



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador | Sede
Ambato

CENTRO DE POSGRADOS

Tema:

**GAMIFICACIÓN EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS EN NIÑOS DE 7 A 8 AÑOS
DE RIOBAMBA**

**Proyecto de investigación y previo a la obtención del título Magister en
Pedagogía Mención Educación Técnica y Tecnológica**

Línea de investigación:

INNOVACIÓN E INTERVENCIÓN EDUCATIVA

Autor:

Geovanna Elizabeth Ruiz Tapia

Director:

Etna Marianela Escobar Vargas, Lic. Mg.

Ambato – Ecuador

Febrero 2024

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo: **GEOVANNA ELIZABETH RUIZ TAPIA**, con cédula de ciudadanía 0604145797, autor del trabajo de graduación titulado: **GAMIFICACIÓN EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS EN NIÑOS DE 7 A 8 AÑOS DE RIOBAMBA**, previa a la obtención del título profesional de **MAGÍSTER EN PEDAGOGÍA MENCIÓN EDUCACIÓN TÉCNICA Y TECNOLÓGICA**, en el centro de **POSGRADOS**

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
2. Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través del sitio web de la Biblioteca de la PUCE Ambato, el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad.

Ambato, febrero 2024



Geovanna Elizabeth Ruiz Tapia

CI: 0604145797

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

Tema:

GAMIFICACIÓN EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS EN NIÑOS DE 7 A 8 AÑOS DE RIOBAMBA

Línea de investigación:

Innovación e intervención educativa

Autor:

Lcda. Geovanna Elizabeth Ruiz Tapia

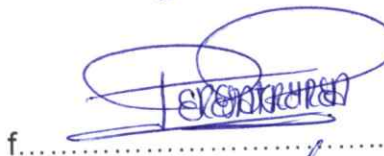
Etna Marianela Escobar Vargas, Lic. Mg.

Calificador

f. 

Teresa Milena Freire Aillon, Ing. Mg.

Calificador

f. 

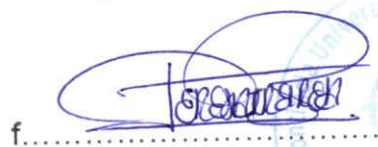
Juan Carlos Palacios Proaño, Ing. Mg.

Calificador

f. 

Teresa Milena Freire Aillon, Ing. Mg

DIRECTOR DE CENTRO DE POSGRADOS

f. 

Diego Gonzalo Coca Chanalata, Dr.

SECRETARIO GENERAL PUCESA

f. 

Ambato – Ecuador

Febrero 2024

 Pontificia Universidad
Católica del Ecuador
SECRETARÍA GENERAL
PROCURADURÍA

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación a mi madre, porque ella es el cimiento principal sobre el que se construye mi vida personal y profesional, tengo en ella un espejo, en el que quiero reflejarme, por su infinita virtud y gran compasión la admiro cada vez más.

En especial de manera concreta a mi hija Nikol, un día cuando las cartas de mi vida lleguen a su fin, sabré que serás el mejor capítulo de mi vida.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi Dios por todas las bendiciones que siempre me brinda en cada despertar.

A mi madre, que después de Dios ella es mi fortaleza y apoyo para superar mis obstáculos.

A mis hermanos por el amor inmenso que me tienen y la confianza que han depositado en mí.

A mi hermosa hija por ser esa luz en mi vida, quién me hace feliz con su dulzura y amor.

A mi esposo por ser una persona inigualable, por creer en mí y darme ese aliento de seguir adelante.

Agradezco a la PUCE sede Ambato, a mi asesora de tesis, mis docentes, quienes me brindaron una formación académica de gran impacto en mi vida profesional.

A mis compañeros y amigos por todos los gratos momentos vividos, de mi parte gracias a todos.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como finalidad plantear una estrategia educativa innovadora en la que se utilice la tecnología para desarrollar actividades didácticas gamificadas aplicada al área de matemáticas, que se adapte, elementos, mecánica y diseño del juego, en contexto de no juego que se realiza a través de actividades específicas, que se cumplen en un tiempo determinado, para ello se otorga la asignación de puntos, insignias, *badges*, ubicación en *rankin* a quienes cumplan con las actividades desarrolladas, esto permite que los estudiantes en el proceso enseñanza aprendizaje de la matemática adquieran experiencias positivas y significativas. La investigación se fundamenta metodológicamente en un estudio cuasi experimental, de corte longitudinal, tipo descriptivo, con enfoque cuantitativo-cualitativo. La población lo conforman 36 estudiantes de Educación General Básica Elemental paralelos A y B de la Unidad Educativa “La Salle” de la ciudad de Riobamba, período académico 2022-2023. La recolección de la información se realiza mediante la técnica de la encuesta. En la implementación de las actividades didácticas gamificadas se utiliza la plataforma *genial.ly*, que se aplica en dos momentos pre test y post test, los resultados, revelan diferencias significativas, el grupo control en el pre test obtiene una media aritmética, de 3,26, y en el post test de 3,97. Mientras que el grupo experimental en el pre test, la media aritmética es de 4,26 y en el post test de 9,22 una vez ejecutada la propuesta “el mundo maravilloso de las matemáticas” que evidencia una mejoría de aprendizaje en esta asignatura.

Palabras clave: aprendizaje, actividades didácticas, gamificación, estrategia, área matemática

ABSTRACT

The purpose of this research work is to propose an innovative educational strategy in which technology is used to develop gamified didactic activities applied to the area of mathematics, in which the elements, mechanics and design of the game are adapted, in a non-game context. which is carried out through specific activities, which are completed in a certain time, for which the assignment of points, insignia, badges, placement in rankin is granted to those who comply with the activities developed, this allows students in the teaching-learning process of mathematics acquire positive and meaningful experiences. The research is methodologically based on a quasi-experimental, longitudinal, descriptive study, with a quantitative-qualitative approach. The population is made up of 36 students of parallel Basic General Education A and B from the “La Salle” Educational Unit of the city of Riobamba, academic period 2022-2023. The collection of information is carried out using the survey technique. In the implementation of the gamified didactic activities, the genial.ly platform is used, which is applied in two moments, pre-test and post-test, the results reveal significant differences, the control group in the pre-test obtains an arithmetic mean of 3. 26, and in the post-test 3.97. While in the experimental group, in the pre-test, the arithmetic mean is 4.26 and, in the post-test, it is 9.22 once the proposal “the wonderful world of mathematics” has been executed, which shows an improvement in learning in this subject.

Keywords: learning, didactic activities, gamification, strategy, mathematical area

ÍNDICE DE GENERAL DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD.....	ii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT.....	vii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: ESTADO DEL ARTE Y LA PRÀCTICA.....	11
1.1 El juego y el aprendizaje.....	11
1.2 La Gamificación.....	20
1.3 Aprendizaje de matemáticas	30
CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO	40
2.1 Caracterización de la institución.....	40
2.2 Metodología de la investigación.....	41
2.3 Metodología de Desarrollo.	48
CAPITULO III. ANALISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	127
CONCLUSIONES.....	149
RECOMENDACIONES	151
BIBLIOGRAFÍA.....	152
ANEXOS.....	147

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración:1. Segundo Metodo, suma por columnas o vertical. _____	62
Ilustración 2 Suma con dos cifras, orden de unidades y decenas _____	64
Ilustración 3.Suma con dos cifras, con llevada _____	66
Ilustración 4.Suma de dos cifras con llevada _____	66
Ilustración:5. Suma tres cifras con llevada _____	68
Ilustración: 6. Valor posicional de los números decimales _____	70
Ilustración.7. Bloque posicional y elementos de la resta. _____	74
Ilustración 8.Resta de unidades. _____	75
Ilustración 9.Resta con dos cifras (unidades y decenas) sin llevada. _____	76
Ilustración 10.Resta con tres cifras determine la propiedad. _____	78
Ilustración 11. Resta de tres cifras con llevada _____	79
Ilustración 12.Resta con llevada (sustraendo mayor que el minuendo)._____	79
Ilustración 13.Resta con llevada. _____	79
Ilustración 14.Resta con llevada. _____	80
Ilustración 15.Resta de las decenas y centenas con llevada._____	81
Ilustración 16.Resta con llevada en las centenas. _____	81
Ilustración 17.Bloque posicional y elementos de la multiplicación _____	88
Ilustración 18.Explicación práctica de la multiplicación. _____	89
Ilustración 19.Elementos de la división_____	101
Ilustración 20.división de una cifra _____	102
Ilustración 21 Procedimiento de la operación de la división _____	103
Ilustración 22. Comparación de cifras entre el dividendo y divisor _____	103
Ilustración 23 Ubicación de las cifras para la división_____	103
Ilustración 24. Cifras y su ubicación para la multiplicación del dividendo y divisor _____	104
Ilustración 25, Agregar el 0 que se conoce como "cociente" _____	104
Ilustración 26 Bajada de cifras del dividendo _____	105
Ilustración 27. Resultado de la división. _____	105

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla1: Interrelación de los componentes de la gamificación _____	22
Tabla 2: Población característica de la muestra _____	43
Tabla 3: Género de los estudiantes _____	43
Tabla 4: Escala de calificaciones cualitativa-cuantitativa Educación Básica Elemental _____	45
Tabla 5: Cuestionario validez de expertos _____	46
Tabla 6: Coeficiente Alfa de Cronbach. Variable Independiente Gamificación ___	47
Tabla 7: Coeficiente Alfa de Cronbach Variable Dependiente. Área matemática	47
Tabla 8 a: Estructura de actividades gamificadas para el área matemática ____	48
Tabla 9. Bloque posicional y elementos de la suma _____	62
Tabla 10. Planificación Micro curricular por Experiencia de Aprendizaje bloque suma: (1) _____	109
Tabla: 11. Planificación Micro curricular por Experiencia de Aprendizaje bloque resta o sustracción: (2) _____	113
Tabla 12 Planificación Micro curricular por Experiencia de Aprendizaje: bloque multiplicación (3) _____	117
Tabla: 13. Planificación Micro curricular por Experiencia de Aprendizaje: bloque división (4) _____	121
Tabla;14. Gamificación área de matemática grupo control y experimental anterior y posterior a la intervención educativa. _____	145
Tabla:15. Grupo experimental muestras emparejadas, anterior y posterior a la propuesta _____	145
Tabla 16. Calculo del Chi cuadrado _____	147
Tabla 17. Prueba t para medias de dos muestras emparejadas _____	147
Tabla 5: Cuestionario validez de expertos _____	179

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico:15. Interfaz de repaso de experiencia previa, asignatura matemática. ----	54
Gráfico:16. Repaso de experiencia previa, problemas de conteo.-----	56
Gráfico:17. Secuencia numérica faltante. -----	56
Gráfico:18. Bloque de ubicación. -----	57
Gráfico:19. Representación de valor posicional. -----	58
Gráfico:20. Analice, seleccione y represente la cantidad correspondiente en números.-----	59
Gráfico: 21. Repaso 6 no gamificado, encuentre el número que corresponda. ----	59
Gráfico:22. Interfaz software Genially, bloque suma.-----	60
Gráfico:23. Bloque suma. Reto gamificado 1. Resuelva los siguientes ejercicios de suma con una cifra.-----	63
Gráfico:24. Bloque suma. Reto gamificado 2. Resuelva los siguientes ejercicios de suma con dos cifras sin llevada. -----	65
Gráfico:25. Bloque suma. Reto gamificado 3. Resuelva los siguientes ejercicios de suma con dos cifras y llevada.-----	67
Gráfico:26. Bloque suma. Reto gamificado 4. Resuelva los siguientes ejercicios de suma con tres cifras sin llevada y represente los resultados. -----	68
Gráfico:27. Bloque suma. Reto gamificado 5. Resuelva los siguientes ejercicios de suma tres cifras con la propiedad asociativa y presente los resultados. -----	69
Gráfico:28. Bloque suma. Reto gamificado 6-a. Resuelva los siguientes ejercicios de suma con cuatro cifras con llevada y presente los resultados. -----	69
Gráfico:29. Bloque suma reto sin gamificación. Escriba las cifras que faltan para completar cada suma o adición -----	70
Gráfico:30. Bloque suma. Reto gamificado 6-b. Realice los siguientes ejercicios de suma con números decimales, coloque la respuesta y realice la descomposición. -----	71
Gráfico:31. Interfaz software Genially, bloque resta. -----	72
Gráfico:32. Bloque resta. Reto gamificado 1: Realizar la operación de resta de una cifra escriba la respuesta en cada una de las casillas.-----	76
Gráfico:33. Bloque resta. Reto gamificado 2. Realizar la operación de resta de dos cifras escriba la respuesta en cada una de las casillas -----	77

Gráfico:34. Bloque resta. Reto gamificado 3. Realizar la operación de resta de tres cifras, escriba la respuesta en las casillas. Recuerde que la sustracción no tiene la propiedad conmutativa. -----	78
Gráfico:35. Bloque resta. Reto gamificado 4. Resuelva las siguientes operaciones resta de tres cifras con llevada. -----	81
Gráfico:36. Bloque resta. Reto gamificado 5. Resuelva las siguientes operaciones -----	83
Gráfico:37. Bloque resta. Reto gamificado 6. Resuelva las siguientes operaciones de resta con números decimales. -----	85
Gráfico:38. Interfaz bloque multiplicación. -----	86
Gráfico:39. Bloque multiplicación. Reto gamificado 1. Realice los seis ejercicios de multiplicación, dos cifras x 1, sin reagrupación o llevada. -----	90
Gráfico:40. Bloque multiplicación. Reto gamificado 2. Realice los seis ejercicios de multiplicación dos cifras x 2, con llevada -----	92
Gráfico: 41. Bloque multiplicación. Reto gamificado 3. Realice los seis ejercicios de multiplicación tres cifras x 2, con llevada. -----	94
Gráfico:42. Bloque multiplicación. Reto, gamificado 4. Realice los seis ejercicios de multiplicación tres cifras x 3, con llevada. -----	95
Gráfico:43. Bloque multiplicación. Reto gamificado 5. Realice los seis ejercicios de multiplicación con números decimales, con llevada. -----	97
Gráfico:44. Interfaz Bloque División -----	98
Gráfico:45. Bloque división. Reto gamificado 1. Realice los seis ejercicios de división, con una cifra. -----	102
Gráfico:46. Bloque división. Reto gamificado 2. Realice los seis ejercicios de división, con dos cifras en el divisor. -----	106
Gráfico: 47. Bloque división. Reto gamificado 3. Realice los cuatro ejercicios de división, con tres cifras en el divisor. -----	107
Gráfico:48. Bloque división. Reto gamificado 4. Encuentre los resultados de los cinco ejercicios de división, con tres cifras en el dividendo y una cifra en el divisor. -----	108
Gráfico: 1 Juegos a través de internet -----	127
Gráfico:2 Utilización de la técnica de gamificación -----	128

Gráfico: 3 Utilización de los componentes de gamificación en las clases de matemática-----	129
Gráfico: 4 Resuelve fácilmente los ejercicios matemáticos?-----	130
Gráfico: 5. Estimulación mediante el juego en las clases de matemática-----	131
Gráfico: 6. ¿Utiliza y manipula material concreto?-----	132
Gráfico:7 ¿Resuelve con la memoria los ejercicios matemáticos? -----	133
Gráfico 8:¿Utiliza el pensamiento lógico matemático en la resolución de problemas tipo? -----	134
Gráfico: 9 ¿Resuelve los ejercicios matemáticos con rapidez?-----	135
Gráfico:10 ¿Resuelve los ejercicios matemáticos con exactitud?-----	136
Gráfico:11 Análisis descriptivo resultados. Pre test- operación aritmética suma	137
Gráfico:12 Análisis descriptivo resultados. Pre test- operación aritmética resta-	138
Gráfico:13 Análisis descriptivo resultados. Pretest-operación aritmética multiplicación -----	139
Gráfico:14 Análisis descriptivo resultados. Pre test- operación aritmética división. -----	140
Gráfico:49.Post test, grupos control y experimental. Operación básica bloque suma: -----	141
Gráfico:50. Post test, grupos control y experimental. Operación básica bloque resta. -----	142
Gráfico:51.Post-test, grupos control y experimental. Operación básica bloque multiplicación. -----	143
Gráfico:52.Post-test, grupos control y experimental. Operación básica bloque división.-----	144

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo: 1. Encuesta a estudiantes Tercer grado EGBE La Salle.....	146
Anexo: 2. Rúbrica de evaluación cuantitativa-cualitativa.....	147
Anexo: 3. Ficha de observación.....	148
Anexo: 4. Oficio Asentimiento Institucional.....	149
Anexo: 5. Lista de expertos.....	151
Anexo: 6. Resultados de la validación a expertos.....	152
Anexo: 7. Validación del instrumento de investigación.....	153
Anexo: 8. Rúbrica para determinar la suficiencia del experto.....	154
Anexo: 9. Interfaz Gennially	

INTRODUCCIÓN

Según el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española y RAE (2022) jugar se define como: “Hacer algo con alegría con el fin de entretenerse, divertirse o desarrollar determinadas capacidades.”

El concepto de juego es muy amplio y complejo. En forma general el ser humano a través del juego aprende a relacionarse en su círculo familiar y social es una actividad espontánea del niño cuyas motivaciones son intrínsecas, libres para actuar y elegir el personaje que desee representar, así como utilizar los medios para realizarlo, las consecuencias de éxito o fracaso en ese momento no es de importancia.

La trascendencia que tiene el juego en los estadios evolutivos en la Teoría cognoscitiva de Piaget (1966) destaca las diferentes formas de juego como consecuencia de la transformación de las estructuras cognitivas de asimilación y acomodación para dar paso a nuevos conocimientos, que se obtiene por la experiencia al interactuar con la realidad del medio en el que se desarrolla, citado en (Ríos, 2017).

Hoy en día, se considera que los juegos constituyen un aporte importante en la enseñanza de la matemática, que se maneja como una estrategia didáctica, que el docente debe utilizar al seleccionar el juego adecuado en los distintos momentos del proceso enseñanza aprendizaje porque a través de ellas se puede transferir de manera diferente los contenidos matemáticos a fin de obtener conocimientos significativos.

Por consiguiente, los juegos deben realizarse de acuerdo al medio en el cual se desenvuelven los niños, no es lo mismo jugar en zonas urbanas que en las rurales, el docente deberá ser creativo al diseñar sus planificaciones para desarrollar el aprestamiento lógico matemático que en un primer momento aprenda a diferenciar colores, nociones espaciales, tamaños, formas, en un segundo momento se apropie de símbolos, números, logre la rapidez mental, en el cálculo matemático

para la resolución de ejercicios matemáticos y a partir de esta estrategia pedagógica logre desarrollar habilidades intelectuales y la capacidad de aprender y descubrir el mundo a su propio ritmo y adquirir habilidades para la vida (Gallego, et al. 2020).

