnologías de la información y comunicación en el proceso de aprendizaje de la Matemática elemental en el Segundo Año de Educación Básica Unidad Educativa Marco Aurelio Subía Martínez.* http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/7713

Briones Cadena, N. K., Cárdenas León, L. L., Pérez Arellano, Y. E., Orozco Vizuete, J. E., & Salazar Rodríguez, S. A. (2025). Neurodidáctica para el aprendizaje de los estudiantes de educación

general básica en Ecuador. *Multidisciplinary Journal of Sciences, Discoveries, and Society*, *2*(3), 5.

Brito, S. J. N., Astudillo, C. G. P., Aguilar, W. O., & Cobas, L. C. F. (2024). Estrategia metodológica para el aprendizaje de tablas de multiplicar en el cuarto año de EGB. *Sinergia Académica*, *7*(4), 325-348. https://doi.org/10.51736/vy4de851

Cabello, S. P. (2015). *CÁLCULO MENTAL EN EDUCACIÓN PRIMARIA*. *Universidad de Zaragoza*, 138.

Carbonell, X., Calvo, F., Panova, T., & Beranuy, M. (2021). Consideración crítica de las adicciones digitales. *Digital Education Review*, (39), 4-22. https://doi.org/10.1344/der.2021.39.4-22

Chapa-Faicán, M. E., Yambay-Cabrera, M. F., Fernández-Rodríguez, K. L., & Abad-Peña, G. (2026a). La gamificación para la motivación en el aprendizaje de las tablas de multiplicar en los estudiantes de cuarto de básica. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, *9*(2), 151-163. https://doi.org/10.62452/f05jr864

Chapa-Faicán, M. E., Yambay-Cabrera, M. F., Fernández-Rodríguez, K. L., & Abad-Peña, G. (2026b). La gamificación para la motivación en el aprendizaje de las tablas de multiplicar en los estudiantes de cuarto de básica. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, *9*(2), 151-163. https://doi.org/10.62452/f05jr864

Cirlos, C., & Sánchez-Mendiola, M. (2022). *Capítulo 24 EXÁMENES ORALES* (pp. 399-410). https://www.researchgate.net/profile/Carlos-Cirlos-2/publication/364751496_Capitulo_24_EXAMENES_ORALES/links/6359388a8d4484154a38be07/Capitulo-24-EXAMENES-ORALES.pdf?origin=publication_detail&_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uRG93bmxvYWQiLCJwcmV2aW91c1BhZ2Ui

OiJwdWJsaWNhdGlvbiJ9fQ&__cf_chl_tk=9ku4ClE9DogXRJvDAzwV6OJ9.ApvnD3U9FBOmV0Wwzs-1782399569-1.0.1.1-KpiDGKlmCl3mGuduYYgcK2CWL.cqncgO_A0SyTlCeRs

Cognitiva, C. (2020, noviembre 26). *Estrategias efectivas de aprendizaje: Cómo aprovechar mejor el tiempo dedicado a aprender | Ciencia Cognitiva*. https://www.cienciacognitiva.org/?p=2030

Condor-Campos, B., Párraga-Panéz, A., Maximiliano-Velásquez, D. V., Arrieta-Amaya, E., Condor-Campos, B., Párraga-Panéz, A., Maximiliano-Velásquez, D. V., & Arrieta-Amaya, E. (2026). Análisis de las competencias matemáticas en la educación básica regular: Una revisión sistemática. *Revista InveCom*, *6*(2). https://doi.org/10.5281/zenodo.16990638

Asamblea Constituyente. (2008). Constitución de la República del Ecuador. *En A. Constituyente, Constitución de la República del Ecuador*.

Consejo de Igualdad Intergeneracional. (2003). Código de la Niñez y la Adolescencia. *Código de la niñez y la Adolescencia*.

Ministerio de Educación. (2012). Constitución de la Republica, Ley Orgánica de Educación Intercultural y Reglamento General. *Marco Legal Educativo*. Quito, Pichincha, Ecuador.

Dueñas, Y. L. M., & Hernández, D. D. Y. H. (2024a). Pensamiento Aleatorio como Estrategia Didáctica para el Desarrollo de Competencias en Contextos de Educación Básica Primaria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *8*(3), 6315-6330. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11826

Dueñas, Y. L. M., & Hernández, D. D. Y. H. (2024b). Pensamiento Aleatorio como Estrategia Didáctica para el Desarrollo de Competencias en Contextos de Educación Básica Primaria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *8*(3), 6315-6330. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11826

Gaibor Vargas, K. L., & Sánchez Lara, J. G. (2023). *Los cuentos infantiles tradicionales como estrategia de aprendizaje del área de lengua y literatura en los niños de 4° grado de EGB de la escuela*

«ciudad de Montalvo», cantón Montalvo, provincia de los Ríos, período académico 2023. https://dspace.ueb.edu.ec/handle/123456789/6415

García, H. C., Alfredo, B. S. L., & Damián Ponte, I. F. (2021). Estrategias de aprendizaje. *Tecnohumanismo*, *1*(1), 152-172. https://doi.org/10.53673/th.v1i8.40

Gavilanes, A. M. V., & Casanova, R. S. (2024). Explorando las bases pedagógicas de la gamificación como enfoque metodológico en la enseñanza superior. *Educación*, *33*(65), 166-188. https://doi.org/10.18800/educacion.202402.E001

Gil Zambrano, L. C. (2020). *Enseñanza activa de la multiplicación para el desarrollo del pensamiento numérico en.* https://bffrepositorio.unal.edu.co/server/api/core/bitstreams/d4455c8d-04a1-495b-908d-c3170e4ba0cb/content

Gomez, M. (2015). *Introducción a la Metodología de la Investigación Científica* (1st ed). Editorial Brujas & Encuentro Grupo Editor.