Según ha señalado Oldfield (1991a), respecto a la parte motivacional que produce el juego; enfatiza que origina emoción, participación, a la vez que logra desarrollar actitudes positivas que fomentan habilidades sociales, al estimular la discusión matemática, facilita los procesos operacionales y mentales que como resultado se obtiene el aprender conceptos, reforzar habilidades, comprender la simbología, desarrollar la comprensión del concepto de número, resolver problemas matemáticos y adquirir algunas estrategias de solución de problemas (González, Molina, y Sánchez, 2014)

Las actuales estrategias educativas y didácticas para el aprendizaje matemático al hacer uso de la tecnología de la información y comunicación (Tic) se convierten en algo innovador que favorece la interacción entre alumnos y docentes al utilizar ilustraciones, material concreto y software específico, este último convierte los contenidos planificados en interesantes y manipulables puesto que ayudan la enseñanza de esta materia compleja, (Flores, 2014).

Es decir, se constituye en una estrategia práctica para resolver problemas matemáticos que al educando le interesa y sienta gusto por aprender a partir de las vivencias cotidianas.

La tecnología de la información y comunicación Tic, son todos los recursos, programas, equipos informáticos, aplicaciones, procesamiento, almacenamiento, transmisión de la información como; videos, imágenes, datos de voz y texto, conjuntamente con la alfabetización digital (los niños en la actualidad son nativos digitales, que necesitan de un guía para el uso adecuado de estos recursos) facilitan el acceso al conocimiento para mejorar los procesos enseñanza aprendizaje, diseñados como respuesta a los desafíos y competencias del siglo XXI que debe ser aplicado en un sistema educativo que trate de entregar una educación

de calidad, al mismo tiempo facilite el desarrollo de habilidades de pensamiento, trabajo colaborativo, en la construcción de nuevos conceptos para la vida en esta sociedad del conocimiento (Carabalí, León, Lozano, Popó y Zúñiga, 2016)

Al realizar la revisión de la literatura referente a la gamificación y la enseñanza en el área de matemáticas se indagó mediante el método de revisión bibliográfica, para el cual se procedió a consultar varias investigaciones científicas, que se hallaron en las siguientes bases de datos: Revista académica horizontes. Scientific Electronic. Library Online (Scielo), Redalyc, Google Académico, Dialnet etc. Resulta importante puntualizar que se ha optado por utilizar referencias de años anteriores y recientes, 2018 al 2022, en razón que el tema es de actualidad, hay muchas investigaciones realizadas a partir del post-covid. Las investigaciones seleccionadas fueron halladas a partir de la búsqueda de las siguientes palabras clave: gamificación, educación básica, educación, herramientas tecnológicas para la enseñanza matemática, y aprendizaje:

La Universidad Tecnológica Delft en Holanda, a través de los cursos computación en la nube, comprobó que trasladar el proceso enseñanza tradicional a uno gamificado tecnológicamente, en el que se adaptó actividades a los diferentes tipos de jugadores (exploradores, triunfadores, socializadores y ganadores), determinó que en la participación voluntaria al juego gamificado para matemática de 450 estudiantes el porcentaje de aprobados, fue de un 75%, en el primer intento y en la evaluación evidenció una buena actitud positiva en la interacción profesor- alumno en el comportamiento de los jugadores del 100%, (Iosup y Epema, 2014).

Varias son las investigaciones encontradas respecto a la utilización de la actual tecnología entre las cuales se destacan la propuesta de intervención a los estudiantes del tercer grado de educación primaria CEIP Bolivia de Madrid-España, periodo académico 2015-2016, sobre la adquisición de las competencias matemáticas sobre una población caracterizada de diversa, de nivel económico y sociocultural medio bajo de origen inmigrantes latino todos con un rasgo común “nativos digitales”, compuesta de 120 estudiantes, para la utilización de la técnica de gamificación en el proceso enseñanza aprendizaje, en el desarrollo de las

competencias lingüísticas, matemáticas y tecnológicas en la educación primaria basadas en el juego, se realizaron 12 sesiones de 90 minutos cada una con la herramienta *ClassDojo*, para la ejecución de problemas aritméticos de suma, resta, multiplicación, división el resultado fue exitoso en un 90%,(Cejas, 2015).

La Universidad Santander Campus Yucatán en México, realizó un estudio en los alumnos de la Maestría de Educación en la asignatura “Métodos de Investigación Educativa”, el grupo estaba conformado por veinte estudiantes, diez de género masculino y diez de género femenino realizado en entornos virtuales de aprendizaje con el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación Tics, y la gamificación. El objetivo fue: “Fundamentar los métodos de investigación a emplear en la solución del problema matemático en el contexto educacional”, la investigación evidencio los siguientes resultados: el 100% de los maestrantes consideraron que el método de aprendizaje y enseñanza con el uso de las Tics es innovador y de gran utilidad, el 95% verificó que la aplicación *Kahoot* es fácil de utilizar y el 85 % es aplicable, otro aporte al ser realizadas en forma colaborativa en ambiente virtual de aprendizaje fue del 100%. Con estos resultados, se demostró el beneficio de la experiencia en la aplicación de la gamificación en el aula, (Esperón, 2020).

En forma similar en Bolivia, se publicó un artículo académico cuyo objetivo fue analizar los beneficios de la gamificación como estrategia para la enseñanza de matemática, en estudiantes de Educación Básica Regular, en la que se detectó que un amplio porcentaje de estudiantes presentan animadversión frente a esta materia, debido a la rigidez de las metodologías educativas tradicionales que se utiliza, mismas que no son compatibles con las nuevas tecnologías. La investigación da cuenta de la importancia de implementar métodos de gamificación en la enseñanza en esta disciplina, en virtud que los elementos y beneficios de gamificación ofrecen un excelente aporte pedagógico, que eleva el entusiasmo, compromiso, motivación a seguir aprendiendo de una manera didáctica e independiente, al utilizar una herramienta tecnológica extensamente asimilada por los nativos digitales Palabras clave: Gamificación; tecnología; herramienta; estudiante, docente. (Guisvert, et al. 2022).

Como manifiesta Encalada, (2021) la gamificación mejora el aprendizaje en todos los niveles educativos motiva a los estudiantes, disminuye el estrés presente en el desarrollo de las clases. A pesar de que la gamificación posee desventajas debido a la insuficiente accesibilidad a la tecnología del estudiante por situaciones sociales y económicas, como para los docentes reflejado en la escasa habilidad tecnológica debido a la brecha generacional, las ventajas de la gamificación generan aspectos positivos en el incremento del aprendizaje en las matemáticas, es una herramienta que desarrolla habilidades de cálculos y lógica matemática que les permite a través del uso de los diferentes *software* desarrollar estrategias que les permiten avanzar de nivel, logran cumplir las metas y alcanzar mejores calificaciones que los motiva a seguir desarrollando sus capacidades intelectuales abstractas para comprender cada ejercicio de la materia.

En Colombia según señala Martínez, (2021) en su investigación denominado “Un mundo gamificado: estrategia didáctica para el desarrollo de las competencias matemáticas relacionadas con la resolución de problemas, cuyo objetivo fue fortalecer las competencias relacionadas con la resolución de problemas matemáticos a través de la implementación de la gamificación. La metodología de la investigación fue cualitativa y contó con 20 participantes divididos en dos grupos (control y experimental). Al grupo experimental se le aplicó el diseño gamificado. El análisis de los resultados permitió concluir que existe un impacto favorable en los estudiantes, mejorando el proceso comunicativo e impulsando el compromiso académico e, igualmente, se evidenció un avance en el fortalecimiento de las competencias relacionadas con la resolución de problemas de acuerdo a las categorías de análisis establecidas.

Existe un proyecto aplicado en Perú denominado “Matemáticas y tecnología” (MATI-TEC), diseñado para desarrollar y mejorar las capacidades en esta asignatura, en la que participaron 311 estudiantes de educación primaria de instituciones educativas públicas urbano marginales, cuyos resultados evidenciaron una motivación alta y mejor predisposición para el aprendizaje, en cuanto los docentes ayudó a que tengan una herramienta con el fin de utilizar el *software* en sus estrategias de enseñanza (Panaqué y Guerrero 2017).

El Estudio Regional Comparativo y Explicativo, ERCE (2019) para los países de Latinoamérica y el Caribe, que mide logros de aprendizaje en Matemática, Lenguaje y Ciencias en estudiantes de 3° y 6° grado de educación primaria, a nivel regional, un poco más de la mitad de estudiantes de 3° grado (52,3%) alcanzan con dificultad escribir y componer aditivamente números naturales hasta 9.999, seis de cada diez niños y adolescentes no alcanzan los niveles mínimos de competencia en matemática. Esto significa que, el 56% de los niños tienen deficiencia en el dominio de las cuatro operaciones básicas, no dominan la rapidez mental y el cálculo matemático debido a la aplicación de técnicas inadecuadas por parte de los docentes, (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura UNESCO 2021).

De acuerdo a los resultados de la Evaluación Internacional. PISA, (2019) Uruguay fue el país latinoamericano con mejores resultados en matemáticas, ocupando el puesto 58 a nivel de países participantes con el 62%, seguido de Chile 49%, Perú 48% y Colombia con el 48,3%, se deduce que en matemática el 73% de los estudiantes están muy por debajo del promedio de rendimiento del resto de países al obtener una clasificación inferior del promedio de países que conforman la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico OCDE, (Paúl, 2019).

Los informes de las diferentes organizaciones de evaluación de la educación a nivel regional dan cuenta que en la asignatura de matemáticas existe deficiencias que pueden limitar las oportunidades de las futuras generaciones en un mundo digital volátil. Debido a este fenómeno se han realizado investigaciones a nivel local para corregir estas carencias, así tenemos las siguientes investigaciones:

En Ecuador, destaca el trabajo de investigación realizado por Sánchez, y Alcívar, (2022) que fue aplicado en la Unidad Educativa Dr. "Miguel Moran Lucio" durante el periodo académico 2021-2022, cuyo objetivo fue analizar la gamificación como recurso didáctico en la enseñanza. La Metodología que se utilizó, fue de tipo exploratoria cuantitativa con un diseño no experimental. La población estaba conformada por 98 estudiantes del Bachillerato Técnico y la muestra tomada fue de 29 estudiantes, a quienes se aplicó una encuesta electrónica en formulario *Google Docs*. Los resultados evidenciaron que los docentes emplean estrategias de

gamificación para que los estudiantes se sienten atraídos con esta herramienta. Se concluye que la gamificación representa una estrategia muy valiosa para propiciar la construcción del aprendizaje. Palabras claves: juego de simulación, recursos educativos abiertos, enseñanza, motivación

Otra investigación realizada por Macías, (2017), señala que en nuestro país en pleno siglo XXI, la matemática se enseña en forma tradicional, con métodos, poco flexibles, de enseñanza abstractas, memorísticas, que las generaciones de estudiantes han realizado tareas tediosas de ejercicios extraídos del Álgebra de Baldor u otros libros, que incitan a la memorización y reproducción mecánica, para complementar con clases magistrales del docente, con escasa aplicación de las TIC, como resultado, los estudiantes se vuelven memorizadores, sin autonomía para el aprendizaje, con insuficientes habilidades para dar solución a problemas matemáticos. Por lo que plantea una innovación educativa cuyo objetivo principal es implementar la estrategia de Gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura basado en retos y juegos que permitan al estudiante articular sus saberes con los problemas que enfrenta cotidianamente en el aula y fuera de ella, en busca de brindar soluciones creativas, autónomas y eficaces.

Por lo expuesto se evidencia que los niños de 7 a 8 años, estudiantes de tercer grado de Educación Básica Elemental, de la Unidad Educativa "la Salle" de Riobamba, presentan dificultades en el aprendizaje de matemática, debido a la escasa aplicación de actividades didácticas gamificadas aplicada al área de matemáticas que coadyuvan en fortalecimiento y desarrollo de las destrezas de razonamiento lógico, expresión oral, rapidez mental, reconocimiento de los símbolos y de los números, que se materializa en el error en las operaciones básicas de: suma, resta, multiplicación, división, otra causa es la escasa utilización de las Tic, por los docentes, desconocimiento de las plataformas interactivas y de las nuevas técnicas como es la gamificación para el aprendizaje de matemáticas.

A partir del problema detectado se plantea la siguiente pregunta de investigación:
¿La aplicación de la técnica de gamificación como estrategia educativa permitirá mejorar el aprendizaje en el área de matemáticas en niños de 7 a 8 años de Riobamba?

La hipótesis que se plantea es: ¿La gamificación influye en el área de matemáticas en niños de 7 a 8 años de Riobamba?

El objetivo general alcanzar es diseñar e implementar actividades didácticas gamificadas mediante retos como estrategia educativa, para mejorar el aprendizaje en el área de matemáticas en niños de 7 a 8 años, estudiantes de tercer grado de Educación General Básica elemental de la Unidad Educativa “La Salle” de la ciudad de Riobamba.

Los objetivos específicos para alcanzar el objetivo general son los siguientes:

1. Establecer las características de las actividades didácticas gamificadas para aplicar al área de matemática.
2. Determinar si el diseño de las actividades didácticas gamificadas al ser aplicado en el área de matemáticas es beneficioso para en los estudiantes de 7 a 8 años, estudiantes de tercer grado de Educación General Básica elemental de la Unidad Educativa “La Salle” de la ciudad de Riobamba.
3. Proponer actividades didácticas gamificadas mediante retos para el aprendizaje en el área de matemática en estudiantes del tercer grado de Educación General Básica Elemental de la Unidad Educativa La Salle.
4. Aplicar las actividades didácticas gamificadas para la enseñanza en matemática a los estudiantes de tercer grado de Educación General Básica Elemental de la Unidad Educativa “La Salle” de Riobamba.

El diseño del estudio es cuasi experimental, en razón que se aplica la intervención educativa a dos grupos previamente establecidos; grupo control y experimental, para diagnosticar y posteriormente evaluar la intervención educativa de gamificación basada en juegos interactivos para el área de matemática, es de enfoque cualitativo que facilita la recolección de datos que no tiene la característica

de medición numérica, realizado a través de descripciones y observaciones que sirvieron para determinar el problema en constructos. Es cuantitativo, ya que se basa en un esquema deductivo y lógico, que genera las preguntas guías de investigación, cuya característica numérica facilitó la medición y análisis estadístico, para probar la hipótesis establecida previamente, y además para relacionar la causa y efecto del estudio.

Es secuencial y probatorio, puesto que, cada etapa precede a la siguiente, se puede redefinir alguna fase, (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

La modalidad de la investigación es bibliográfica-documental, porque, se extrajo, y se analiza la información más relevante de: libros, revistas digitales, artículos científicos con la finalidad de actualizar el conocimiento respecto a la gamificación para el área de matemáticas.

La investigación es de campo, porque facilita la recopilación de datos extraídos directamente de una fuente primaria, es decir que se realiza en el lugar de los hechos, el tipo de investigación descriptiva permite explicar la escasa aplicación de la técnica de gamificación en el área de matemáticas en niños de 7 a 8 años de Riobamba.

Según Hernández et al (2010), al ser descriptiva puntualiza las principales características, propiedades y rasgos más importantes del fenómeno de estudio. Es de corte longitudinal de carácter evolutivo, puesto que, tiene la finalidad de analizar, los cambios por los que atraviesan los sujetos sometidos a la presente investigación a través del tiempo, para lo cual se recogen los datos en dos diferentes momentos con la aplicación del pretest y post-test, es decir, con anterioridad y posterior a la intervención educativa (Hernández, et al. 2010).

Además, se utiliza el tipo de investigación correlacional, porque mide el grado de relación existente, entre la variable independiente gamificación y la variable dependiente área de matemáticas.

La población del presente estudio lo conforman 36 niños de 7 a 8 años estudiantes del tercer grado de Educación General Básica Elemental de la Unidad Educativa La Salle, se utiliza la técnica de la encuesta, que se valida mediante la escala estadística alfa de Cronbach cuyo coeficiente mide la consistencia interna de validez y confiabilidad del cuestionario cuya consistencia interna es alta.

La técnica de investigación se realiza mediante la encuesta y; como instrumento el cuestionario constante de 10 preguntas de cuatro opciones diseñada en la escala de Licker. La comprobación de la hipótesis se realiza mediante análisis estadístico del chi cuadrado. Mientras que, para la validación de la propuesta, se utiliza la T-Student, para comprobar la efectividad de la propuesta comparando los datos - diferencias significativas en dos momentos; pre test y luego de la aplicación de la intervención educativa con los datos del post test.

Se justifica este trabajo, por la necesidad de implementar actividades didácticas gamificadas para mejorar el aprendizaje en el área de matemáticas en los niños de 7 a 8 años estudiantes del tercer grado de Educación General Básica Elemental, y dominen las operaciones básicas, en suma, resta, multiplicación, división, y se empoderen en forma concreta el concepto de número desarrollen el pensamiento y rapidez lógico matemático a fin de adquirir destrezas que le servirán en su vida futura.

Es factible la realización y ejecución de esta propuesta, ya que se cuenta con el apoyo de las autoridades y compañeros docentes, de la Unidad Educativa particular La Salle de la ciudad de Riobamba.

Los beneficiarios directos son los estudiantes de los terceros grados de Educación Básica Elemental porque en el proceso enseñanza de la matemática, se aplicará una nueva estrategia que es la técnica de gamificación, con la característica que es; entretenida, divertida, comprometida, y colaborativa que permite el desarrollo de destrezas y la resolución de las operaciones aritméticas. Además, la Institución será la pionera en implementar esta estrategia para entregar servicios educativos de calidad que los estudiantes del siglo XXI lo requieren.

CAPÍTULO I: ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA

1.1 El juego y el aprendizaje

Por mucho tiempo el juego fue considerado como un pasatiempo que utilizan los niños, jóvenes y adultos para divertirse, es una característica innata de los seres humanos y uno de los métodos de transmisión de aprendizajes. Friedrich Schiller posterior a la revolución francesa de 1789 considera que sólo cuando se juega, el ser humano alcanza la condición de humano. Johan Huizinga (2012) expresa que el juego es una práctica socio-cultural de la humanidad, constituyéndose en catalizador de la cultura por la cual se adquiere el aprendizaje y posteriormente el conocimiento que es generador del arte, lenguaje, poesía, deporte, e invenciones, citado en (Bernal, 2019).

Huizinga (1972) citado en Espinosa (2018) afirma que el “homo ludens”, es decir (el hombre que juega), al realizar esta función, equipara a la actividad inteligente que realiza el “homo faver” el (hombre que fabrica objetos de sobrevivencia), esto lo distingue de los animales. Es decir que Huizinga reivindica al juego como un fenómeno cultural y no como una simple función biológica, que se realiza en forma voluntaria, con límites de tiempo y de espacio, que se ejecuta mediante reglas impuestas por los mismos jugadores, consecuentemente nacen las asociaciones para la ejecución de juegos más sofisticados.