Google Maps. (s. f.). Google Maps. Recuperado 28 de junio de 2026, de https://www.google.com/maps/@-2.21184,-79.8982144,50736m/data=!3m1!1e3?authuser=0&entry=ttu&g_ep=EgoyMDI2MDYyNC4wIKXMDSoASAFQAw%3D%3D

Grupo Banco Mundial. (2023). *Análisis de la Enseñanza de Matemática Inicial*. https://documents1.worldbank.org/curated/en/099121725161036498/pdf/P508951-c3e5ed52-3047-461c-95b3-f8c89ea95eda.pdf

Guamán, C. A. V., Pauta, V. A. T., Merizalde, N. A. G., & Cuadros, J. C. C. (2026). Manual básico de investigación no experimental Transversal: Un enfoque académico. *Código Científico Revista de Investigación*, *7*(L2), 1-67. https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v7/nL2/1265

Hernández Orellana, V. E., Leiva Gutiérrez, E. Y., Macal Retana, J. F., & Palacios Cañas, V. P. (2022). Mejora de las dificultades de aprendizaje de las tablas de multiplicar y comprensión lectora en la materia de matemática. *Revista Electrónica Entrevista Académica (REEA)*, *4*(10), 137-149.

Hernández Sampieri, R., & Fernandez-Collado, C. F. (2014). *Metodología de la investigación* (P. Baptista Lucio, Ed.; Sexta edición). McGraw-Hill Education.

Instituto Nacional de Evaluación Educativa Educador. (2026, febrero 27). *¿Las matemáticas estan mal?* Facebook. https://www.facebook.com/reel/35049463051311119

Jame, M. D. R., Villegas, D. X. S., Villegas, J. K. S., & Huanca, S. E. R. (2025). El impacto de las TIC en la Motivación y el rendimiento matemático en estudiantes de básica elemental y media. *Remulci*, *3*. https://doi.org/10.59282/remulci.3.1.1324

Lombardo, G. C. (2023). *Análisis de la efectividad de la aplicación de herramientas metacognitivas integradas en el proceso de evaluación continua en la geometría proyectiva.* https://rdi.uncoma.edu.ar/handle/uncomaid/17198

López-Morocho, L. R., & Baquerizo, C. P. J. (2025). El rol del método inductivo como vínculo entre las teorías educativas y las prácticas de aula. *Sophia*, (38), 51-77. https://doi.org/10.17163/soph.n38.2025.01

McNeil, N. M., Jordan, N. C., Viegut, A. A., & Ansari, D. (2025). What the Science of Learning Teaches Us About Arithmetic Fluency. *Psychological Science in the Public Interest*, *26*(1), 10-57. https://doi.org/10.1177/15291006241287726

Meel, D. (2003). Modelos y teorías de la comprensión matemática: Comparación de los modelos de Pirie y Kieren sobre el crecimiento de la comprensión matemática y la Teoría APOE. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*. https://www.redalyc.org/pdf/335/33560303.pdf

Mendoza Cedeño, H. R., Tapia Ruelas, C. S., Guzmán Ramírez, A. C., Mendoza Cedeño, H. R., Tapia Ruelas, C. S., & Guzmán Ramírez, A. C. (2025). Estrategias didácticas innovadoras para el aprendizaje matemático en Educación Básica Media: Revisión Sistemática. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuSo)*, *10*(2), 83-93. https://doi.org/10.33936/rehuso.v10i2.7663

Mendoza, S. H., & Avila, D. D. (2020). Técnicas e instrumentos de recolección de datos. *Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA*, *9*(17), 51-53. https://doi.org/10.29057/icea.v9i17.6019

Ministerio de Educación. (2012). Constitución de la Republica, Ley Orgánica de Educación Intercultural y Reglamento General. *Marco Legal Educativo*. Quito, Pichincha, Ecuador.

Ministerio de Educación. (2025). *CURRICULO PRIORIZADO CON ENFASIS EN COMPETENCIAS COMUNICACIONALES, MATEMÁTICAS, DIGITALES Y SOCIOEMOCIONALES*. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2025/07/Curriculo-Priorizado-Elemental.pdf

Molina, M. P. G. (2024). *Jean Piaget: Desarrollo Cognitivo: Teoría, Etapas y Aplicaciones en Psicología y Educación.* M. Pilar G. Molina.