El juego es considerado como una actividad universal y común para todas las razas y culturas, los niños juegan con algún artefacto y pueden simular un carro independientemente si es de madera, plástico u otro material, esta actividad produce satisfacción y alegría que le permite construir sus propios conocimientos a través de la experimentación, exploración, indagación e investigación.

La psicología, la pedagogía y la didáctica; consideran como entretenimiento que favorece el conocimiento que produce satisfacción y al mismo tiempo facilita su desarrollo integral, en el contexto educativo se utiliza como una estrategia que

fomenta la adquisición de los aprendizajes y habilidades esenciales para llegar al aprendizaje y conocimiento (Minerva, 2002).

Como manifiesta Valverde (2012), citado por Holguín, Rangel y García, (2021), el juego es parte del mejoramiento emocional y cognitivo del ser humano, desarrolla el aprendizaje significativo, es de gran utilidad para el refuerzo de conocimientos puesto que permite medir el progreso de habilidades en la resolución de problemas.

El aprendizaje

El aprendizaje es un proceso de cambio conductual o de comportamiento de una persona que debe ser perdurable en el tiempo, que ocurre mediante la práctica y la experiencia, los principios constructivistas, plantean que el conocimiento no se adquiere únicamente por interiorización del entorno social, sino mediante la construcción de ideas determinadas por factores internos del individuo.

Para entender la forma en que se llega al conocimiento es necesario conocer las diferentes vertientes y escuelas de las Teorías del aprendizaje. Ausubel, Novak y Hanesin (1997) sobre el aprendizaje manifiestan que está asociado desde sus inicios a los cambios en la conducta humana (conductismo), para posteriormente centrarse en la adquisición de conocimientos o habilidades (cognoscitivo). Según el planteamiento de Mayor, Suengas y González (1995), el concepto de aprendizaje ha cambiado desde una concepción conductista a una cognitivista con la incorporación de componentes cognitivos, citado en (Gajardo, Grandón, y Gfell, 2015).

Ausubel, (1983) en la Teoría del aprendizaje significativo, señala que el aprendizaje requiere de organización e integración de información en la estructura neurológica del sujeto, que el conocimiento es el resultado de la integración de nuevos contenidos en las estructuras mentales. Es decir que el aprendizaje es un proceso de modificación de dichos esquemas de asimilación, equilibrio para que sea significativo a largo plazo.

Según Bruner (2004), en relación a la Teoría por descubrimiento, manifiesta que el aprendizaje es el proceso mediante el cual se simplifica la interacción con la realidad a partir de la agrupación de objetos, sucesos, o conceptos. El aprendiz llega al aprendizaje (a partir de preguntas, verifica hipótesis, hace deducciones) que se modifican por la interacción con el ambiente en un proceso dinámico de asociación, construcción y representación, la estructura cognitiva previa del alumno facilita el aprendizaje que le permite organizar y modificar sus experiencias para llegar al conocimiento, citado en (Guilar, 2009).

Esta conceptualización, indica que el sujeto se apropia selectivamente de la información, la procesa y lo construye, mediante tres procesos que son: organización, adquisición, y modificación, a partir de las experiencias previas de los seres humanos mediante el aprendizaje para llegar al conocimiento y la cultura.

El Conductismo B. F. Skinner uno de los más importantes representantes de la escuela conductista según esta teoría, todo se aprende mediante el proceso ensayo-error, el sujeto reacciona ante un estímulo, si su respuesta, es positiva recibe una recompensa y tras varias repeticiones se consolida como forma de conducta; contrariamente si es una respuesta es negativa esta se debilita y desaparece como forma de conducta, (Cervantes 2017).

Para esta corriente teórica el aprendizaje, se define como algo que puede ser observado al momento que existe un cambio en la conducta del ser humano, se basa en las consecuencias satisfactorias que se repiten y, por lo tanto, se aprende en cambio, si la conducta es negativa no se repite y por lo tanto no se aprende.

El enfoque cognitivo estudia las actividades mentales de los sujetos, afirman que los "indicios" del ambiente y la instrucción por si solos no pueden llegar al aprendizaje, lo más importante es cómo los estudiantes, atienden, codifican, transforman, ensayan, almacenan y localizan la información, además que los pensamientos, las creencias, las actitudes y los valores también influyen en el aprendizaje como un proceso de planificación mental, (Ertmer y Newby 2019).

Esta escuela teórica mantiene la tesis que para llegar al aprendizaje es importante la instrucción y la ejecución, cada estudiante da sentido a los materiales que

procesa y decide que le conviene aprender, así como la manera de hacerlo para lograr llenar sus expectativas.

De igual manera a decir de Corno y Snow (1986), señalan que el aprendizaje se desarrolla conforme a una estructura mental compuesta por tres elementos. El primer ámbito es el cognitivo, está integrado por dos grupos de variables que son las habilidades y los conocimientos previos. El segundo, ámbito denominado conativo, que se refiere a las características personales o al modo propio del estudiante para realizar las tareas de aprendizaje, con dos subgrupos de estilo de aprendizaje los (menos dependientes de las tareas propuestas y unidos a las habilidades cognitivas) y el estilo de aprendizaje (más vinculados al comportamiento y a la tarea diseñada). Tercer ámbito, el afectivo en el que se integran variables en las que destacan la personalidad y la motivación (citado en Pulido Martos et al. 2009).

En las Teorías del aprendizaje, existen, tres criterios básicos que son: a) cambio en la conducta de un individuo mediante su habilidad para hacer algo, b) el cambio como resultado de la práctica o de la experiencia y c) cambio que se mantiene de forma perdurable, por lo que resulta incondicional referirnos a la teoría cognoscitiva de la escuela constructivista para entender el proceso de aprendizaje.

La presente investigación se fundamenta en la corriente constructivista de la Teoría del desarrollo cognitivo de Jean Piaget (1896-1980) según este autor, manifiesta que los niños nacen con un mapa mental básico y sencillo respecto del mundo que los rodea, y conforme atraviesan las etapas biológicas por edades, su mapa mental va cambiando en cada juego o acción que realiza, en el niño aparecen dos tendencias que son: la asimilación por el cual agrega experiencias en su pensamiento, crea estructuras mentales organizadas, y la acomodación que es el resultado del cambio de las ideas existentes por una nueva información citado en (Ertmer y Newby 2019).

Esto quiere decir que, el sujeto asimila la nueva información a su estructura mental de manera dinámica y diversa, de esta manera se llega al aprendizaje, es por ello

que en el contexto educativo los docentes deben facilitar el aprendizaje observar y tomar en cuenta las etapas en las que se encuentra cada niño para realizar las tareas y ejercicios más adecuados a su edad.

Para efectos de entender los estadios por lo que atraviesa el ser humano para llegar al aprendizaje, según la Teoría cognoscitiva es necesario desglosar las etapas por edades que son las siguientes:

Primera. Etapa sensorio-motora: comprende desde el nacimiento hasta los dos años de edad, es de exploración en la que va adquiriendo información basada especialmente en la gente que le rodea y de supervivencia. Su comportamiento es egocéntrico, es decir, aquel que está centrado en sí mismo y no en la perspectiva del otro.

Segunda Etapa Preoperacional: va desde los dos hasta los siete años de edad es de aprendizaje, pero aún no puede realizar operaciones mentales complejas, también se conoce como “pensamiento mágico” que surge de asociaciones simples y arbitrarias que el niño hace cuando intenta entender cómo funciona el mundo, entabla relaciones con sus pares y adultos, el niño va ampliando su círculo social, experimenta experiencias se encuentra en edad de escolarización.

Tercera Etapa: Operaciones concretas. Alrededor de los siete hasta los once años de edad empieza a usar la lógica para llegar a conclusiones concretas y no abstractas, se halla en capacidad de categorizar aspectos de la realidad de una forma más compleja, el pensamiento deja de ser egocéntrico, los niños pueden darse cuenta, por ejemplo, que la cantidad de líquido en un recipiente no depende de la forma que tenga, puesto que conserva su volumen.

Cuarta etapa. De las Operaciones formales: Comprende desde la adolescencia hasta la edad adulta. Es la etapa en la que se conforma el mapa mental basado en experiencias propias externas, y del aprendizaje personal en la que se desarrolla la capacidad de utilizar la lógica que les permite llegar a conclusiones abstractas que no están ligadas a casos concretos. En otras palabras, a partir de este momento,

pueden analizar y manipular deliberadamente esquemas de pensamiento y el razonamiento hipotético deductivo, (Peiró 2021).

El aprendizaje y desarrollo del pensamiento lógico matemático según Piaget.

Piaget (2001) citado en Linares (2007) manifiesta que las matemáticas elementales es un sistema de ideas y métodos básicos que permiten abordar la comprensión significativa del número al momento de contar, que surge en el tercer periodo de la Teoría cognoscitiva “estadio operaciones concretas”, que se inicia desde los siete, hasta los once años, en esta etapa los esquemas cognoscitivos en especial su pensamiento lógico y sus habilidades de solución de problemas se organizan en operaciones concretas, representaciones mentales de acciones y del aprendizaje con significado.

Piaget (1983), citado en Vara,(2013), manifiesta que a medida que el niño atraviesa estos estadios, utiliza gradualmente representaciones más complejas para organizar la información del mundo exterior, que le permite desarrollar su inteligencia para lo cual distingue los siguientes tipos que son:

- 1) Clasificación simple: Es la capacidad de agrupar objetos en función de alguna característica, por ejemplo; botones por colores.
- 2) Clasificación múltiple: puede disponer objetos simultáneamente en función de dos dimensiones color y forma y,
- 3) Inclusión de clases: comprende las relaciones entre clases y subclases, es la capacidad para observar la relación entre el todo y sus partes. Ejemplo; al niño se le muestra un ramo de 10 tulipanes y un ramo de 5 rosas, se le preguntará si hay más tulipanes o más flores, El niño que se encuentra en la etapa pre operacional respondería que hay más tulipanes, en cambio el niño que se encuentra en la etapa operacional concreta, responderá que hay más flores, respuesta acertada por que analiza, discierne y entiende que los tulipanes son una sub clase de las flores.

En síntesis, este conocimiento surge de una abstracción reflexiva que no es observable, es el niño quien lo construye en su mente a través de las relaciones con los objetos, de lo más simple a lo más complejo que da lugar a la construcción

del pensamiento lógico-matemático en el cual, según Piaget, sirven de base para clasificación, seriación, noción de número y la representación gráfica, así como las funciones infralógicas de noción de espacio y tiempo.

Es decir que los niños adquieren la capacidad para distinguir clasificar objetos por su número, masa y peso, desarrollan la habilidad para pensar con lógica acerca de los objetos y eventos, que surge de una abstracción reflexiva que lo construye en su mente de lo más simple a lo más complejo, tiene como particularidad que el conocimiento adquirido una vez asimilado no se olvida, ya que la experiencia no proviene de los objetos sino de su acción mental del sujeto sobre los mismos.

Los niños que no han llegado a desarrollar el pensamiento lógico matemático no pueden comprender el número ni contar significativamente, mientras que los niños que sí han logrado pueden hacerlo, en este grupo por edad se encuentran los estudiantes de Tercer grado de Educación Básica Elemental de la UE La Salle, para lo cual es fundamental desarrollar la capacidad para pensar, comunicar, razonar valorar y aplicar las ideas, es decir de lo abstracto hacia al mundo real, que le dará al estudiante la capacidad de describir, estudiar, modificar su pensamiento y acción.

En los subniveles preparatoria y elemental, la enseñanza del área de matemática está relacionada a la aplicación de actividades lúdicas que desarrollan la creatividad, la socialización, comunicación y la solución de problemas cotidianos, en síntesis, el aprendizaje es intuitivo, visual que se concreta con la acción de la manipulación de objetos y materiales concretos para llegar a conocer e identificar las propiedades y funciones matemáticas (Ministerio de Educación del Ecuador 2021).

La lúdica como estrategia en el proceso enseñanza-aprendizaje

La palabra estrategia deriva del latín *strategia*, que a su vez procede de dos términos griegos: *stratos* "ejército" y *agein* "conductor o guía.", en el contexto de la educación se refiere para definir las actividades y actuaciones que se organizan para lograr un objetivo que se ha planificado, (Pérez, y Merino, 2022).

Según Pérez-Ruíz & La-Cruz-Zambrano, (2014), citado en (Almeida Cruz 2020) las estrategias de enseñanza son todos los recursos, procesos, y medios por los cuales los docentes transmiten el conocimiento a los estudiantes, que se realiza en forma planificada, el objetivo de éstas estrategias es lograr que los estudiantes alcancen el aprendizaje significativo de forma eficaz, por consiguiente, los docentes deben estar capacitados para aplicar estrategias de enseñanza efectivas.

La utilización de recursos lúdicos por parte de los docentes al aplicar en el aula pequeños concursos entre grupos de estudiantes destinados a facilitar y estimular el aprendizaje de esta asignatura fue utilizado sin planificación objetiva, sin embargo, fueron los inicios de convertir al juego como una estrategia y recurso educativo. Para que a los estudiantes no se les dificulte el aprendizaje de las matemáticas es necesario aplicar como estrategia situaciones de la vida diaria mediante la lúdica, que los contenidos sean transmitidos con ejercicios, por ejemplo; el pago de las compras que realiza en el supermercado, el depositar monedas en una alcancía, pesar algún objeto, estas actividades reforzarán los contenidos.

Para que esto se lleve a cabo es necesario que el educador utilice material didáctico adecuado que debe ser ilustrativo, motivante, palpable, para evitar el aburrimiento y tedio que dificultan el aprendizaje, por ejemplo comprar un pastel, para conocer cuánto cuesta, cuánto se pagó por el pastel, a cuántos pedazos les toca en la repartición a cada uno de los estudiantes, entre otras actividades, esta estrategia facilitará la comprensión de los temas y ejercicios matemáticos (Flores, 2014).

A partir de los años 90 del siglo anterior, inicia la época de los juegos tecnológicos en la que se utiliza consolas de videojuegos que atrae a los niños y jóvenes para tratar de llegar a la meta pasando por diferentes niveles cada vez más difíciles, crea en los usuarios el enganche para seguir jugando, quienes desarrollan diferentes estrategias para resolver el juego, buscan soluciones para evitar peligros que permiten que adquieran ciertas habilidades. Esta actitud de compromiso de jugar fue observado en la educación y ha adaptado la Tecnología a la enseñanza

mediante la lúdica y juegos para utilizarla como estrategia educativa (Carrera, 2017).

La aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (Tics) para el aprendizaje, se ha convertido en una herramienta indispensable en la sociedad del siglo XXI, por lo que el juego se ha transformado en una actividad multifuncional, que se realiza a través de equipos electrónicos versátiles de fácil manejo como son; ordenadores, tablets, celulares y videoconsolas (Carrera, 2017)

Como manifiesta Zevallos, (2018), la escuela es el lugar ideal para la aplicación de la tecnología que se constituye en un medio para mejorar la educación por que ofrece el acceso rápido a la información que se requiere, lo cual es positivo tanto para el estudiante, como para el docente en la realización de las actividades escolares, que se adapta a las características de la actual sociedad de la información para construir nuevos sistemas de aprendizaje activos y significativos.

En el ámbito educativo con la implementación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) se procura cambiar la enseñanza tradicional rígida y memorística, por una nueva estrategia, basada en juegos aplicada para “matemáticas es un trabajo difícil, puesto que es necesario terminar con esos mitos que la caracterizan”(Muñiz, Rodríguez y Muñiz,2014) (p 6), al utilizar la tecnología con juegos constituye una de las herramientas necesarias para la resolución de problemas. Según Koster (2013), expresa que el juego es sinónimo de aprendizaje en el ámbito formativo, para lo cual es importante desarrollar los siguientes aspectos:

- a) Conseguir la motivación de los estudiantes
- b) Fomentar una actitud positiva y de confianza, los desafíos son parte del aprendizaje por lo que si el estudiante falla podrá volver a intentarlo las veces que sean necesarias.
- c) Los juegos ayudan a reducir el miedo al fracaso, permite la experimentación e innovación para encontrar soluciones a las dificultades.
- d) Favorece la respuesta a los estímulos intelectuales y sensoriales que, en un escenario no lúdico nunca se llegaría a experimentar.

e) Promueve el trabajo en equipo con objetivos comunes, permite la coordinación, la comunicación dentro del equipo, ayuda a conocerse y conocer las aptitudes y diferencias de los otros. El docente al obtener estos elementos empieza a realizar el aprendizaje gamificado (Valenzuela, 2021).

1.2 La Gamificación

El término tiene su origen en el mundo empresarial, patentado por Werbach y Hunter (2012) quienes expresan que la gamificación consiste en el uso de elementos de juegos y técnicas de diseño de juegos en contextos no lúdicos. En el ámbito educativo según Foncubierta y Rodríguez (2014) definen a la gamificación como la técnica que el docente utiliza en el diseño de una actividad, en la que introduce elementos del juego (insignias, límite de tiempo, puntuación, etc.) mediante el cual logra modificar el comportamiento de los alumnos para la competición con el fin de lograr un aprendizaje (citado en Alejaldre Biel, y García, 2015).

La gamificación es conocida con varios nombres en español se le designa también como ludificación, o jugueteización, sirve para que las actividades sean atractivas que aprovecha la predisposición psicológica de los seres humanos para ser parte de un determinado juego debidamente planificado para de esta manera obtener comportamientos deseados en los estudiantes, (Arévalo 2016)

Kapp (2012), expone un concepto más amplio de la gamificación, al puntualizar que es una técnica que utiliza la mecánica de juegos, la estética y el pensamiento del juego, que atrae a la gente, para motivar una acción, que promueve el aprendizaje y resuelve problemas (Carrión, 2017).

La gamificación está compuesta por diversos elementos de juego que convierte una actividad tediosa, aburrida, en divertida que atrae a los niños al mismo tiempo proporciona las herramientas necesarias para conseguir, motivar e incentivar a los estudiantes en el proceso enseñanza-aprendizaje (Naranjo, 2018).

En este mismo sentido, Díaz y Troyano (2013) expresan que, la gamificación hace uso de los elementos de juego introduciendo sistemas de puntuación y consecución de logros por niveles de dificultad, cuya propiedad lo torna atractivo, motivador e interesante.

Actualmente se le considera como una técnica educativa, que se apoya de los medios tecnológicos de audio y video, en el contexto de no juego a través de misiones, insignias, niveles, puntos, *avatares*, diseñados previamente por el docente para la facilitar el aprendizaje de los estudiantes.