Monereo, C., & Valdés, A. M. (2012). *Desafíos a la formación del docente inclusivo: La identidad profesional y su relación con los incidentes críticos*. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/121154524/4268642-libre.pdf?1738535259=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DDesafiaos_a_la_informacion_del_docente_i.pdf&Expires=1782355136&Signature=UhRRRH5gh~xzzlofiRTbiNMLh9FWdEbvY7xxOvJA9qplZbt33JewQXjPwW-hO56bXMyBGj4mGFH0PxMXVgqdDwI9dzEL34T1Ck6aRac0d0DqmuCewAa09bw496X7jKcxkThxzXz~c0xB7fBdNN6GbGStEGbftPrg~Frjwk5IuEHeTmVOg4elYO2IeZlXq8qbHNJOFbPV

PQbzWAvTFbNfYo0rRg6SrbziFfduY9ziAxfKIEHyHqoCTxYDsgC71uW6zHVBJXkvUMiRTjpLW2vG3bhpiGHepFDrZsVqGebgyJHFqCFAJr3fSCA8CONo49Agd15tZRlZ6PxnkjOPxVEIaQ__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

Narodowski, M. (1994). *Infancia y poder*. Aique Grupo Editor S.A. https://inscastelli-cha.infd.edu.ar/sitio/upload/pdga-narodowski-capitulo-2.pdf

Nelson, A., & Eliasz, K. L. (2023). Desirable Difficulty: Theory and application of intentionally challenging learning. *Medical Education*, *57*(2), 123-130. https://doi.org/10.1111/medu.14916

Nirian, P. O. (2020, junio 5). Método analítico. *Economipedia*. https://economipedia.com/definiciones/metodo-analitico.html

Núñez Altamirano, D. G. (2023). Metodologías para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las tablas de multiplicar online. *YUYAY: Estrategias, Metodologías & Didácticas Educativas*, *2*(1), 164-177.

Núñez-Altamirano, D. G. (2023). Metodologías para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las tablas de multiplicar online. *YUYAY: Estrategias, Metodologías & Didácticas Educativas*, *2*(1), 164-177. (All audience). https://doi.org/10.59343/yuyay.v2i1.31

Ophuis-Cox, F. H. A., Catrysse, L., & Camp, G. (2023a). The effect of retrieval practice on fluently retrieving multiplication facts in an authentic elementary school setting. *Applied Cognitive Psychology*, *37*(6), 1463-1469. https://doi.org/10.1002/acp.4141

Ophuis-Cox, F. H. A., Catrysse, L., & Camp, G. (2023b). The effect of retrieval practice on fluently retrieving multiplication facts in an authentic elementary school setting. *Applied Cognitive Psychology*, *37*(6), 1463-1469. https://doi.org/10.1002/acp.4141

Ortiz, Folleco y Tenelema. (2024). *Estrategia didáctica para el desarrollo de habilidades de la multiplicación en los estudiantes de tercer año de educación general básica de la unidad*

educativa comunitaria intercultural bilingüe Cacique Tumbala. https://sinergiaacademica.com/index.php/sa/article/view/335/676

Oyarzo Velásquez, X., Burgos Henríquez, S., & Prat, M. (2023). Elaboración de un instrumento para identificar prácticas pedagógicas en la enseñanza de la multiplicación. *Educación Matemática, 35*(2), 95-115. https://doi.org/10.24844/EM3502.04

Oyarzo Velásquez, X., Burgos Henríquez, S., Prat, M., Oyarzo Velásquez, X., Burgos Henríquez, S., & Prat, M. (2023). Elaboración de un instrumento para identificar prácticas pedagógicas en la enseñanza de la multiplicación. *Educación matemática*, *35*(2), 95-115. https://doi.org/10.24844/em3502.04

Pérez Sánchez, L., & Beltrán Llera, J. (2014). Estrategias de aprendizaje. Función y diagnóstico en el aprendizaje adolescente. *Padres y Maestros. Publicación de la Facultad de Ciencias Humanas y Sociales*, *0*(358), 34. https://doi.org/10.14422/pym.v0i358.4086

Pincheira, N., & Alsina, Á. (2021). *EXPLORANDO LA DEMANDA COGNITIVA DE TAREAS MATEMÁTICAS DE BÚSQUEDA DE PATRONES DISEÑADAS POR FUTUROS PROFESORES DE EDUCACIÓN PRIMARIA*. Universidad de Girona. https://www.seiem.es/wp-content/uploads/2025/05/489-1.pdf

Pratt, D. (2023). *THE IMPACT OF AUTOMATICITY TRAINING IN MULTIPLICATION FACTS ON PROBLEM SOLVING ABILITY*. https://hdl.handle.net/10523/16159

Punto-Noriega, E. A., Yépez-Salvatierra, P. N., Rosa-Cáceres Mori, E. M., Rondon-Morel, R. O., Punto-Noriega, E. A., Yépez-Salvatierra, P. N., Rosa-Cáceres Mori, E. M., & Rondon-Morel, R. O. (2025). La Fascinante Conexión entre la Neurociencia y el Aprendizaje Matemático. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, *18*(1), 382-391. https://doi.org/10.37843/rted.v18i1.630

Pyke, W., Lunau, J., & Javadi, A.-H. (2025). Does difficulty moderate learning? A comparative analysis of the desirable difficulties framework and cognitive load theory. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *78*(10), 2181-2195. https://doi.org/10.1177/17470218241308143

Quispe Oviedo, M. A., & Callata Yucra, S. (2022). *El mal uso de los videojuegos digitales de señal abierta y desarrollo personal y emocional en la niñez de 4 a 5 años de edad de la I.E.I. N° 996 "Señor de los Milagros" del distrito de San Miguel, región Puno, año 2022*. https://hdl.handle.net/20.500.12819/1728

Rey, O. A., Sánchez-Delgado, P., Palmer, M. R. S., Anda, M. C. O. D., & Gallardo, V. P. (2022). Exploratory Study on the Prevalence of Speech Sound Disorders in a Group of Valencian School Students Belonging to 3rd Grade of Infant School and 1st Grade of Primary School. *Educational Psychology*, *28*, 195-207. https://doi.org/10.5093/psed2022a1