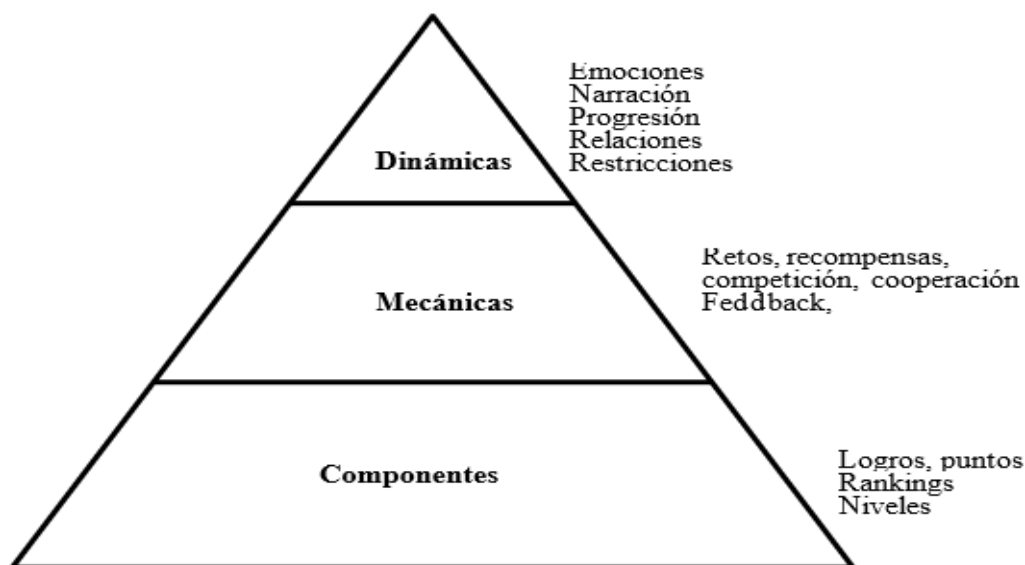
Diferencia entre gamificación y juegos serios

Para Alejaldre Biel, y García, (2015), la diferencia de la gamificación y juegos serios es que la gamificación es un juego parcial, mientras que los *serious games* son juegos completos, a pesar que los dos usan las mecánicas de juego. Es decir “El juego serio” es jugar un juego, ejemplo; jugar bingo está pensado para ser jugado por diversión. Mientras que la gamificación usa los elementos y técnicas de juego que tiene un propósito educativo explícito y cuidadosamente planificado que se consigue mediante la motivación del jugador al otorgar, premios, puntos, en la competición por el logro realizado.

Elementos de la gamificación

Según Werbach y Hunter (2012), distinguen tres categorías que son piezas fundamentales en la gamificación que son: dinámicas, mecánicas y componentes como se observa en la Figura 1.

Figura 1: Clasificación de los elementos de la gamificación



Fuente. Werbach y Hunter 2012, (Citado por Alejandre Biel, & García 2015,p,75).

A continuación, se describen los componentes que conforman la gamificación

Tabla1: Interrelación de los componentes de la gamificación

Componentes	Descripción	Ítems de interrelación
Dinámicas	Emociones	frustración, aburrimiento, curiosidad felicidad, competición
	Narración	Una historia bien estructurada es la base del proceso de aprendizaje
	Progresión	Desarrollo y evolución del alumno-jugador
	Relaciones	Interacciones sociales, solidaridad compañerismo, trabajo en equipo
	Restricciones	Reglas de juego
Mecánicas	Retos	Actividades que implican esfuerzo, un reto, una misión en el juego y paso de nivel
	Recompensas	Beneficios por logros alcanzados
	Competición	Victoria o derrota/ unos ganan y otros pierden.

Componentes	Cooperación	Trabajo en equipo para conseguir un objetivo
	Retroalimentación	Ante el error, continuar en el juego enmendar el error para observar como lo está desarrollando
	Logros	Representación visual del jugador, emoticones. <i>Avatares</i> , insignias etc.
	Niveles y puntos	Representan la progresión en el objetivo planificado
	Rankin	Tabla de posiciones de acuerdo a las actividades realizadas

Nota. Fuente. Werbach y Hunter 2012, Citado por (Biel y García,2015), p,77. Tabla adaptada de los “elementos de gamificación” **Elaborado** por la autora.

En un sistema gamificado se debe trabajar coordinadamente si se quiere llegar a un resultado exitoso, este equipo está representado únicamente por el docente, que se convierte en: diseñador de juego, diseñador gráfico, programador, narrador de contenido, y especialista en experiencia del usuario, esta última es muy importante porque se desea que el usuario (estudiante), entienda la mecánica del juego para que sea motivado y se divierta, tenga autonomía en la decisión de pasar niveles y ganar retos, así se comprende cómo interactúan los elementos de la gamificación (Rosas 2017). Los elementos de interacción que actúan en la gamificación hacen posible que se consigan los objetivos de enseñanza estos son los siguientes:

- **Dinámicas:** En esta categoría tenemos: las emociones de los participantes, que permiten la atención, motivación y participación en el juego. Según Teixes, (2017) el estado emocional del jugador es factor importante para el desempeño de las diferentes actividades en el aprendizaje.
- **Narrativa:** Los participantes de una actividad gamificada deben tener claro, que es lo que se va a realizar. Una historia bien estructurada le da significado a la actividad puesto que el cerebro humano procesa la información mucho más fácilmente cuando está inmerso en un contexto determinado (Teixes, 2017).

- Progresión: Según Biel, y García, (2015) indican que la progresión determina la evolución y desarrollo del estudiante que se visualiza en una tabla de posiciones denominado *ranking* en el cual se observa el progreso y las ubicaciones de los estudiantes
- Restricciones: para que sea factible y llevar a la práctica la gamificación hay que establecer un conjunto de reglas para gestionar el comportamiento de los estudiantes, así como el rol que desempeñará el docente estas reglas se negocian en el aula con todos los involucrados.
- Mecánica: Es el proceso articulado que impulsa la acción que genera el compromiso de seguir un determinado juego, es decir, buscan promover la participación de todos los estudiantes.
- Desafíos: Los desafíos son importantes debido a que a través de estos se despierta el interés y motivación la clave está en diseñar diversas actividades, dirigidas a diferentes tipos de perfiles (Contreras, y Eguía, 2016)
- Competencia: Contreras, y Eguía, (2016) expresan que el objetivo de la competencia no es generar antagonismo entre los integrantes del grupo o equipo, sino generar competencia sobre uno mismo, es decir hay que superar los obstáculos en forma personal y luego en forma grupal.
- *Feddback*: o retroalimentación es parte importante en las actividades gamificadas es conveniente que se administre inmediatamente después de la tarea realizada. para que el aprendizaje sea significativo, puesto que al detectar el error puedan ser corregidos de forma rápida, (Morán,2017)
- Recompensas: Para Herranz, (2013). El logro de haber superado una tarea, es una satisfacción interna, esta satisfacción será más agradable si se acompaña recompensas concretas como: insignias, puntos, *badges*, *rankin* etc., regalos que estimulará al estudiante y se sienta más atraído e interesado en seguir jugando (Borrás, 2015).
- Componentes: Son las actividades específicas que se interrelacionan con la dinámica y la mecánica se destacan algunos elementos en esta categoría que son:
- Logros, es la parte esencial de la actividad gamificada entendiendo como la superación personal del jugador que van a ser recompensados, frente al resto de compañeros.(Borrás, 2015)

- *Avatares*: Como lo señala (Teixes, 2017) “los avatares son representaciones personales y únicas del estudiante/participante, estos elementos pueden evolucionar a medida que se cumple en la realización de actividades o tareas”(p, p 23).
- *Niveles*: estos indican el grado de progreso en base a las actividades o tareas que se concretan, los niveles brindan información del logro de objetivos y de conocimiento (Contreras, y Eguía, 2016)
- *Puntos*: Según Contreras & Eguía, (2016), la acumulación de puntos denotan el rendimiento del estudiante que permiten comparar y ver el avance en una actividad o tarea, los puntos es un recurso que deben ser incorporados en un sistema gamificado.

En el mes de marzo del 2020 se implementó cambios en el currículo del sistema educativo mundial, por la aparición del Covid19, que paralizó al mundo, que trajo como consecuencia que las clases presenciales se suspendan por lo que las naciones tuvieron que tomar medidas sanitarias urgentes, como el confinamiento de las personas, nuestro país no fue la excepción, que pasó de las clases presenciales a clases virtuales con la utilización de la tecnología para que los estudiantes no abandonen los contenidos educativos, se utilizó la plataforma WhatsApp, Zoom, Google *forms* y aplicaciones móviles (apps) que cumplieron un rol importante en el nuevo aprendizaje interactivo se demostró que la educación *E-learning* en el siglo XXI es posible con buenas expectativas de éxito (Torres-Toukoumidis et al. 2017).

En este sentido las Tecnologías de la información y del conocimiento Tic, da paso a otra corriente para el aprendizaje denominado el Conectivismo, también denominado el “aprendizaje social”, como describe Zapata Ross (2015), citado en (Macías, 2017) la interconectividad utiliza las redes del internet para el uso y aprovechamiento de las personas, que se conecta mediante una red de carácter personal con otras redes de individuos que requieren del aprendizaje tecnológico, para diversas actividades, como: juegos en red, cursos, seminarios, disertaciones en plataformas interactivas y clases virtuales en tiempo real.

La gamificación en la educación como estrategia pedagógica

La gamificación es una técnica emergente utilizada en ambientes de aprendizaje mediados por las "TIC", en la actualidad se considera como estrategia pedagógica, que motiva e incentiva a los estudiantes para el aprendizaje mediante la dinámica del juego, la competición, la cooperación en grupo o en forma individual, en la que se aplican: desafíos, recompensas, que permite la adquisición de los objetivos planificados en la educación. En este sentido Oliva (2016), expresa que una clase gamificada se orienta hacia el desarrollo del potencial humano, es "un aliciente directo que despierta en el estudiantado el interés por aprender" (p. 30). En consecuencia, el logro de los objetivos de aprendizaje se convierte en una consecuencia directa de la aplicación del juego y de la acción pedagógica educativa.

La gamificación como estrategia pedagógica tiene beneficios para el aprendizaje, que se consigue mediante ideas innovadoras, y con el uso adecuado de la tecnología que se realiza a través de divertidos juegos digitales, constituyendo en herramienta eficaz a largo plazo, (San Andrés, y Pazmiño, 2021).

Actividades didácticas gamificadas

Para la enseñanza los docentes años atrás, de una u otra forma han incluido un componente lúdico, para facilitar la comprensión de las materias al hacer uso de juegos de cartas, el juego de dominó, el ábaco y otros más. Al respecto Muñoz et al. (2014) sostienen que: Al aplicar actividades didácticas gamificadas para el área de matemáticas surgen numerosos planteamientos y problemas cuya resolución puede ser vista como un premio o una meta a alcanzar (p. 22).

Las principales recomendaciones según Figueroa (2015) citado en Zepeda, Abascal, y López, (2016) expresan que, el docente debe tomar en consideración en el diseño de las actividades didácticas gamificadas, la dificultad que se presentan, si son fáciles, los estudiantes rápidamente se van aburrir y lo van a considerar como pérdida de tiempo, por el contrario si son difíciles, se desanimarán,

por lo tanto, la estrategia que debe ser utilizada será en niveles progresivos y a cada uno de estos retos- misiones de juego se les categoriza con el término de “actividades”, que se clasifican en tres niveles: sencilla, media y compleja, según el nivel de dificultad y tiempo para realizarlas.

Según, Farías y Pérez (2010), el aprendizaje de las matemáticas resulta muy complejo para la mayoría de los estudiantes, que ocasiona alto porcentaje de fracaso, esta afirmación corrobora con los resultados del informe PISA del Ministerio de Educación del Ecuador (2018), que señala que el 70,9% de los estudiantes no alcanzan el nivel 2, categorizado como el nivel de desempeño básico en esta asignatura, citado en (Holguín, Rangel y García, 2021).

Estos datos anteriormente citados son la consecuencia del desinterés y aburrimiento que tienen los estudiantes hacia esta asignatura que lo convierte en una materia temida, pero cuando ocurre la transformación, el cambio, de una metodología tradicional, hacia una metodología activa, al utilizar la técnica digital (TD) y al diseñar actividades didácticas gamificadas por parte del docente se convierte en una excelente estrategia, puesto que los estudiantes se muestran más receptivos para el aprendizaje, mejoran su rendimiento académico, que se incentivan con premios, recompensas, insignias, avatares, *ranquin*, todo ello favorece el aprendizaje significativo, (Caballero 2023).

Gamificación como recurso didáctico de enseñanza

Desde la posición de (Fraga-Varela, et.al, 2021) define a la gamificación como un recurso didáctico que promueve el progreso con mejores resultados que permite adquirir las destrezas de forma dinámica y que provoca en los estudiantes sentimientos de motivación por el aprendizaje, mejora la autoestima, fomenta la creatividad y toma de decisiones, que desarrolla sus habilidades y potencia el aprendizaje con respecto a las que no se ha implementado este recurso didáctico.

La didáctica es fundamental en la enseñanza, como afirma, Mendoza (2020), que se centra en un conjunto de acciones para cumplir con el objetivo de enseñanza,

por lo que requiere que el docente tenga una sólida formación para que logre el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes y las habilidades necesarias para enfrentar los problemas de la vida, para ello los profesores deben utilizar los métodos apropiados, las herramientas didácticas, teóricas y prácticas y así lograr que adquieran los conocimientos necesarios para desenvolverse en la sociedad.

La didáctica junto con la técnica de gamificación implica un reto mental que genera emociones en las personas puesto que se transfiere una parte de la realidad a los juegos, éstos deben contener desafíos para que las personas se sientan retados frente a otros competidores o a sí mismos, debe estar regulados por reglas que deben ser cumplidas por los participantes, debe existir puntajes que permita saber quiénes son los ganadores y los últimos lugares del juego, es así como este recurso didáctico puede motivar a las personas a resolver problemas de forma dinámica.

La Gamificación como estrategia metodológica y su aplicación en el aula

La utilización y puesta en práctica de metodologías activas y participativas ha demostrado un aumento de motivación del alumnado, según Cuenca et al., (2021) citado en (Suárez Caballero 2023) expresa que tienen varias ventajas respecto a las metodologías tradicionales, una de estas metodologías que pueden ayudar a que el aprendizaje de los alumnos sea activo es la gamificación.

La gamificación al ser correctamente aplicado en el aula, tiene varios beneficios, que se consigue mediante ideas innovadoras, destinadas a desarrollar la motivación, el compromiso estudiantil y docente con el uso adecuado de la tecnología, que engancha al estudiante para aprender, por ello al utilizar las mecánicas del juego en un sistema gamificado, se desarrolla la motivación la predisposición para aprender, facilita la interiorización de conceptos que pueden ser complicados, y que a través de entretenidos juegos digitales, se constituye en una herramienta educativa moldeable y eficaz a largo plazo, (San Andrés- San Andrés, y Pazmiño, 2021).

Es decir que, para el aprendizaje, a los estudiantes se los engancha por medio de la dinámica del juego sea en forma individual y colectiva, que genera competitividad positiva en la adquisición de los conocimientos, al igual que el docente que adquiere la alfabetización digital, factor importante en la actual sociedad del conocimiento.

La gamificación para la evaluación de los contenidos

Las actividades didácticas gamificadas debidamente programadas fomenta el aprendizaje activo en el aula, permite programar mentalmente al estudiante para que pueda avanzar a niveles mucho más complejos y contribuya en búsqueda de soluciones, de esta manera pueda demostrar que el conocimiento adquirido tiene uso práctico para aplicar soluciones en problemas futuros.

La aplicación de las actividades didácticas al utilizar la técnica de gamificación para el área de matemáticas según describe Almeida- Cruz (2020), se debe emplear en los distintos contenidos de la asignatura, para resolver las actividades mediante retos conformado por grupos de estudiantes quienes eligen sus propios *badges* e insignias, y a medida que van realizando correctamente los ejercicios planteados adquieren “beneficios” o de recompensas ofrecidos por el docente como; la acumulación de puntos, regalos interactivos sirve para la evaluación de los objetivos educativos, nadie quiere perder, todos quieren ganar, por ello se utiliza la tabla de posiciones o ranking en la que se puede evaluar el avance o estancamiento del conocimiento.

Al momento de aplicar las actividades didácticas basada en la técnica de gamificación. Cómo manifiesta Borrás, (2015b), la gamificación como herramienta digital debe ser flexible para que permita transferir los conocimientos en la resolución de problemas a resolver, mediante la motivación, el compromiso por aprender con sus múltiples elementos que lo convierten en amena y divertida, permite la adquisición o fortalecimiento de aprendizajes significativos.

En base a lo expuesto, al aplicar la técnica de gamificación en la enseñanza tiene sus beneficios; Primero, permite obtener resultados cuantificables de los

estudiantes por su desempeño que se gratifica mediante puntajes, recompensas badges etc. Segundo; las calificaciones permiten detectar el grado de evolución o involución del aprendizaje, aunque para llegar a la respuesta haya tomado procesos diferentes en resolver los problemas. Tercero, genera el Feedback o retroalimentación con la ayuda del docente en el momento preciso del error y. Cuarto, mejora el aprendizaje individual y colectivo, que genera sana competencia y a la vez cooperación (Ministerio de Educación del Ecuador 2021).

1.3 Aprendizaje de matemáticas

Precisar un concepto de la matemática no es sencillo, debido a su carácter científico, sin embargo, para Calderón, (2009) menciona que: La matemática es una construcción humana de gran actividad mental que parte de la experiencia que se origina en el pensamiento. La forma, color, tamaño, medida, cantidad, las relaciones espaciales y temporales son nociones elementales de la matemática, que incluyen la habilidad de operaciones mentales. (p. 20) Según la Editorial Etecé, (2021), conceptualiza como la ciencia que “analiza los entes abstractos para producir hipótesis, conjeturas, y deducciones que asume que es exacto y verdadero”.

Este concepto es difuso por lo que actualmente se define como: La ciencia deductiva que estudia las características de lo abstracto y de sus relaciones con el mundo real, que se trabaja con símbolos, números, figuras geométricas partiendo de axiomas para llegar a razonamientos lógicos y entablar definiciones que se llega por deducción (Calderón, 2009).

La importancia del aprendizaje de la matemática

El aprendizaje de las matemáticas, resulta complejo para la mayor parte de estudiantes, que ocasiona un alto porcentaje de fracaso y deserción escolar. Esta afirmación es corroborada por el informe (PISA Ministerio de Educación del Ecuador 2018), que señala que el 70,9% de los estudiantes no logran alcanzar el

nivel 2, categorizado cómo el nivel más bajo de conocimientos y desempeño básico en esta asignatura.

Estos datos preocupantes, motivó a los docentes en buscar nuevas propuestas y estrategias educativas para cambiar el paradigma educacional de lo estático y convencional, a una nueva estrategia que hagan posible el desarrollo de habilidades, y competencias para el dominio de las operaciones aritméticas de suma, resta, multiplicación, división, unidades de medida, nociones geométricas, y que puedan resolver problemas y aplicar los conceptos y habilidades matemáticas para desenvolverse en la vida cotidiana.