Reyes-Ruiz, L., & Carmona Alvarado, F. A. (2020). *La investigación documental para la comprensión ontológica del objeto de estudio*. https://hdl.handle.net/20.500.12442/6630

Rodrigo, M. F., & Molina, J. G. (2012). Efectos de interacción en la predicción del abandono en los estudios de Psicología. *anales de psicología*, *28*. https://www.redalyc.org/pdf/167/16723161014.pdf

Rodríguez Nieto, C. A., Rodriguez Vasquez, F. M., Font Moll, V., & Morales Carballo, A. (2021). *Una visión desde la red de teorías TAC-EOS sobre el papel de las conexiones matemáticas en la comprensión de la derivada.* http://ri.uagro.mx/handle/uagro/2663

Rodríguez-Villagra, O. A., Iglesias-Sarmiento, V., Pérez, L., Carriedo, N., Rodríguez-Villagra, O. A., Iglesias-Sarmiento, V., Pérez, L., & Carriedo, N. (2025). La contribución de la inhibición, la memoria de trabajo, la velocidad deprocesamiento y la inteligencia fluida al rendimiento en resolución deproblemas matemáticos. *XII Congreso Internacional de Psicología y Educación.*

CIPE 2025. Libro de resúmenes: Simposios, 251. https://portalcientifico.uvigo.gal/documentos/68d24fc55f74ff43404746f3?lang=es

Rohrer, D., Dedrick, R. F., & Stershic, S. (2015a). Interleaved practice improves mathematics learning. *Journal of Educational Psychology*, *107*(3), 900-908. https://doi.org/10.1037/edu0000001

Rohrer, D., Dedrick, R. F., & Stershic, S. (2015b). Interleaved practice improves mathematics learning. *Journal of Educational Psychology*, *107*(3), 900-908. https://doi.org/10.1037/edu0000001

Rubio, C. S. G. (2016). *La multiplicación: Comprensión y aprendizaje*. Universidad Zaragoza. https://zaguan.unizar.es/record/48469/files/TAZ-TFG-2016-215.pdf

Sáenz, A. F. (2007). *EL USO DE LAS PREGUNTAS POR PARTE DEL DOCENTE EN LA CLASE DE MATEMÁTICAS Y SUS EFECTOS EN LAS RESPUESTAS Y CONVERSACIONES DE LOS NIÑOS*. 674.

Sáenz, A. F. (2014). *Estudios de Doctorado (RD 1393/2007) en Psicología Evolutiva y de la Educación (DIPE)*. https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2014/hdl_10803_283542/afs1de1.pdf

Salas Solano, B. F. (2023). Análisis y rediseño curricular de dos cursos de la carrera de enseñanza de la matemática en la Universidad de Costa Rica. Una propuesta para promover el conocimiento didáctico del contenido matemático fundamentada en el MTSK y el estudio de clase. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. https://hdl.handle.net/10669/89119

Samaniego Erazo, F. del R., Vallejo Chávez, L. M., & Samaniego Erazo, C. A. (2021). Incidencia de la metodología utilizada en la conceptualización y memorización de las tablas de multiplicar. *Dominio de las Ciencias*, *7*(3), 1390-1409.

Sandra Elizabeth Tello Arévalo, Fatima Elnora Bautista Sánchez, Elsie Magaly Figueroa Reyes, & Hugo Andrés Vinueza Peralta. (2025). *Aspectos cognitivos del aprendizaje y enseñanza de las*

matemáticas. Una revisión sistemática. RECIMUNDO. https://doi.org/10.26820/recimundo/9.(1).enero.2025.38-50

Sanz, H., Martínez, E., & Cuida, A. (2021). *SOBRE LA IMPORTANCIA DE LA HERMENÉUTICA EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS*. Universidad de Vallado. https://www.seiem.es/wp-content/uploads/2025/05/571.pdf

Szabó, C., Bereczky-Zámbó, C., Muzsnay, A., Szeibert, J., & Bernáth, L. (2023). Investigación de la eficacia de práctica de recuperación en matemáticas universitarias. *Revista de Educación*, *401*. https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2023-401-584

Támara, V. G. (2022). Enfoque cuantitativo: Taxonomía desde el nivel de profundidad de la búsqueda del conocimiento. *Llalliq*, *2*(1), ág. 13-27. https://doi.org/10.32911/llalliq.2022.v2.n1.936

Tandazo, M. C., Encalada, I. R., Zosa, R. C., & Sarango, A. C. (2022). Calidad de atención asociada al proceso enfermero segíºn la perspectiva de pacientes y profesionales en un Hospital Obstétrico en el Ecuador. *Dominio de las Ciencias*, *8*(3), 808-824. https://doi.org/10.23857/dc.v8i3.2840

Thulasidas, M., & Gunawan, A. (2022). Cold Calls to Enhance Class Participation and Student Engagement. *2022 IEEE International Conference on Teaching, Assessment and Learning for Engineering (TALE)*, 699-702. https://doi.org/10.1109/TALE54877.2022.00122

Valle, A., Cabanach, R. G., González, L. M. C., & Suárez, A. P. F. (1998). *Las estrategias de aprendizaje: Características básicas y su relevancia en el contexto escolar*. https://www.redalyc.org/pdf/175/17514484006.pdf

Valle, A., Manrique, L., & Revilla, D. (2022). *La Investigación descriptiva con enfoque cualitativo en educación*. Pontificia Universidad Católica del Perú. Facultad de Educación. https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/184559