Ruiz y Alfaro (2011), manifiestan que el aprendizaje de la matemática tiene una estrecha relación con el mundo material y social, condicionada dinámicamente entre el sujeto y el objeto que produce abstracciones "reflexivas" generalmente subjetivas vinculadas a la realidad, los resultados matemáticos no son simples generalizaciones inductivas ni tampoco son réplicas mentales grabadas por el objeto en la persona.

Según Chamorro (2012), citado en Ministerio de Educación y Cultura,(2013), la enseñanza y la competencia matemática se vincula con el ser capaz de hacer, relacionado con el cuándo, cómo y por qué, en tal razón el aprendizaje de la matemática constituye en una herramienta importante en la vida de los estudiantes que abarca varias dimensiones que son:

- 1) Comprensión conceptual de las nociones, propiedades y relaciones matemáticas;
- 2) Desarrollo de destrezas procedimentales;
- 3) Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas;
- 4) Habilidades de comunicación y argumentación matemática; y,
- 5) Actitudes positivas hacia las situaciones matemáticas y a sus propias capacidades.

En este sentido para Robles, (2022) la enseñanza de la matemática centrada en el desarrollo de la memoria pretende que los alumnos resuelvan los problemas de

cálculo y algoritmos que encuentran en un determinado contexto, para ello debe emplear conocimientos anteriores, haber desarrollado habilidades de procedimiento y destrezas de pensamiento estratégicos para la comprensión y resolución de los problemas matemáticos.

El saber transferir estos conocimientos es otorgar las herramientas necesarias para que el estudiante llegue a aprender matemática, importante para ser aplicado en los diferentes ámbitos de la vida, y más tarde a los futuros profesionales, que van a aportar resultados positivos en el plano personal, social, cultural en pos de generar cambios en la sociedad, (citado en Ministerio de Educación y Cultura 2013).

Para Zemelman (1998), el objetivo principal del aprendizaje de matemática es que todos los estudiantes desarrollen su capacidad mediante la comprensión de los conceptos y procedimientos algoritmos matemáticos, esa tarea le corresponde al docente de mantener al estudiante motivado e interesado en la clase y en los contenidos a desarrollar, con estrategias de enseñanza activas, colaborativas, para el aprendizaje, en la que se utilice la tecnología, que por hoy se ha convertido en una alternativa atractiva que responde a los intereses de los estudiantes, basada en la interacción en el juego y brinda la posibilidad de aprender jugando, es la única manera de enseñarle lo fascinante que son las matemáticas, (citado en Farías y Pérez 2010).

El pensamiento matemático

El pensamiento es innato del ser humano, sin embargo, se utiliza en forma limitada es necesario estimular el desarrollo a un pensamiento crítico, desde la infancia el cual será importante en la vida y a la exigencia académica en el futuro, para tomar decisiones acertadas en las realidades del entorno que es cambiante y dinámico. Existen varias teorías que abordan el desarrollo del pensamiento. Según (Jara 2012) manifiesta que el pensamiento es importante para conocer los conceptos, reflexionar para construir otros conceptos, que se originan a través de las experiencias directas, para entender conceptos abstractos mediante números, formas gráficas, fórmulas matemáticas y físicas, ecuaciones, entre otros, es así

como se desarrolla la capacidad del pensamiento matemático en los seres humanos.

Para Facione (2007) el pensamiento matemático radica en aprender a pensar por uno mismo en forma independiente y en colaboración con otros, desarrolla habilidades de interpretación, análisis, evaluación, inferencia, explicación que ayudan a la comprensión, identificación, creación de conclusiones, en las operaciones matemáticas de una manera reflexiva, crítica y significativa.

El desarrollo del pensamiento ayuda a fomentar la curiosidad siendo esto lo fundamental del pensamiento, la agilidad mental, útil para la comprensión académica, y la capacidad de resolución de problemas, el pensamiento crítico y la confianza en sí mismo.

Estrategias para la enseñanza de la matemática.

Para la enseñanza de matemática es necesario diseñar una estrategia transversal en la que se trabaje en diferentes objetivos que permitirá abordar varios temas y subtemas de esta materia, para ello se toma en cuenta que para entender los conceptos matemáticos y llegar al éxito, hay que conocer las particularidades del grupo y la importancia de la selección del contenido para aplicar en el aula, de acuerdo a la necesidad y capacidad del estudiante, con la repetición, la manipulación, la representación, comunicación y solución de problemas en cumplimiento del objetivo educativo y al dominio de esta materia (Ortiz, & Guevara, 2021).

A decir de Mora, (2003), para lograr el desarrollo del pensamiento matemático, es necesario las siguientes competencias tanto de los estudiantes, como de los docentes como expone a continuación:

Didáctica matemática

El docente al iniciar su clase de matemáticas u otra área, describen someramente los contenidos que serán tratados, otros recuerdan el tema trabajado en clases anteriores o se plantea a los estudiantes preguntas con la finalidad de empezar la discusión y la reflexión sobre un determinado problema matemático sobre los cuales se desarrollará la unidad de enseñanza.

Desarrollo de los contenidos matemáticos

Mediante el método de preguntas y respuestas es asumir el control de la clase para desarrollan nuevos contenidos matemáticos con la participación de los estudiantes en la búsqueda de soluciones de los problemas y hacer que los estudiantes dominen nuevos procedimientos matemáticos, trabajen de manera individual, grupal y lleguen a algunas soluciones parciales o definitivas, que servirá de punto de partida para otros contenidos, se puede hacer uso de los libros de texto, siempre que éstos tengan un enfoque didáctico progresivo.

Consolidación de los nuevos conocimientos matemáticos

Los conceptos matemáticos pueden ser aprendidos mediante la repetición y ejercitación de los procedimientos y reglas que requiere paciencia, ejercitación y repetición permanente, no se aconseja realizar 500 ejercicios sobre suma, resta, multiplicación o división, si los estudiantes realmente no entienden el sentido de esos ejercicios y su importancia, la comprensión la reflexión del trabajo es la clave para afianzar los conocimientos, es preferible trabajar en forma razonada 5 o 6 ejercicios de consolidación, lo cual incide en un buen aprendizaje de las matemáticas.

Profundización de los conocimientos matemáticos

Después de la fase de consolidación se encuentra la profundización de cada nuevo conocimiento adquirido, no solamente los estudiantes con buena capacidad para

las matemáticas requieren profundizar los conocimientos, se debe poner énfasis en aquellos estudiantes que no logran profundizar las actividades y operaciones aritméticas.

La evaluación de los conocimientos matemáticos se puede lograr mediante preguntas realizadas; antes, durante y después del desarrollo de los contenidos. Las respuestas suministradas por los estudiantes otorgan información precisa sobre el logro o no de los aprendizajes.

Por ello el Ministerio de Educación y Cultura (2013) en la modificación del currículo señala que la sociedad actual del tercer milenio, atraviesa cambios en el campo de la ciencia y tecnología que busca incorporar conocimientos y herramientas para la enseñanza de la matemática; enfocados en desarrollar destrezas para resolver problemas cotidianos, a la vez se fortalezca el pensamiento lógico y creativo.

Investigaciones realizadas

A través del desarrollo creciente de la tecnología y el internet existen varias plataformas educativas concebidas para “enganchar” al estudiante destinadas a lograr mejorar el aprendizaje en el área de las matemáticas, así a breves rasgos tenemos las siguientes:

a) Oráculo Matemático: Es una aplicación diseñada para aprender matemática jugando. Esta aplicación fue desarrollada por la Pontificia Universidad Católica del Perú y Fundación Telefónica del mismo país, cuyo objetivo es lograr aprender de manera divertida las matemáticas, sin causar experiencias negativas ni frustrantes en los estudiantes. Esta aplicación permite jugar y aprender varios ejercicios matemáticos mediante videojuego, adaptado en un mundo medieval con personajes legendarios y guerreros míticos.

La idea del juego es que el estudiante luche con los personajes, en la que ponga a prueba su capacidad, destreza, y buscar la mejor estrategia para resolver ejercicios matemáticos. Tiene la cualidad que los estudiantes mientras sigan resolviendo

ejercicios de números, pasan a diferentes misiones y desafíos más difíciles de resolver, este es un requisito para llegar a ser parte de la orden mate-mágica.

Además, los docentes puedan realizar la evaluación de sus estudiantes al momento de jugar con el aplicativo y finalmente realizar un monitoreo mediante la web.

Aventura, la aventura está basado en personajes inspirados en la biografía de personajes matemáticos históricos.

Perfil, se ingresa al sistema y toca el perfil para supervisar los avances. Consejos, debe encontrar útiles consejos mate-mágicos para la resolución de los ejercicios y vive la experiencia de jugar la aventura Mate-mágico(Orellana y González, 2018)

b) El rey de las Matemáticas: es un juego que se desarrolla en un entorno medieval, en este juego se trata de responder a los retos matemáticos que se proponen para ascender de nivel y convertirse en diferentes personajes, se empieza desde el granjero hasta finalizar con el rey, se va a conocer los niveles de escala social de un determinado reino, es interactivo en la que deben responder los estudiantes a preguntas y resolver *puzzles* sobre matemáticas.

La aplicación permite conseguir premios como: estrellas, medallas y llegar a la competición con la familia real, es adecuado para estudiantes de primaria que introduce las matemáticas de una manera accesible y estimulante que despierta la curiosidad, lo convierte en algo divertido y dinámico, al mismo tiempo que logra en los estudiantes a pensar por sí mismo y observar los contenidos matemáticos desde varios ángulos con la resolución de problemas como son: calculo, matemático, rapidez mental en las sumas, restas, multiplicaciones y divisiones.

El rey de las matemáticas, es una aplicación de área educativa sencilla y entendible, presenta una manera de ejercitar la resolución de operaciones básicas, suma, resta en versión gratuita, multiplicación, división, aritmética, geometría, fracciones, potencias, estadísticas, ecuaciones (versión pagada). Cada fase de estas categorías está compuesta por diez niveles que se valoraran con una puntuación por cada acierto, además se contabiliza el tiempo invertido (Orellana,& González, 2018).

Plataformas de actividades gamificadas para el aprendizaje de matemáticas

En el internet se puede encontrar varias plataformas interactivas tales como: *Khan Academy*: Página web que ofrece cursos de matemáticas gratuitas, cuenta con videos tutoriales, ejercicios y evaluaciones.

MathWorld: Página web que ofrece recursos gratuitos sobre contenido de matemáticas. Es una herramienta ideal para aquellos estudiantes que desean mejorar sus conocimientos en matemáticas.

WolframAlpha: Buscador de respuestas a problemas matemáticos.

YouTube: Plataforma digital en la cual se encuentran video tutoriales sobre todo tipo de problemas de matemáticas.

PhotoMath: Aplicación móvil que funciona como calculadora. La cámara del teléfono celular escanear un problema matemático y muestra la solución en la pantalla.

Patrick JMT: Canal creado por un profesor universitario que cuelga en la nube y comparte videos sobre temas de matemáticas.

TED Ed: Esta plataforma ofrece videos de todo tipo de disciplinas, entre ellos matemáticas, existe una serie llamada Math in Real Life en la que se comparte contenido específico de matemáticas.

Math TV: Es un canal en el que se encuentra listas de diferentes videos para apoyar a los estudiantes a entender con profundidad sobre un tema específico de matemáticas.

3Blue1Brown: Canal que brinda una combinación de matemáticas y entretenimiento, el principal objetivo es que las explicaciones son guiadas por animaciones y los problemas difíciles se simplifiquen con cambios de perspectiva.

Numberphile: Canal interactivo que presenta datos interesantes del uso que tienen los números en diferentes áreas de la vida, además cuenta con un Podcast en el que se discuten variados temas sobre teoremas y análisis del uso de los números.

Matt Parker – Standup Maths: Canal que brinda una combinación de matemáticas y comedia, ideal para motivar a los estudiantes a aprender en forma divertida y aplicada a casos de la vida real.

I-Help. Es una plataforma en la que acuden todo tipo de estudiantes, en este sitio, los estudiantes plantean preguntas a las que les es imposible dar respuestas y es por ello que otros estudiantes conocedores de las respuestas de dichas preguntas se involucran para contestarlas con el fin de obtener una recompensa (Universidad Francisco Marroquín 2021).

La enseñanza de las matemáticas basada en la técnica de gamificación requiere de gran flexibilidad y conocimiento por parte del docente, quien debe tomar en cuenta que cada niño aprende en diferentes ritmos por esta razón, es recomendable crear bloques de concreción del área de Matemática, (Ministerio de Educación y Cultura 2016) conforme determina el currículo para Educación General Básica que son los siguientes:

- 1) Bloque de relaciones y funciones: Inicia en los primeros años de básica con la reproducción, descripción, construcción de patrones de objetos y figuras, posteriormente se trabaja con la identificación, reconocimiento de un mismo patrón bajo diferentes formas y el uso de patrones para predecir valores, hasta que los estudiantes sean capaces de construir patrones de crecimiento exponencial; que permite fundamentar los conceptos posteriores de funciones, ecuaciones y sucesiones, lo cual contribuye al desarrollo del razonamiento lógico matemática.
- 2) Bloque numérico: En este bloque se analizan los números, las formas de representación, las relaciones entre los números y los sistemas numéricos, ayuda a comprender el significado de las operaciones y como se relacionan entre sí, y de calcular con fluidez.
- 3) Bloque geométrico: Se analizan las características, propiedades de formas y figuras en dos y tres dimensiones, además de desarrollar argumentos matemáticos

sobre relaciones geométricas, especificar localizaciones, describir relaciones espaciales, aplicar transformaciones y utilizar simetrías para analizar situaciones matemáticas, potenciando así un desarrollo de la visualización, el razonamiento espacial y el modelado geométrico en la resolución de problemas.

4) Bloque de medida: busca comprender los atributos medibles de los objetos tales como longitud, capacidad y peso desde los primeros años de básica, para posteriormente comprender las unidades, sistemas y procesos de medición para determinar medidas y resolver problemas de su entorno.

5) Bloque de estadística y probabilidades: Este bloque busca que los estudiantes sean capaces de formular preguntas con datos, recopilar, organizar diferentes diagramas y mostrar los datos y evaluar inferencias y predicciones; entender y aplicar conceptos de probabilidades, convirtiéndose en una herramienta clave para la mejor comprensión de otras disciplinas y de su vida cotidiana (Ministerio de Educación y Cultura 2013).

CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO

2.1 Caracterización de la institución

La institución en el cual se realizó la investigación, es la Unidad Educativa “La Salle” de la parroquia Maldonado, cantón Riobamba, Distrito 06DO3, Riobamba-Chambo, provincia de Chimborazo, ubicada en las calles Venezuela y Cristóbal Colón. Es una institución de educación particular cristiana que oferta sus servicios en la modalidad presencial, labora en la jornada matutina, con jornada educativa completa, a partir de preparatoria, educación general básica y bachillerato, expide sus títulos en la modalidad de Educación General Unificado en Ciencias.

Actualmente, cuenta con 1475 estudiantes de las cuales 685 son mujeres y 790 son hombres divididos en 4, 3 y 2 paralelos entre los cursos de bachillerato y grados de educación básica, todos en la jornada matutina, cuenta con una planta docente de 64 maestros de los cuales 32 son mujeres y 32 hombres. La estructura administrativa está conformada por un Rector, una Vicerrectora, un inspector general y una sub inspectora, quienes además se desempeñan como docentes. El personal auxiliar y de servicio está conformada por 12 personas, 8 hombres y 4 mujeres. En cuanto a la infraestructura el plantel posee 57 aulas con una capacidad promedio de 26 estudiantes por aula, un coliseo para deportes y un laboratorio completamente equipado de computación con internet.

El modelo pedagógico se fundamenta en la teoría constructivista de Jean Piaget (1962), señala que la meta principal de la educación es crear hombres capaces de hacer cosas nuevas, creativos e inventores, no repetir lo que ya está hecho, formar mentes críticas para no aceptar todo lo que se les ofrece, procura que los estudiantes adquieran conocimientos que le sirva para la vida. Dentro del aula, se realiza la evaluación del proceso enseñanza- aprendizaje que empieza desde el diagnóstico, seguido de la formativa y la evaluación sumativa en sus diferentes modalidades como la hetero-evaluación, coevaluación y la autoevaluación.

Misión: La Unidad Educativa “La Salle”, asegura una formación humana y cristiana de calidad a niños y jóvenes, para formar seres humanos integrales, inspirados en el evangelio.

Visión: La Unidad Educativa “La Salle”, articulada a la Red de Centros Educativos del Distrito Lasallista Nor-andino, será reconocida en el 2022 como referente de excelencia académica por sus procesos educativos apoyados en el fortalecimiento del inglés y abierta a proyectos innovadores, sostenibles y sustentables, teniendo como centro al ser humano (Hermanos de las escuelas cristianas, 2021).

2.2 Metodología de la investigación

En cuanto al diseño de la investigación es cuasi experimental, porque los sujetos no se asignaron al azar, los grupos estaban formados con anterioridad y la manera como se formaron es independiente del experimento, (Hernández, Fernández & Baptista 2010). La particularidad de este tipo de estudio, es que permite identificar como se relaciona la variable independiente, definida como; gamificación, con la variable dependiente, área de matemáticas en niños de 7 a 8 años, y porque se produce.

Modalidad de la investigación

La investigación tiene la modalidad bibliográfica-documental, que facilita la construcción del estado del arte, permite conocer la utilización y aplicación de la técnica de gamificación en el área de matemáticas. Es de campo, según Castro López, (2017), explica que la investigación de campo, puesto que facilita la recopilación de datos extraídos directamente de una fuente primaria, que se realiza en el lugar de los hechos para comprender, observar cómo actúan los niños en su entorno natural esto es en el Tercer grado de Educación General Básica elemental de la Unidad Educativa Particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba.

Tipo de investigación

El tipo de investigación es descriptiva, que permite explicar la escasa aplicación de la técnica de gamificación en el área de matemáticas en niños de 7 a 8 años. Según Hernández et al (2010), al ser descriptiva puntualiza las principales características, propiedades y rasgos más importantes del fenómeno de estudio. Una vez identificado el problema, se procedió al diseño de la estrategia educativa basada en la técnica de gamificación.

Es de corte longitudinal de carácter evolutivo, tiene la finalidad de analizar, los cambios por los que atraviesan los sujetos sometidos a la presente investigación a través del tiempo, para lo cual se recogen los datos en dos diferentes momentos con la aplicación del pretest y post-test, es decir, con anterioridad y posterior a la intervención educativa (Hernández, et al. 2010).

Enfoque de Investigación

En el presente trabajo de investigación, tiene un enfoque cualitativo- cuantitativo. es cualitativo, porque se basa únicamente en la recolección de datos, la misma que no tiene la característica de medición numérica, sin conteo que se lo realiza a través de descripciones y observaciones que sirven para determinar el problema de la realidad actual. Y cuantitativo porque se basa en un esquema deductivo y lógico, que genera preguntas de investigación, por su característica es numérico que facilita la medición y análisis estadístico y hace posible probar la hipótesis que fue establecida previamente, esto permite predecir y relacionar la causa y efecto del estudio.