Vargas, V., Cristóbal, C., & Carmona, G. (2018). Competencias Matemáticas a través de la implementación de actividades provocadoras de modelos. *Educacion Matematica*, *30*(01), 213-236. https://doi.org/10.24844/EM3001.08

Velásquez, A. V. L., & Álvarez, L. L. R. (2021). *Comprensión de la estructura multiplicativa en los estudiantes de grado sexto.* https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/39283/llruiza.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Vilalta Riera, A. (2025, febrero). *Riqueza competencial en una guía didáctica de matemáticas* [Tesis doctoral industrial]. Universidad Autónoma de Barcelona. https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2025/hdl_10803_694127/avr1de1.pdf

Villalta-Paucar, M. A., Martinic-Valencia, S., Assael-Budnik, C., & Aldunate Ruff, N. (2017). Presentación de un modelo de análisis de la conversación y experiencias de aprendizaje mediado en la interacción de sala de clase. *Revista Educación*, 87-104. https://doi.org/10.15517/revedu.v42i1.23431

Vivanco, M., & Murillo Loor, J. I. (2023). *Herramienta de gamificación monster numbers en el proceso de enseñanza- aprendizaje del área de matemáticas en el estudio de operaciones de suma y resta para los estudiantes de segundo año de educación básica paralelo "D" de la Unidad Educativa Ángel Polibio Chaves del cantón Guaranda, provincia Bolívar, durante el periodo lectivo "2022-2023".* https://dspace.ueb.edu.ec/handle/123456789/5336

Wong, M., & Evans, D. (2007). Improving basic multiplication fact recall for primary school students. *Mathematics Education Research Journal*, *19*(1), 89-106. https://doi.org/10.1007/BF03217451

Yacznik, H. N. (2022). *La institucionalización del conocimiento como parte del proceso de enseñanza de matemática en el Nivel Inicial. Análisis del rol docente y sus intervenciones en un espacio de trabajo colaborativo*. 107.

Zacarías, G., & Carlos, J. (2014). Concepción antropológica de Paulo Freire en la obra pedagogía del oprimido. *Revista Silogismo, 1*(13), 22.

12. Anexos

Anexo 1. *Solicitud de selección de la modalidad de trabajo de integración*

UEB UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR — UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR — FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

SOLICITUD DE SELECCIÓN DE LA MODALIDAD DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Guaranda, 20 de marzo del 2026

Dr. Javier Mármol, Mgtr..
Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas

Presente
Saludos cordiales.

Yo, **ARMIJO LEMA JOSÉ JAVIER** con C.I. **0250009792** estudiante de octavo ciclo de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales de la Matemática y la Física, de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas, presento la solicitud de SELECCIÓN DE LA MODALIDAD DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR, en la opción de **PROYECTO DE INVESTIGACIÓN** previo a la obtención del título de Licenciado de las Ciencias Experimentales de la Matemática y la Física, con el tema **PRACTICA ESPACIADA E INTERROGACIÓN ALEATORIA DE LAS TABLAS DE MULTIPLICACIÓN COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE COGNITIVO EN 4TO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA EN LA UNIDAD EDUCATIVA "10 ENERO" EN EL PERIODO LECTIVO 2026.**

Por la atención al presente, le agradesco.

Atentamente;

.....

Firma:
Nombres: José Javier Armijo Lema
Cédula: 0250009792
Correo: ajose@mailes.ueb.edu.ec
N°. Celular: 0999721085

Recibido 20-03-2026

Anexo 2. *Informe de revisión del tema de Trabajo de Interrogación Curricular*

UEB UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR | FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES, MATEMÁTICAS Y FÍSICA
COORDINACIÓN ACADÉMICA

Guaranda, 7 de abril del 2026

Lic. Javier Mármol, MsC.
DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES, FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS
Presente.

Asunto: *Informe de revisión del tema de Trabajo de Integración Curricular*

Reciba un cordial saludo.

En atención al Resolución sobre el Informe sobre el proceso de asignación de tutores a los estudiantes de octavo ciclo de la Unidad de Integración Curricular de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales – Matemática y la Física, durante el periodo académico marzo – julio 2026, mediante el cual se me designa como tutor de los Trabajos de Integración Curricular, correspondiente al estudiante:

- Armijo Lema José Javier, C.I. 0250009792.

Con el tema: "PRACTICA ESPACIADA E INTERROGACIÓN ALEATORIA DE LAS TABLAS DE MULTIPLICACIÓN COMO ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE COGNITIVO, EN 4TO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, EN LA UNIDAD EDUCATIVA 10 DE ENERO."

Luego del análisis y revisión conjunta del tema con el estudiante mencionado, se realizaron las observaciones pertinentes, quedando el tema reformulado de la siguiente manera:

"INTERROGACIÓN ALEATORIA COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE DE LAS TABLAS DE MULTIPLICAR EN ESTUDIANTES DE CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA EN LA UNIDAD EDUCATIVA SANTIAGO, PROVINCIA BOLÍVAR, CANTÓN SAN MIGUEL, EN EL PERIODO LECTIVO 2025 – 2026."

Sin más particular, y agradeciendo su atención, me suscribo de usted.