Es secuencial y probatorio, puesto que, cada etapa precede a la siguiente, se puede redefinir alguna fase, (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010)

Población y muestra

Según, Hernández Sampieri et al. (2010) manifiestan que, la población es el conjunto total de individuos, u objetos que poseen algunas características, comunes, observables en un lugar y en un momento determinado.

La población de esta investigación, está constituida por 36 estudiantes, matriculados en el Tercer grado de Educación General Básica Elemental paralelos A y B de la Unidad Educativa La Salle de Riobamba, año lectivo -2022-2023.

Tabla 2: Población característica de la muestra

Descripción	Número de estudiantes (f)	Porcentaje %
Paralelo A (grupo control)	18	50%
Paralelo B (Grupo experimental)	18	50%
Total	36	100%

Fuente: Secretaría general U E La Salle Riobamba 2022-2023.

Para el análisis estadístico y con el objeto de describir las características de los sujetos de estudio se representan por medio de frecuencias (f) y porcentajes (%); así como las medidas de tendencia central que son: La media aritmética (M), mínimo (Mín.) y máximo (Máx.). Así como la desviación estándar (D s). A continuación, en la tabla 2, se describe el género de los estudiantes, tanto del grupo experimental como del grupo control.

Tabla 3: Género de los estudiantes

Descripción	Cantidad	
	Hombres	Mujeres
Tercero A (grupo control)	10	8
Tercero B (grupo experimental)	11	7
Total	21	15

Fuente: Tomado de secretaría de la U.E LA Salle 2022-2023.

La población en relación a la variable género se encuentra conformada por los paralelos A y B de Tercer año de Educación General Básica Elemental, con 18 estudiantes el paralelo "A", que se le denominará Grupo Control, y el Paralelo "B" igualmente con 18 estudiantes, que se le denominará Grupo Experimental, total de estudiantes de los dos paralelos son 36, de los cuales 21 son niños y 15 niñas, cuya edad predominante es de 8 años. Por ser una población finita de 36 no supera el número de 100, no se calcula el tamaño de la muestra por lo que se trabaja con el total de la población o universo.

Técnicas e Instrumentos de Investigación

La técnica que se utiliza es la encuesta, que facilita la recolección de la información proporcionada por los estudiantes del Tercer Grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa Particular "La Salle", que permite conocer la aplicación y utilización de la técnica de gamificación y determinar el nivel de aprendizaje de los ejercicios básicos de matemática.

El instrumento que se utiliza es el cuestionario, que sirve para vincular los objetivos con la realidad investigada, se elaboró dos tipos de cuestionarios; la primera con enfoque a la gamificación que está compuesto por 10 preguntas en escala de Likert.

Cada pregunta consta de cuatro opciones que son: Frecuentemente. Ocasionalmente. Raramente y Nunca (Anexo I). La segunda con enfoque exclusivamente al diagnóstico, que sirve para determinar el nivel y evaluar los conocimientos en el que se encuentran los estudiantes del Tercer Grado de Educación General Básica Elemental en la asignatura de matemática, (Anexo II).

Para la evaluación se ha diseñado 10 preguntas construida de la siguiente manera: 3 preguntas relacionadas a la suma, 3 preguntas relacionadas a la resta, 2 a la multiplicación y 2 a la división. Cada pregunta tiene la valoración de un punto, que al sumar arrojará un total de 10 puntos en consideración a la Reforma General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) en su Art. 194 referente a la Escala de calificaciones, el Ministerio de Educación señala la siguiente: Los totales

serán trasladados a la escala de calificaciones para la evaluación cuantitativa y cualitativa de los estudiantes de Educación General Básica. Una vez realizado el pre test y pos test el procesamiento, el análisis, los resultados y la interpretación estadística se realiza en el software estadístico IBM-SPSS

Tabla 4: Escala de calificaciones cualitativa-cuantitativa Educación Básica Elemental

Escala Cualitativa	Escala Cuantitativa
Domina los aprendizajes requeridos	9,00-10
Alcanza los aprendizajes requeridos	7,00-8,99
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	4,01-6,99
No alcanza los aprendizajes requeridos	-de 4

Fuente: (evaluación gob.ec Ministerio de Educación 2015)

Para la validez y confiabilidad de contenido de los instrumentos de investigación se utiliza la técnica psicométrica, con el objeto de determinar el contenido de criterio, de constructo y de los nexos de vinculación entre sí, es decir que el instrumento mida realmente lo que debe medir, (Argibay 2006).

En consecuencia el instrumento se sometió a criterio de jueces académicos, para ello se contó con 10 profesionales de la educación con grado académico de cuarto nivel, quienes constataron la causalidad y asertividad de cada una de las preguntas constantes en los instrumentos diseñados, esta experticia tiene por objeto observar la relación y efectos de la variable independiente como dependiente; al mismo tiempo permite conocer la coherencia de los objetivos e indicadores que guían la presente investigación, es decir, establece en qué medida, se aplica la gamificación para el aprendizaje en el área de matemáticas en niños de 7 a 8 años de Educación General Básica Elemental de la Unidad Educativa La Salle, de la ciudad de Riobamba.

Con las sugerencias y opiniones de los expertos, se procedió a realizar los reajustes a los instrumentos y realizar la prueba piloto antes de su aplicación definitiva (Anexo 3).

A continuación, se presenta el instrumento de validación que fue aplicado a 10 expertos, de 10 preguntas, con una escala de valoración de si y no, enfocado a determinar si el cuestionario de gamificación en el área de matemáticas, está diseñada en forma clara y de fácil entendimiento para su aplicación a los estudiantes.

Tabla 5: Cuestionario validez de expertos

Criterios	Cuestionario	SI	NO
Actualidad	1 ¿El instrumento de medición está en correspondencia con el diseño para realizar esta investigación?	10	0
Objetividad	2 ¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la presente investigación?	10	0
Suficiencia	3 ¿El instrumento de recolección de datos, indican las variables de la investigación?	10	0
Organización	4 ¿El instrumento de recolección de datos guiará la consecución de los objetivos de la investigación?	10	0
Pertinencia	5 ¿El instrumento de recolección de datos, corresponde con las variables de estudio?	10	0
Coherencia	6 ¿La redacción de las preguntas es coherente y clara?	10	0
Claridad	7 ¿En el instrumento de medición, cada una de las preguntas tienen relación con cada uno de los indicadores?	9	1
Metodología	8 ¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos estadísticos?	10	0
Consistencia	9 ¿El instrumento de medición son entendibles las preguntas y sus alternativas de respuesta?	10	0
Sobriedad	10 ¿El instrumento de medición es claro, y sencillo y su contestación será útil para obtener los datos requeridos?	9	1

Nota. El instrumento revisado por los expertos esquematiza tres aspectos del proceso enseñanza aprendizaje a) Estrategias cognoscitivas, b) Diseño, concordancia y coherencia y c) Aprendizaje significativo. **Fuente:** Elaborado por la autora.

La confiabilidad, para Martínez Arias,1996, es un conjunto de medidas de un atributo para lo cual se considera tres aspectos importantes que son: la consistencia interna del instrumento, la estabilidad del instrumento y la equivalencia (Argibay 2006). Se realizó la prueba piloto al 50% de la población, con el propósito de valorar la funcionalidad de las preguntas y la comprensión de las mismas, el grado de la aplicación repetida al mismo estudiante para observar si produce resultados iguales.

Para medir el rango de consistencia y coherencia del cuestionario se elaboró el instrumento de rubrica de evaluación simple, para determinar el nivel de conocimientos de los estudiantes en el área de matemática que permite la valoración por puntos en cada una de las actividades realizadas. El otro instrumento es una ficha de observación que determina la actuación de los estudiantes, frente a los ejercicios matemáticos. Con los datos obtenidos, se calculó el coeficiente alfa de Cronbach en el programa SPSS v21, cuyo resultado es el siguiente:

Estadística de validez y confiabilidad de las variables

Tabla 6: Coeficiente Alfa de Cronbach. Variable Independiente Gamificación

Alfa de Cronbach	N de elementos
,736	10

Fuente: Elaborado por la autora

Tabla 7: Coeficiente Alfa de Cronbach Variable Dependiente. Área matemática

Alfa de Cronbach	N de elementos
,741	4

Fuente: Elaborado por la autora

El análisis de resultados de confiabilidad del instrumento aplicado para la variable independiente mediante la escala de coeficiente Alfa de Cronbach es de: 0,736, que conforme a la tabla de categorías utilizadas en investigación científica se determina que el instrumento de medición es de consistencia interna alta. El coeficiente de la Escala de Cronbach para la variable dependiente es de: 0,741 igualmente el instrumento de medición es de consistencia interna alta.

2.3 Metodología de Desarrollo.

Los docentes actualmente asumen un gran reto frente a sus estudiantes, que son nativos digitales por excelencia, pues deben estar a la par en el manejo de la tecnología, por lo que es necesario el diseño de un modelo de estrategia educativa, que promueva el aprendizaje, debiendo aprovechar el uso de las Tecnología de la Información y Comunicación “TIC”, en el proceso enseñanza- aprendizaje, al incorporar actividades didácticas gamificadas, como estrategia educativa, para lograr que la transmisión de los contenidos sean participativas, interactivas y centrada en los intereses de los estudiantes en la enseñanza de la aritmética, que es la parte más básica de las matemáticas en: sumas, restas, multiplicaciones y divisiones y otras operaciones, con números enteros, números decimales, números negativos y en general con los números naturales, (Westreicher, 2020).

A continuación, se grafica la estructura del diseño de actividades gamificadas para el área de matemáticas.

Tabla 8 a: Estructura de actividades gamificadas para el área matemáticas

Fundamentación Teórica	Situación diagnóstica	Planificación	Objetivo General	Desarrollo de actividades	Evaluación
El constructivismo Teoría del Desarrollo Cognitivo.	Aplicación del <i>Pretest</i> a los estudiantes de tercer grado de Educación General Básica Elemental grupo control y experimental	Planificación Micro curricular por Experiencias de aprendizaje. Se aplica en función de las habilidades y destrezas que demuestran los estudiantes en las cuatro operaciones básicas aritméticas.	Aplicación del post test con actividades didácticas gamificadas al grupo experimental en ejercicios de: Suma, resta, multiplicación y división para lograr un aprendizaje significativo en el área de matemática.	Diseño de la estrategia programa Genially, para generar el aprendizaje significativo potenciando su motivación y participación individual y cooperativo con puntos, insignias, <i>rankin</i> y premios-para llegar al objetivo educativo.	Evaluar el Progreso que presentan los estudiantes en los ejercicios básicos de aritmética de acuerdo a la evaluación de EGBE. MEC.

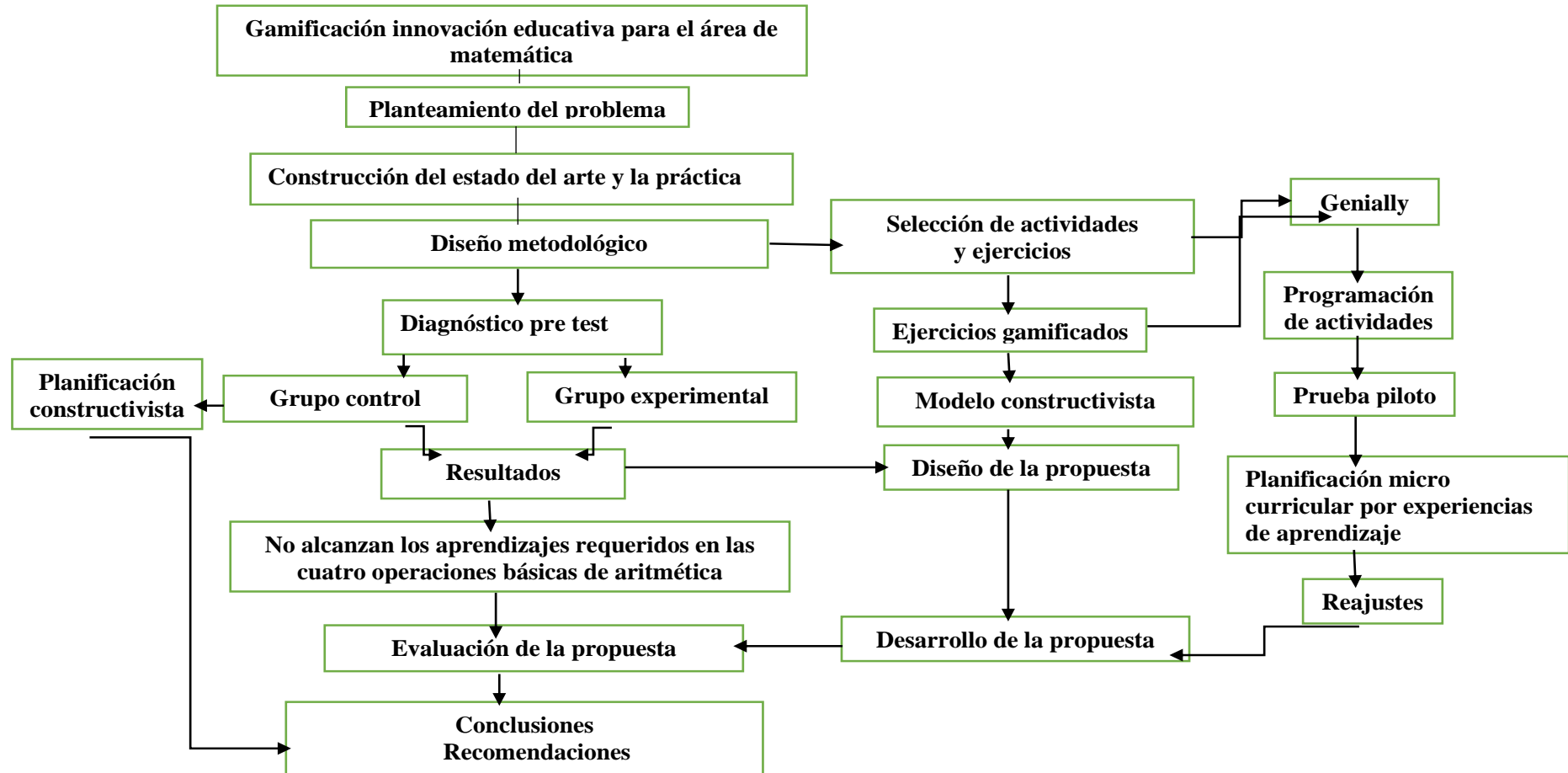
Fuente: *Elaborado por la autora.*

La metodología de desarrollo, se lo estructura mediante el diseño de actividades gamificadas ceñida a los contenidos y objetivos del subnivel de Educación General Básica Elemental con el propósito que los estudiantes dominen las operaciones

básicas con números naturales, puedan explicar en forma verbal, ordenada, clara y razonada, mediante la aplicación de estrategias de conteo, el concepto de número, expresiones matemáticas sencillas, procedimientos de cálculo mental, propiedades de: suma, resta, multiplicación y división, con una cifra, dos, tres y cuatro con números naturales, hasta 9 999, y con números decimales, útiles para resolver problemas de la vida cotidiana (Ministerio de Educación 2016).

Seguidamente se presenta el proceso metodológico de innovación educativa con la utilización de la técnica de gamificación para el área de matemáticas con énfasis a las cuatro operaciones aritméticas.

Figura 8: *Diseño del proceso innovación educativa: técnica gamificación área matemática*



Propuesta:

La propuesta tiene su causa en los puntajes deficientes que se evidenciaron en la prueba diagnóstica, que identifiqué que los estudiantes de Tercer grado de Educación Básica Elemental, no alcanzan los aprendizajes requeridos, cada planificación tuvo una duración de cuatro semanas, y con dos horas semanales de laboratorio de cómputo en la Unidad Educativa.

Tema: “EL MUNDO MÁGICO GAMIFICADO DE LAS MATEMÁTICAS”.

Los docentes están en la obligación de diseñar nuevas estrategias educativas que permitan el desarrollo de habilidades para el aprendizaje, por tal razón la técnica de Gamificación al hacer uso de elementos de diseño de juegos en contextos que no son de juego, se constituye en una alternativa interesante, atractiva, que brinda la posibilidad de aprender jugando y logran que la enseñanza de las matemáticas tenga, cohesión, integración, motivación para que los contenidos sean efectivos, significativos en base a la experiencia, Deterding et al, (2011).

Según (Puy y Miguelena 2017) manifiestan, si una conducta es acompañada por la sensación de satisfacción, ésta volverá a ser repetida, bajo este concepto la propuesta educativa se diseña con el apoyo de las Tics, en un entorno de programación multimedia (audio y video) construido en el *software Genially*, que posee animación, creatividad, cuyo propósito es desarrollar el pensamiento lógico, para de esta forma facilitar el aprendizaje significativo en el área de matemáticas y que se realiza mediante componentes, debidamente estructurados de orden y de secuencia para solucionar ejercicios básicos matemáticos.

Genially, es una herramienta que permite generar contenidos digitales interactivos sin necesidad de programar y sin tener conocimientos de diseño que permite generar una presentación amena para visualizar en el navegador en forma *online* y *offline* de fácil uso, y de acceso mediante un entorno web, que facilita su visualización y trabajo en el laboratorio de cómputo o en casa.

Las actividades didácticas gamificadas está compuesto por cuatro bloques, que son: 1) bloque de la suma, 2) bloque de la resta, 3) bloque de la multiplicación y 4)

bloque de la división. El bloque suma contiene 6 retos a excepción del bloque de la división que tiene cuatro retos que va subiendo de nivel en forma gradual y grado de dificultad, los bloques se diferencian uno respecto de otro, están diseñados para captar la atención del estudiante por su versatilidad, colorido y contenido, tiene además elementos de juego como *rankin* y música es decir tiene efectos multimedia que facilitan y divierten el trabajo en algo dinámico y atractivo; al finalizar cada bloque, aparece a una pantalla de logro en la que indica si ha superado o no el reto, en caso de no superar el reto, el estudiante no accede al siguiente bloque.

Antes del inicio de los cuatro bloques, existe una fase de recapitulación o revisión de contenido como preámbulo a las operaciones matemáticas. Cada bloque tiene su correspondiente teoría con ejemplos prácticos y la interfaz del juego gamificado para que los estudiantes realicen las operaciones o ejercicios mediante la práctica, supervisado por la docente, la superación de los retos se cuantifica de acuerdo a los aciertos que ha tenido el estudiante en cada actividad y su participación en el equipo al que pertenecen, es decir el trabajo es individual y cooperativo, las actividades didácticas gamificadas es interactivo, que se constituye en un recurso para el aprendizaje de matemática.

Evaluación, los parámetros de valoración están determinados en el currículo nacional de educación del sub nivel elemental para el área de matemática, de tercer grado que es el siguiente: CE.M.3.1. “Emplea de forma razonada la tecnología, estrategias de cálculo y los algoritmos de la adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, en el planteamiento y solución de problemas, la generación de sucesiones numéricas, la revisión de procesos y la comprobación de resultados”; (Ministerio de Educación y Cultura 2017).

Las instrucciones de ingreso en el laboratorio de cómputo de la Unidad Educativa “La Salle” cuenta con los siguientes pasos sistematizados que son:

- El programa con el icono de ingreso se encuentra en el escritorio del computador de cada estudiante.

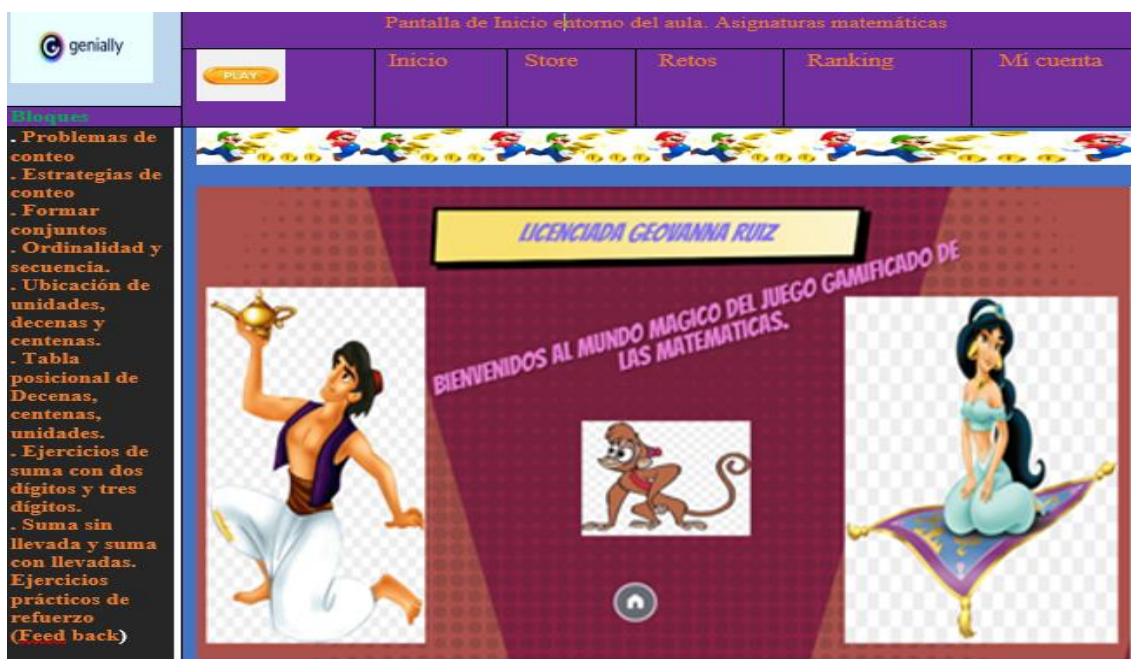
- Puede ser descargado el programa en una computadora personal o *laptop*, tableta o *smartphone*, el estudiante se guiará por el icono de Genially para ser utilizado en tareas en el hogar en offline, u online
- Con un clic sobre el ícono de Genially se abre el programa.
- Al ingresar se visualiza la bienvenida a través de íconos animados, de las cuatro operaciones matemáticas.
- De acuerdo a la planificación realizada por la docente, se accede al bloque que se está estudiando, al dar un *clic* nos encontraremos en el bloque de: suma, resta, multiplicación o división que son los retos aritméticos a desarrollar.
- Se inicia el juego gamificado.
- Si el estudiante supera el reto continúa con el siguiente nivel, en caso de no superar el reto intentará tantas veces como sea necesario hasta que resuelva las operaciones matemáticas.
- Puntuación y ranking
- Calificación cuantitativa El bloque puntúa 2,50 es decir, cada reto puntualizará 0,50 si, se tiene 5 retos, se obtendrá un total de 2,50 por bloque y consecuentemente 10/10 por los 4 bloques.
- Calificación cualitativa. La docente determinará el nivel de conocimientos, habilidades y destrezas alcanzadas mediante el juego didactico gamificado en la asignatura en caso que el avance sea lento para adquirir los aprendizajes necesarios, utilizará la retroalimentación o Feed-back.

Diseñada la propuesta con la técnica de gamificación en la plataforma interactiva Genially, se realiza las planificaciones micro curriculares con indicadores de logro a fin de evaluar el avance de los estudiantes en las cuatro operaciones aritméticas básicas, para niños de 7 a 8 años, estudiantes de Tercer grado de Educación General Básica Elemental de la Unidad Educativa Particular “La Salle de la ciudad de Riobamba.

Desarrollo de actividades

Bloque pre cálculo, área matemática, contiene 6 ejercicios de repaso: conceptos básicos, percepción visual, problemas de conteo, reproducción de secuencias, reconocimientos de números, cardinales- ordinales, posición de bloques de valor.

Gráfico:1. Interfaz de repaso de experiencia previa, asignatura matemática.



Fuente: Elaborado por la autora.

Actividades didácticas gamificadas, ejercicios de revisión aritmética

Contenido: Bloque pre cálculo, área matemática.

Repaso: se realizan 6 ejercicios básicos de problemas de conteo, reproducción de secuencias, reconocimientos de números, cardinales- ordinales, encontrar el numero patrón y seriación, secuencia numérica, posición de bloques de valor. Lectura y escritura de números naturales, números decimales.

Propósito: Estimular el compromiso para el aprendizaje matemático en los estudiantes mediante el trabajo individual dentro del aula.

Materiales: 1 Pc, fichas plásticas alusivas a los ejercicios, hojas cuadrículadas, lápices, y regla.

Número de Participantes: Todos los estudiantes del Tercer grado paralelo "B" de Educación Básica elemental y la docente.

Inicio: Se distribuirán los participantes en el laboratorio de cómputo de la U.E. La Salle, los estudiantes ingresan al programa Genially para encontrar el inicio de la actividad, y comienza el juego de actividades gamificadas, los estudiantes que respondan de forma más rápida (reto de tiempo y de forma acertada), ante el ejercicio matemático, recibirá un reconocimiento virtual público, además se convertirá en guía para aquellos estudiantes que fracasaron en el intento.

Desarrollo: Cada estudiante levantará la mano para sacar su turno para participar dentro del programa que contiene una actividad específica que deberá realizar y responder correctamente para poder avanzar, para ello como apoyo se utiliza material concreto que son las láminas que están diseñadas con todas y cada una de las actividades que se presentan en el programa Genially, para que observe y entienda que es lo que está jugando. El estudiante puede recibir la instrucción de avanzar o retroceder esto dependerá del desempeño que haya tenido durante la actividad de repaso. El tiempo con que cuenta para resolver el ejercicio, dependerá de la dificultad del ejercicio.

Cierre: El estudiante que obtenga una cantidad elevada de puntos será declarado ganador, la misma que se reflejará en un sistema de puntuación o rankin.

Ejercicio 1: Usted tiene un conjunto de dulces como el que se observa en las imágenes; el ejercicio consiste en contar los dulces y representarlos correctamente.

Gráfico:2. Repaso de experiencia previa, problemas de conteo.

The screenshot shows a worksheet titled "Mi dulcería" (My Candy Shop) with the subtitle "Problemas de conteo" (Counting Problems). The main instruction is "Cuenta los dulces y escribe el número correspondiente" (Count the candies and write the corresponding number). There are four plates of different candies, each with a red bow tie. Below each plate is a white box for the answer. The second instruction is "Une el número con la cantidad que le corresponde" (Connect the number with the quantity it corresponds to). Below this, there are three boxes with the numbers 3, 5, and 6, and three plates of different candies to be matched.

Fuente: Modificado a partir de liveworksheets.com, (2020).

Este ejercicio es básico porque muchos estudiantes presentan déficit en el conteo, en la secuencia y en la escritura de los números cardinales que se utiliza para contar y realizar operaciones aritméticas (suma, resta, multiplicación, división) una vez que se domina el reconocimiento, representación de estos números el estudiante puede expresar una cantidad concreta sea de: personas, animales o cosas.

Este gráfico es de medición de conocimientos previos, se realiza mediante retos de tiempo, el ejercicio se resuelve al encontrar el número patrón y la secuencia numérica que falta en la tabla.

Gráfico:3. Secuencia numérica faltante.

The screenshot shows a game interface for "Aladdin". On the left is a video player showing the movie. On the right, there are navigation buttons: Inicio, Store, Notas, Ranking, and Mi cuenta. The main challenge is "Reto 2) Secuencia numérica, complete los números que faltan" (Challenge 2) Numerical sequence, complete the missing numbers. A grid shows the sequence: 1, 2, [], 4, [], [], 7, [], [], 10. Below the grid, there are two rows of numbers: [], [], 13, [], [], 16, [], 18, [], []. At the bottom, there are four boxes representing prizes: "Primer puesto 3 diamantes" (3 diamonds), "Segundo puesto 2 diamantes" (2 diamonds), "Tercer puesto 1 diamante" (1 diamond), and "Sin clasificación." (No classification). A "GAME OVER" button is also present. The time limit is "Tiempo: 1 minuto, 50 segundos por estudiante" (Time: 1 minute, 50 seconds per student).

Fuente: Modificado a partir de liveworksheets.com (2020)

Ejercicio 2. Este ejercicio es útil para fijar los conocimientos adquiridos anteriormente por los estudiantes con estas actividades se repasa el conocimiento de los números naturales que son dos; los ordinales que se utiliza para ordenar objetos, y los cardinales se utiliza para contar, la lectura de los números se inicia por la cifra de la izquierda a derecha, en este ejemplo, los números que faltan en la secuencia numérica están representados con negrilla: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20: y se lee: uno, dos, tres, cuatro etc.

Gráfico:4. Bloque de ubicación.

The image shows a game interface for 'Reto 3' (Challenge 3) with a time limit of 1 minute and 50 seconds. The interface includes a navigation bar with 'Inicio', 'Store', 'Retos', 'Ranking', and 'Mi cuenta'. The main content area features three sections for 'UNIDAD', 'DECENA', and 'CENTENA', each with a visual representation of the unit (e.g., 1 unit, 10 units, 100 units). Below these sections, there is a text prompt: 'Los estudiantes realizarán composición y descomposición de unidades, decenas, centenas y unidades de mil, para establecer relaciones de orden'. At the bottom, there are four prize categories: 'Primer puesto 3 diamantes', 'Segundo puesto 2 diamantes', 'Tercer puesto 1 diamante', and 'Sin clasificación'. A 'GAME OVER' button is also present.

Fuente: Modificado a partir de liveworksheets.com (2020b)

Ejercicio 3. Los estudiantes identificarán las unidades, decenas, centenas y deducirán como se compone la unidad de mil. Recordando que la unidad, es el elemento entero más pequeño que se utiliza para contar que representan cifras numéricas, las unidades se colocan siempre a la derecha, se considera como unidad aquellos números que van del 1 al 9. Las decenas, es el conjunto formado por 10 unidades enteras, por lo tanto, las decenas agrupan las unidades de 10 en 10, y se colocan justo a la izquierda de las unidades, es decir, ocupan la segunda posición por la derecha de los números enteros.

Las centenas, es la cifra que ocupa la tercera posición de los números enteros, empezando por las unidades indica cuántos grupos de 100 números enteros tiene (como máximo 9)

El ejercicio 4, solicita encontrar el valor posicional de los dígitos de los números de tres cifras, ubique la respuesta y escriba en sus respectivas casillas, es una estrategia que desarrolla la composición y descomposición de los valores expresados en cifras.

Gráfico:5. Representación de valor posicional.

El diagrama ilustra la representación de valor posicional. En la parte superior, se muestran bloques de mil (UNIDAD DE MIL), centenas (CENTENA), decenas (DECENA) y unidades (UNIDAD). Abajo, se muestra un ejemplo de descomposición del número 257 en sus dígitos y casillas correspondientes:

C	D	U	NÚMERO
2	5	7	257
			NÚMERO
			NÚMERO
			NÚMERO

Reto 4). Con limite de tiempo: 1 minuto, 50 segundos por estudiante. Los estudiantes deben ubicar las columnas, contar y representar en cantidades en sus respectivas casillas.

Primer puesto 3 diamantes	Segundo puesto 2 diamantes	Tercer puesto 1 diamante	Sin clasificación
			GAME OVER

Fuente: Modificado a partir de liveworksheets.com, (2020).

Ejercicio 4. Cálculo mental. Clara tiene 2 decenas de tarjetas de felicitación, que ha recibido por su cumpleaños. Si una decena está compuesta por 10 unidades y Clara tiene 2 decenas, tendremos que averiguar cuántas tarjetas tiene en total, para ello se debe sumar $10+10$, el resultado de esta operación es 20. Clara ha recibido 20 tarjetas, es decir, 20 unidades de tarjetas de felicitación

Ejercicio 5, Se solicita encontrar el valor posicional de los dígitos de los números de cuatro cifras, ubique la respuesta y escriba en sus respectivas casillas.

Gráfico:6. Analice, seleccione y represente la cantidad correspondiente en numeros.

Reto 5: con límite de tiempo: 1 minuto, por grupo. Lea, analice, seleccione y represente el número correcto de las siguientes cantidades

Dos mil trescientos veinte

Cinco mil cuatro

Cuatro mil cuarenta

Rankin:
 Grupo: 1 2 3 4 5
 Grupo: 6 7 8 9 10
 Grupo: 11 12 13 14 15
 Grupo: 16 17 18

Primer puesto 3 diamantes	Segundo puesto 2 diamantes	Tercer puesto 1 diamante	Sin clasificación.
			GAME OVER

Fuente: Modificado a partir de liveworksheets.com (2020).

Ejercicio 6 Este ejercicio no gamificado, es similar al anterior, dispone que los estudiantes observen, analicen, y mediante una flecha encuentren el número exacto en la casilla derecha.

Gráfico: 7.Repaso 6 no gamificado, encuentre el número que corresponda.

Dos mil veinticuatro		900
Cuatrocientos dos		1.320
Mil novecientos catorce		1.914
Mil trescientos veinte		402
Novecientos		2.024

Fuente: Elaborado por la autora.

Gráfico:8. Interfaz software Genially, bloque suma.



Fuente: Elaborado por la autora en Genially.

Actividades didácticas gamificadas No. 1. Bloque suma

Contenido: Desarrollar el aprendizaje de las operaciones básicas; Bloque suma, o adición. Con una, dos, tres y cuatro cifras, sin y con llevada, suma con números decimales la docente explicará la teoría de la asignatura como: conceptos, propiedades de la suma, ejemplos de ejercicios prácticos, métodos para realizar la suma, que consta en la propuesta de actividades didácticas gamificadas en forma detallada.

Objetivo de logro: Motivar el interés por la resolución de problemas aritméticos, bloque suma; y promover el desarrollo de la agilidad mental mediante el trabajo individual y en equipo dentro del aula.

Materiales: Pc, Tablet, o smartphone, fichas plásticas de ejemplos de ejercicios de adición.

Número de Participantes: Los estudiantes son distribuidos en cuatro grupos; con la guía la docente

Inicio: Los equipos trabajaran con un jefe de equipo y se inicia el reto de actividades gamificadas. Si el equipo resuelve el ejercicio de forma correcta dentro del tiempo establecido los ejercicios matemáticos, será acreedor al primer puesto y a tres diamantes, dos y un diamante según el orden de presentación de los ejercicios. El límite de tiempo, se establece en 5 minutos para los ejercicios sencillos y 10 minutos dependiendo de la dificultad del ejercicio. El equipo que no logra presentar los trabajos no gana ningún diamante y volverá a jugar hasta que pueda pasar de nivel.

Desarrollo: Para el inicio de las actividades gamificadas se realizará mediante sorteo, la docente explicará a los estudiantes que pueden en sus teléfonos inteligentes repasar los problemas aritméticos que están descargados en el programa Genially, para lo cual deben ingresar con su correo electrónico a su cuenta personal, siempre con la guía de la docente, hasta cuando les toque el turno de disertación ante el resto de compañeros. Los diamantes serán canjeados con la acreditación de puntos en la nota parcial de calificaciones y con la visualización del ranking a nivel institucional. **Feddback:** La docente conjuntamente con el equipo ganador corregirán los errores de aquellos estudiantes que no superaron los diversos ejercicios.

Cierre: El juego se gana cuando se llega al final del bloque.

La suma. Es una de las cuatro operaciones básicas de la aritmética tanto para los números enteros, decimales, fraccionarios, reales y complejos, el símbolo o signo de la suma se la representa mediante una cruz, $+$ que se le conoce como “más”. La suma es la acción de añadir, juntar, o agregar elementos, para ello siempre debe haber mínimo dos cifras o cantidades. No es un proceso rápido, hay que ir poco a poco, el proceso culmina cuando el estudiante observa que las cifras representan cantidades y que el signo de sumar $+$ equivale a la acción de juntar y contar todos los elementos que lo conforman.

Elementos de la suma. Al realizar una operación de la suma, es útil y beneficioso para el estudiante, fijar en su esquema cognitivo mental, los bloques posicionales de; unidades, decenas, centenas y millares, en la tabla que se representa está diseñado con fines didácticos, para que sepan ubicar las cifras en forma correcta, e indicar que la suma tiene dos elementos que son: los sumandos y el resultado.

Tabla 9. Bloque posicional y elementos de la suma

BLOQUE POSICIONAL			ELEMENTOS	
Mil	Centenas	Decenas	Unidades	
			4	
			+	5
			<hr/>	
			=	9
				<p>Sumandos: Corresponde a los números a sumar</p> <p>Suma: Es el resultado o suma total</p>

Fuente: Elaborado por la autora.

Para iniciar con el aprendizaje de la suma, es recomendable jugar con objetos de diferentes formas y colores, por ejemplo: María tiene una caja y en su interior tiene 3 pelotas pequeñas color azul. Luis introdujo en la misma caja, una pelota color rojo grande, esto quiere decir que en total tenemos 4 pelotas en la caja que son: (3 pelotas azules + 1 pelota roja). Las primeras sumas, se realizará con cantidades pequeñas, se pueden realizar la suma en forma horizontal, como se leen: $2+5=?$ $6+3=?$ $4+4=?$ $9+1=?$ $3+6=?$

Resulta más eficiente colocarlas en forma vertical, utilizando columnas. Queda demostrado que el orden de las cifras no altera el resultado de la suma, esa propiedad se le conoce con el nombre de conmutativa.

Ilustración:1. Segundo Metodo, suma por columnas o vertical.

Centenas	Decenas	Unidades
		+
		4
		+
		5
		+
		4
		+
		8
		+
		0
		+
		0

Fuente: Elaborada por la autora.