Atentamente,

Ing. Verónica Teresa Veloz Segura
DOCENTE TUTOR UEB

Sr. José Javier Armijo Lema
ESTUDIANTE

Recibido 07-04-2026

Anexo 3. *Aprobación del tema de trabajo de integración*

UEB UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

DECANATO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES,FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS

CONSEJO DIRECTIVO

Guaranda, 17 de abril de 2026
RCD-FCESFH-UEB-0246.7 – 2026

El suscrito Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas, Lcdo. Javier Mármol Escobar, MSc, Certifica que el Consejo Directivo, en sesión ordinaria (06) del 15 de abril de 2026.

EN RELACION AL DÉCIMO OCTAVO PUNTO. Análisis y resolución de la matriz validados con los temas de los Proyectos de Investigación por los Tutores del proceso de integración Curricular 01-2026 de los estudiantes de octavo ciclo de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales – Matemáticas y la Física, periodo académico PAO I marzo – julio 2026.

EL CONSEJO DIRECTIVO
CONSIDERANDO:

QUE, la Constitución de la República del Ecuador, en su artículo 350 dispone: "El Sistema de Educación Superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo".

QUE, la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES, 2019), El artículo 17 de la Ley Orgánica de Educación Superior vigente, señala lo siguiente: Reconocimiento de la autonomía responsable- "El Estado reconoce a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los principios.

QUE, en el Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de la Universidad Estatal de Bolívar en el Art. 8.- Funciones. - Las funciones de la Unidad de Integración Curricular de la carrera son: a) Recepta, analiza, gestiona y valida la documentación relacionada con el proceso de titulación de acuerdo con lo establecido en el presente reglamento. b) Analiza la pertinencia de los temas propuestos para las diferentes modalidades de titulación y sugiere su aprobación.

QUE, el Estatuto de la Universidad Estatal de Bolívar en el artículo 44.- Atribuciones del Consejo Directivo, literal c, manifiesta: Emitir resoluciones para el funcionamiento de la gestión administrativa, académica, investigación y vinculación de la Facultad, acorde a la normativa legal.

QUE, el Estatuto de la Universidad Estatal de Bolívar en el artículo 51.-Deberes y Atribuciones del Coordinador/a de Carrera, literal c) que expresa: Presentar informes del desarrollo académico al Decano.

QUE, en oficio s/n de fecha 14 de abril de 2026, firmado por el Magister Geofre Pinos Morales, Coordinador de la Unidad de Integración Curricular de la Carrera, quién hace llegar matriz validados con los temas de los Proyectos de Investigación por los Tutores del proceso de integración Curricular 01-2026 de los estudiantes de octavo ciclo de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales – Matemáticas y la Física, periodo académico PAO I marzo – julio 2026.

RESUELVE: "Aprobar el Tema de Trabajo de Investigación titulado: ""INTERROGACIÓN ALEATORIA COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE DE LAS TABLAS DE MULTIPLICAR EN ESTUDIANTES DE CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA EN LA UNIDAD EDUCATIVA SANTIAGO, PARROQUIA SANTIAGO, CANTÓN SAN MIGUEL, PROVINCIA BOLÍVAR, PERIODO LECTIVO 2025 – 2026", presentado por: Armijo Lema José Javier, estudiante de la Unidad de Integración Curricular de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales – Matemáticas y la Física, proceso de titulación 01-2026, periodo académico PAO I marzo – julio 2026, revisado y validado por el tutor/a: Ing. Verónica Veloz, MSc, Profesor/a – Investigador/a de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas de la Universidad Estatal de Bolívar".

Notifíquese.

Atentamente,

Lcdo. Javier Mármol Escobar, MSc.
DECANO

JME/Marcela N.

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR – Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas – UEB – DECANATO – Guaranda

Dirección: Av. Ernesto Che Guevara y Gabriel Secaira
Guaranda-Ecuador
Teléfono: (593) 3220 6059
www.ueb.edu.ec

Anexo 4. *Informe de tutorías*

UNIDAD DE INTEGRACIÒN CURRICULAR

ANEXO3. FORMATO PARA EL INFORME DE TUTORÍAS DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Facultad: Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas			
Carrera: Pedagogía de las Ciencias Experimentales – Matemáticas y la Física			
Modalidad de Titulación: Trabajo de interrogación curricular		**Opción:** Proyecto de investigación	
Titulo del proyecto: "INTERROGACIÓN ALEATORIA COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE DE LAS TABLAS DE MULTIPLICAR EN ESTUDIANTES DE CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA EN LA UNIDAD EDUCATIVA SANTIAGO, PARROQUIA SANTIAGO, CANTÓN SAN MIGUEL, PROVINCIA BOLIVAR, PERIODO LECTIVO 2025 – 2026"			
Estudiante: Armijo Lema José Javier	**Cédula:** 0250009792	**Teléfono:** 0999721085	**E-mail:** ajose@mailes.ueb.edu.ec
Docente Tutor: Ing. Verónica Teresa Veloz Segura, PhD.	**Cédula:** 0201493186	**Teléfono:** 0986099114	**E-mail:** vveloz@ueb.edu.ec

2. REGISTRO DE TUTORÍAS ACADÉMICAS EN LOS TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR OPCIÓN .....

N.°	Fecha	Tema tratado/Actividad Académica realizada	Horas de Tutorías	Firma del dirigido/a	Observaciones
1	30/03/2026	Revisión del perfil de proyecto de manera general	2		
2	07/04/2026	Definición del tema para el proyecto y solicitud del informe de revisión del tema de trabajo de integración curricular	2		
3	17/04/2026	Operacionalización de variables	2		

UNIDAD DE INTEGRACIÒN CURRICULAR

4	24/04/2026	Marco teórico y antecedentes investigativos	2		
5	08/05/2026	Marco conceptual	2		
6	22/05/2026	Tipo y enfoque de investigación	2		
7	29/05/2026	Diseño metodológico e instrumentos de recolección de datos	2		
8	12/06/2026	Validación de instrumentos	2		
9	19/06/2026	Análisis de resultados	2		
10	29/06/2026	Redacción final y revisar el trabajo en el software anti plagio	2		

DOCENTE TUTOR/A
FIRMA

COORDINADOR DE LA UNIDAD
DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
FIRMA

Anexo 5. ***Certificado emitido por la Unidad Educativa***

REPÚBLICA DEL ECUADOR

Ministerio de Educación, Deporte y Cultura

Unidad Educativa "Santiago"

PARROQUIA SANTIAGO – CANTÓN SAN MIGUEL – PROVINCIA BOLÍVAR

Dirección: Calle Guayaquil (vía a Chimbo) e Independencia - Teléfonos: 032-229-032

E-mail: ues.unidadeducativa@gmail.com

EL SUSCRITO LICENCIADO MIGUEL ANGEL SANGACHE PAREDES, RECTOR(E) DE LA UNIDAD EDUCATIVA SANTIAGO, A PETICIÓN VERBAL DE PARTE INTERESADA.

CERTIFICA:

Que el Sr: ***JOSÉ JAVIER ARMIJO LEMA****, con cedula de identidad No. 0250009792, ha realizado las encuestas necesarias dentro de nuestra institución, con referencia al trabajo de investigación titulado: INTERROGACIÓN ALIATORIA COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE DE LAS TABLAS DE MULTIPLIVAR EN ESTUDIANTES DE CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA EN LA UNIDAD EDUCATIVA SANTIAGO PROVINCIA BOLIVAR CANTON SAN MIGUEL, PERIODO 2026.*

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, para validar lo expuesto firmo a continuación en la parroquia Santiago a los quince días del mes de junio de dos mil veintiséis.

UNIDAD EDUCATIVA SANTIAGO

Lcdo. Miguel Angel Sangache Paredes
RECTOR
CI. 02012512014 – Cel. 0994329350
Email – miguel.sangache@educacion.gob.ec

Dirección: Calle Guayaquil e Independencia
Código postal: 020302 / Santiago-Ecuador
Teléfono: 032229032
Correo: ues.unidadeducativa@gmail.com

EL NUEVO ECUADOR

Anexo 6. *Informe de anti plagio*

Certificado de análisis
Compilatio Magister+ | UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR (UEB)

INTERROGACIÓN ALEATORIA COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE DE LAS TABLAS DE MULTIPLICAR EN ESTUDIANTES DE CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

ID : a12355ed49e763e49c96dfacf55d0c0a9d9772bb

10% Textos sospechosos

Nombre del fichero : PROYECTO DE INVESTIGACIÓN FINAL JOSE.txt
Tamaño del archivo original : 18,77 MB
Número de palabras : 21 859

Depositante : Verónica Teresa Veloz Segura
Fecha de depósito : 29 de junio de 2026
Tipo de carga : interface
fecha de fin de análisis : 29 de junio de 2026

Resumen (sección 1/2)

Localización de los textos sospechosos en el documento :



Incluido en el porcentaje de textos sospechosos :

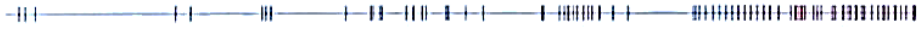
Similitudes 4%
Pasajes con similitudes a fuentes encontradas en diferentes colecciones.



Detección de IA 2%
Textos estilísticamente próximos a un texto generado por una IA.
Este índice es un indicador y no una prueba. Comprueba con el autor si domina los conocimientos mencionados en el documento.



Idiomas no reconocidos 4%
Pasajes en los que parte del vocabulario utilizado no forma parte del diccionario de la lengua.
Puede tratarse de un intento del autor de modificar el texto para evitar ser detectado.



No incluido en el porcentaje de textos sospechosos :

Textos entre comillas 1%
Pasajes entre comillas, a menudo indicativos de una cita.

Anexo 7. ***Formato de entrevista dirigida al docente***

ENTREVISTA AL DOCENTE

Pregunta 1:

¿Es importante para usted tomar lecciones orales sobre la tabla de multiplicar en las clases?

Respuesta:……..……

……

Pregunta 2:

Al momento de tomar la lección, ¿suele invitar a los estudiantes a ofrecerse voluntariamente?

Respuesta:……..……

……

Pregunta 3:

Si ningún estudiante se ofrece voluntariamente a dar la lección ¿tiene algún criterio de selección o lo hace al azar?

Respuesta:……..……

……

Pregunta 4:

Al comenzar a evaluar oralmente las tablas, ¿elije cualquier tabla o comienza desde la serie del 1, 2, … finalizando en la del 12?

Respuesta:……..……

……

Pregunta 5:

¿Para avanzar de una tabla a otra, es requisito que responda correctamente todas las operaciones interrogadas?

Respuesta:……..……

……

Pregunta 6:

¿De qué manera maneja la situación cuando algún estudiante falla alguna operación?

Respuesta:……..……

……

Pregunta 7:

Dentro de la lección oral, ¿presenta las operaciones en orden secuencial (2x1, 2x2, 2x3) o los hace de forma aleatoria?

Respuesta:……..……

……

Pregunta 8:

En relación con la anterior pregunta ¿intenta evitar que el estudiante anticipe cual operación vendrá a continuación?

Respuesta:……..……

……

Pregunta 9:

Finalmente ¿verifica que el estudiante demuestre capacidad para responder cualquier operación de la tabla sin depender del orden secuencial?

Respuesta:……..……

……

Anexo 8. ***Formato de prueba de evocación dirigida a los estudiantes.***

PRUEBA DE EVOCACIÓN AL ESTUDIANTE

Objetivo de la prueba: Diagnosticar el dominio de las tablas de multiplicar en los estudiantes de cuarto año.

Prueba de las tablas de multiplicar

Grado: 4to Año de Educación General Básica **Área:** Matemática

Encuestador: José Armijo **Asignatura:** Matemática

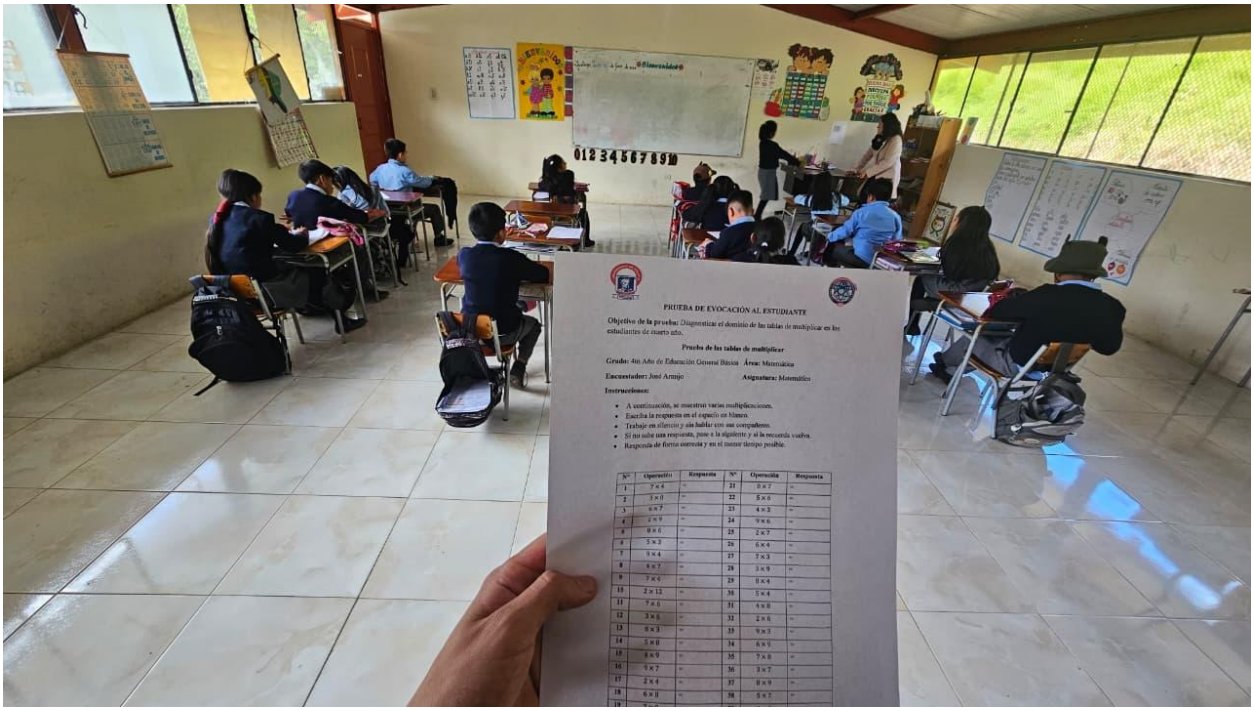
Instrucciones: Estimado estudiante

- A continuación, se muestran varias multiplicaciones.
- Escriba la respuesta en el espacio en blanco.
- Trabaje en silencio y sin hablar con sus compañeros.
- Si no sabe una respuesta, pase a la siguiente y si la recuerda vuelva.
- Responda de forma correcta y en el menor tiempo posible.

N°	Operación	Respuesta	N°	Operación	Respuesta
1	7 × 4	=	**21**	8 × 7	=
2	3 × 8	=	**22**	5 × 6	=
3	6 × 7	=	**23**	4 × 3	=
4	2 × 9	=	**24**	9 × 6	=
5	8 × 6	=	**25**	2 × 7	=
6	5 × 3	=	**26**	6 × 4	=
7	9 × 4	=	**27**	7 × 3	=
8	4 × 7	=	**28**	3 × 9	=
9	6 × 5	=	**29**	8 × 4	=
10	2 × 10	=	**30**	5 × 4	=
11	7 × 6	=	**31**	4 × 8	=
12	3 × 6	=	**32**	2 × 6	=
13	8 × 3	=	**33**	9 × 3	=
14	5 × 8	=	**34**	6 × 9	=

15	4 × 9	=	**35**	7 × 8	=
16	9 × 7	=	**36**	3 × 7	=
17	2 × 4	=	**37**	8 × 9	=
18	6 × 8	=	**38**	5 × 7	=
19	7 × 9	=	**39**	4 × 6	=
20	3 × 4	=	**40**	9 × 8	=

Anexo 9. ***Toma de la prueba de evocación***






Bienvenidos


Bienvenidos