Ejercicios con retos, bloque suma: Esta actividad consta de seis retos, la docente conforma cuatro grupos de estudiantes de la siguiente manera: Primer grupo del 1 al 5. Segundo Grupo del 5 al 10. Tercer grupo del 10 al 15, y el Cuarto Grupo del 15 al 18, este último grupo es movable que se llenará con 2 de los estudiantes que hayan realizado en forma correcta los ejercicios que servirán de guía para el resto de compañeros estudiantes en la resolución de los retos. La Suma de una cifra es la suma de dos números de una sola cifra este tipo de problemas son básicas para dominar las matemáticas en estudiantes de primaria básica elemental

Gráfico:9.Bloque suma. Reto gamificado 1. Resuelva los siguientes ejercicios de suma con una cifra.

Interfaz Genially. Bloque Suma

Inicio Store Retos Rankin Mi cuenta

BLOQUE: SUMA:

RETO I

Ejercicios: La suma con una cifra, ubique las respuestas en los respectivos casilleros.
Los grupos 1, 2, 3 y 4, disponen de 5 minutos para realizar el ejercicio, el grupo que haya realizado en menor tiempo del establecido y en forma correcta, será acreedor del primer lugar y 3 diamantes, el segundo con dos diamantes, el tercero con un diamante. El grupo que no haya logrado realizar los ejercicios correctamente y fuera del límite de tiempo, no obtendrán ningún puesto en el rankin.

6	3	4	3	9	3	9	3	1
+ 4	+ 3	+ 2	+ 2	+ 1	+ 2	+ 7	+ 6	+ 7
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2	4	5	7	2	9	9	1	8
+ 5	+ 4	+ 4	+ 3	+ 6	+ 4	+ 3	+ 2	+ 6
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Primer puesto 3 diamantes Segundo puesto 2 diamantes Tercer puesto 1 diamante Sin clasificación

Fuente: Elaborado por la autora en Genially.

La Suma de 2 cifras sin llevada: Ejemplo sume $32+56= (?)$

Ilustración 2 Suma con dos cifras, orden de unidades y decenas

Centenas	Decenas	Unidades
	3	2
	+	
	5	6
	<hr/>	
	=	8
	8	

Fuente: Elaborada por la autora

Descripción del método. Para este ejercicio se debe colocar los sumandos uno debajo del otro, de manera que coincidan las unidades en la misma columna, igualmente las decenas. Sumar cada columna por separado empezando por las unidades luego por las decenas. El resultado de la suma se escribe debajo de cada columna y de la línea de resultado. En el ejemplo citado, se ubica el 32, y debajo de esta cantidad escribimos el 56, haciendo que coincidan las unidades, es decir, el 2 y el 6. Sumamos $2 + 6 = 8$ y lo ponemos debajo de la columna de las unidades. Sumamos $3 + 5 = 8$ y lo ponemos debajo de la columna de las decenas. El resultado de la suma es: $=88$

Gráfico:10. Bloque suma. Reto gamificado 2. Resuelva los siguientes ejercicios de suma con dos cifras sin llevada.

Interfaz Genially. Bloque Suma

Inicio Store Retos Rankin Mi cuenta

RETO 2

Ejercicios: Realice la suma con dos cifras, en la forma anteriormente indicada, ponga las respuestas en los respectivos casilleros. Los grupos 1, 2, 3 y 4, disponen de 5 minutos para realizar el ejercicio, el grupo que haya realizado en menor tiempo del establecido y en forma correcta, será acreedor del primer lugar y 3 diamantes, el segundo con dos diamantes, el tercero con un diamante. El grupo que no haya logrado realizar los ejercicios correctamente y fuera del límite de tiempo, no obtendrán ningún puesto en el rankin, volverá a jugar hasta pasar el reto.

63 +26	44 +54	76 +21	23 +51	76 +23
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
34 +22	67 +12	73 +15	55 +42	45 +31
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Primer puesto 3 diamantes Segunda puesto 2 diamantes Tercer puesto 1 diamante Sin clasificación.

GAME OVER

Fuente: Elaborado por la autora. en Genially.

Suma con dos cifras y con llevada

Para realizar este ejercicio, al sumar se necesita de dos cifras o cantidades, para ello precisamos de dos columnas, una que represente las unidades y otra columna que representa las decenas y se procede a la suma, si al sumar en una de estas columnas se obtiene como resultado 10 o superior, en ese momento se produce lo que llamamos la llevada que es lo mismo que agrupando, también se le conoce como propiedad asociativa de la suma, da igual como agrupemos los números, dará el mismo resultado, hagamos como lo hagamos. Los matemáticos normalmente usan paréntesis para indicar qué operación debe realizarse primero en una ecuación algebraica.

Ilustración 3. Suma con dos cifras, con llevada

Ubique la columna de las unidades, realice la suma, obtenga el resultado y escriba el número en la columna (de las unidades), es decir $8+6=14$, escriba el **4** y lleve **uno**, ese **Uno** escriba en pequeño en la columna inmediata es decir en las decenas tal como se observa en la figura.

Y arriba al lado del 4, se coloca el 1

$$\begin{array}{r} + 48 \\ 26 \\ \hline 4 \end{array}$$

$8+6=14$
Colocamos el 4 abajo

A continuación, se suman las cifras de la izquierda, incluida la que hemos llevado, y sacamos el resultado total.

$$\begin{array}{r} + 48 \\ 26 \\ \hline 74 \end{array}$$

$1+4+2=7$

Fuente: Modificado a partir de (Rubio, L 2017)

Lea analice el siguiente problema de suma con llevada. María y Juan salen de compras a la ferretería. María compra una lámpara que cuesta \$27 dólares y un anaquel que cuesta \$ 45 dólares. Primero debemos colocar la cifra 27 y debajo, haciendo que coincidan las unidades y las decenas, ubicamos el 45. Sumamos primero las unidades $7 + 5 = 12$, el 2 lo escribimos debajo en la columna de las unidades y el 1 le sumamos a la columna de las decenas, de la siguiente forma: $1 + 2 + 4 = 7$, el 7 lo colocamos debajo, en la columna de las decenas. El resultado de la suma es 72.

Ilustración 4. Suma de dos cifras con llevada

C	D	U
	1	
	2	7
+	4	5
=	7	2

Fuente: Elaborado por la autora.

Gráfico:11.Bloque suma. Reto gamificado 3. Resuelva los siguientes ejercicios de suma con dos cifras y llevada.

Interfaz Genially. Bloque Suma

Inicio Store Retos Rankin Mi cuenta

RETO 3

Ejercicios: Realice la suma con dos cifras con llevada, en la forma anteriormente indicada, ponga las respuestas en los respectivos casilleros. Los grupos 1, 2, 3 y 4, disponen de 7 minutos para realizar el ejercicio, el grupo que haya realizado en menor tiempo del establecido y en forma correcta, será acreedor del primer lugar y 3 diamantes, el segundo con dos diamantes, el tercero con un diamante. El grupo que no haya logrado realizar los ejercicios correctamente y fuera del límite de tiempo, no obtendrán ningún puesto en el rankin, volverá a jugar hasta pasar el reto.

56 +95	49 +79	69 +58	47 +31	48 +23
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
75 +90	88 +39	99 +58	83 +63	99 +38
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Primer puesto 3 diamantes Segundo puesto 2 diamantes Tercer puesto 1 diamante De clasificación

GAME OVER

Fuente: Elaborado por la autora en Genially.

Gráfico:12.Bloque suma. Reto gamificado 4. Resuelva los siguientes ejercicios de suma con tres cifras sin llevada y represente los resultados.

Interfaz Genially. Bloque Suma

Inicio Store Retos Rankin Mi cuenta

RETO: 4

Ejercicios:
 Realice la suma con tres cifras sin llevada, coloque las respuestas en los respectivos casilleros. Los grupos 1, 2, 3 y 4, disponen de 5 minutos para realizar el ejercicio. El grupo que haya realizado en menor tiempo del establecido y en forma correcta, será acreedor del primer lugar y 3 diamantes, el segundo con dos diamantes, el tercero con un diamante. El grupo que no haya logrado realizar los ejercicios correctamente y fuera del límite de tiempo, no obtendrán ningún puesto en el rankin, volverá a jugar hasta pasar el reto.

412 +315	212 +311	212 +314	132 +134
311 +223	103 +324	322 +116	112 +153

Primer puesto 3 diamantes
 Segundo puesto 2 diamantes
 Tercer puesto 1 diamante
 Sin clasificación.

Fuente: Elaborado por la autora en Genially.

Suma, tres cifras con llevada

Al realizar una suma de tres cifras se tendrá que sumar unidades con unidades, decenas con decenas y centenas con centenas, cuando el resultado de sumar una de las columnas resulta 10 o más de 10 se tendrá que añadir (llevar) a la columna inmediata izquierda.

Ilustración:5. Suma tres cifras con llevada

	Centena	Dece	Unidad
	1	2	6
+	3	1	5
=	4	4	1

Fuente: Elaborado por la autora

Gráfico:13.Bloque suma. Reto gamificado 5. Resuelva los siguientes ejercicios de suma tres cifras con la propiedad asociativa y presente los resultados.

Interfaz Genially: bloque suma

Inicio | Store | Retos | Ranking | Mi cuenta

▶ RETO: 5   

Ejercicios:
 Realice la suma con tres cifras con llevada, coloque las respuestas en los respectivos casilleros.
 Los grupos 1, 2, 3 y 4, disponen de 7 minutos para realizar el ejercicio.
 El grupo que haya realizado en menor tiempo del establecido en forma correcta, será acreedor del primer lugar y 3 diamantes, el segundo con dos diamantes, el tercero con un diamante.
 El grupo que no haya logrado realizar los ejercicios correctamente y fuera del limite de tiempo, no obtendrán ningún puesto en el rankin, volverá a jugar hasta logre superar el reto.

215 +818	553 +417	516 +319	739 +134
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
324 +786	253 +737	809 +457	532 +684
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Primer puesto 3 diamantes  Segundo puesto 2 diamantes  Tercer puesto 1 diamante  Sin clasificación. 

Fuente: Elaborada por la autora en Genially.

Gráfico:14.Bloque suma. Reto gamificado 6-a. Resuelva los siguientes ejercicios de suma con cuatro cifras con llevada y presente los resultados.

Interfaz Genially. Bloque Suma

Inicio | Store | Retos | Rankin | Mi cuenta

▶   

RETO: 6

Ejercicios:
 Realice la suma con cuatro cifras con la función asociativa, coloque las respuestas en los respectivos casilleros. Los grupos 1, 2, 3 y 4, disponen de 10 minutos para realizar el ejercicio.
 El grupo que haya realizado en menor tiempo del establecido y en forma correcta, será acreedor del primer lugar y 3 diamantes, el segundo con dos diamantes, el tercero con un diamante. El grupo que no haya logrado realizar los ejercicios correctamente y fuera del limite de tiempo, no obtendrán ningún puesto en el rankin, volverá a jugar hasta pasar el reto.

3654 2504 +8709	6322 9824 +2048	2471 1905 +4873	6789 5135 +1020	7656 2376 + 478
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Primer puesto 3 diamantes  Segundo puesto 2 diamantes  Tercer puesto 1 diamante  Sin clasificación. 

Fuente: Elaborada por la autora en Genially.

Gráfico:15.Bloque suma reto sin gamificación. Escriba las cifras que faltan para completar cada suma o adición

4 3 <input type="text"/> 7 <input type="text"/>	6 6 0 7 <input type="text"/> 3
+ <input type="text"/> 5 4 2 8	+ 8 7 <input type="text"/> 2 6 <input type="text"/>
1 1 8 9 9 2	1 5 <input type="text"/> 5 <input type="text"/> 9 2
500	800
+ <input type="text"/>	+ <input type="text"/>
600	900

Fuente: Elaborada por la autora

Este ejercicio es importante en razón que desarrolla el cálculo mental, al escribir y representar en forma correcta la cantidad que falta para obtener el resultado.

Suma con números decimales

Los números decimales, están compuesto por dos partes que son: La parte entera representada por las unidades, decenas, centenas que están a la izquierda de la coma y la parte decimal que son; decimas, centésimas, milésimas que se las ubica a la derecha de la coma, a continuación, se observa el orden posicional de valores para números decimales.

Ilustración: 6. Valor posicional de los números decimales

ENTEROS			decimal	DECIMALES		
CENTENAS	DECENAS	UNIDADES		DÉCIMAS	CENTÉSIMAS	MILÉSIMAS
100	10	1		0.0	0.00	0.000
CIEN	DIEZ	UNO		1ER LUGAR	2DO LUGAR	3ER LUGAR
		0	,	0	0	0

Fuente: (Ana Cas,2017).

Para realizar la suma con números decimales se debe respetar el valor posicional de las columnas es decir unidades, decenas, centenas, esto para los números naturales, para los números decimales se separa con una coma, y se lee del centro

a derecha en décimas, centésimas y milésimas, estas cifras se van a sumar como si fueran números naturales, y se añade la coma en el resultado, se debe asegurar que se encuentre bajo la misma posición de las comas. La suma con números decimales igualmente tiene la propiedad conmutativa, es decir que el orden de los sumandos no altera la suma. Igualmente tiene la propiedad asociativa, al agrupar de diferentes maneras los sumandos el resultado no cambia. Posee el elemento neutro, todo número que se suma al 0 da como resultado el mismo número Ejemplo: 82,372. Realice la descomposición. **Significa;** $82,372 = 8 \text{ decenas} + 2 \text{ unidades} + 3 \text{ décimas} + 7 \text{ centésimas} + 2 \text{ milésimas}$ que es lo mismo que: $82,372 = 80 + 2 + 0,3 + 0,07 + 0,002$.

Gráfico:16. Bloque suma. Reto gamificado 6-b. Realice los siguientes ejercicios de suma con números decimales, coloque la respuesta y realice la descomposición.

Interfaz Genially. Bloque Suma

Inicio Store Retos Rankin Mi cuenta

RETO: 6

Ejercicios:
 Realice la suma con números decimales, utilice la función conmutativa si lo desea, coloque las respuestas en los respectivos casilleros. Luego ejecute la descomposición. Los grupos 1, 2, 3 y 4, disponen de 10 minutos para realizar el ejercicio. El grupo que haya realizado en menor tiempo del establecido y en forma correcta, será acreedor del primer lugar y 3 diamantes, el segundo con dos diamantes, el tercero con un diamante. El grupo que no haya logrado realizar los ejercicios correctamente y fuera del límite de tiempo, no obtendrán ningún puesto en el rankin, volverá a jugar hasta pasar el reto.

559,34	273,98	1587,55	9283,33	9753,5
+ 98,21	+6763,11	63987,441	+ 21,11	+ 98,001
<input type="text"/>				

Primer puesto 3 diamantes
 Segundo puesto 2 diamantes
 Tercer puesto 1 diamante
 Sin clasificación.

Fuente: Elaborada por la autora en Genially.

Evaluación: Superado los 6 retos que constan en el bloque suma, se realiza la evaluación, que es importante para efectos de determinar el grado de desarrollo de

esta operación aritmética que experimentan los estudiantes y pasa al siguiente nivel. Anexo 2

Acceso al siguiente bloque



Fuente: Elaborada por la autora en Genially.

Gráfico:17. Interfaz software Genially, bloque resta.



Fuente: Elaborado por la autora Genially

Actividades didácticas gamificadas No. 2 Bloque resta

Contenido: Desarrollar el aprendizaje de las operaciones básicas; Bloque resta, o sustracción. Con uno, dos, tres y cuatro cifras, sin y con llevada, la resta con números decimales. La docente explicará la teoría de la asignatura como:

conceptos, propiedades de la resta, ejemplos de ejercicios prácticos, métodos para realizar la resta, que consta en la propuesta de actividades didácticas gamificadas en forma detallada.

Objetivo de logro: Motivar el interés por la resolución de problemas aritméticos, bloque resta; y promover el desarrollo de la agilidad mental mediante el trabajo individual y en equipo dentro del aula y en sus hogares como ejercicios de repaso.

Materiales: Pc, Tablet, o smartphone, fichas plásticas de ejemplos de ejercicios de la resta.

Número de Participantes: Los estudiantes son distribuidos en cuatro grupos; con la guía la docente

Inicio: Los equipos trabajaran con un jefe de equipo y se inicia el reto de actividades gamificadas. Si el equipo resuelve el ejercicio de forma correcta dentro del tiempo establecido los ejercicios matemáticos, será acreedor al primer puesto y a tres diamantes, dos y un diamante según el orden de presentación de los ejercicios. El límite de tiempo, se establece en 7 minutos para los ejercicios sencillos y 15 minutos dependiendo de la dificultad del ejercicio. El equipo que no logra presentar los trabajos no gana ningún diamante y volverá a jugar hasta que pueda pasar de nivel.

Desarrollo: Para el inicio de las actividades gamificadas se realizará mediante sorteo, la docente explicará a los estudiantes que pueden en sus teléfonos inteligentes repasar los problemas aritméticos que están descargados en el programa Genially, para lo cual deben ingresar con su correo electrónico a su cuenta personal, siempre con la guía de la docente, hasta cuando les toque el turno de disertación ante el resto de compañeros. Los diamantes serán canjeados con la acreditación de puntos en la nota parcial de calificaciones y con la visualización del ranking a nivel institucional. **Feddback:** La docente conjuntamente con el equipo ganador corregirán los errores de aquellos estudiantes que no superaron los diversos ejercicios.

Cierre: El juego se gana cuando se llega al final del bloque.

La resta (es también conocida como sustracción) es una de las cuatro operaciones básicas de la aritmética que consiste en obtener la diferencia entre una cierta cantidad con respecto a otra. Dicho de otro modo, la resta se utiliza para calcular la diferencia que hay entre dos números: Los elementos de la resta son: minuendo, sustraendo y la diferencia (o resultado). A diferencia de la suma, en la que se puede sumar más de dos números a la vez, en la resta sólo se pueden restar cada vez 2 números.

El signo que se dibuja para la operación de la resta, se representa mediante una línea intermedia o guion “-” que se le conoce como “menos”

Al realizar una operación de la resta es beneficioso para el estudiante fijar en su esquema cognitivo mental, una tabla en la que se respete los bloques posicionales de la unidades, decenas, centenas y millares, que se los realiza con fines didácticos, para posteriormente no dibujar la tabla y sepan ubicar las cifras en forma correcta.

El bloque resta, se compone de seis retos cuyo objetivo es consolidar y dominar esta operación, que va subiendo el nivel de dificultad con ejercicios por resolver. Los retos son gamificados mediante el uso de las TICS, esto con el fin de fortalecer las destrezas en concordancia con el currículo nacional, en agilizar la concentración y la rapidez de cálculo en los estudiantes.

Ilustración.7. Bloque posicional y elementos de la resta.

BLOQUE POSICIONAL				ELEMENTOS
Millares	Centenas	Decenas	Unidades	
	6	4	5	Minuendo
	1	3	2	Sustraendo
R=	5	1	3	Diferencia o resultado

Fuente: Elaborado por la autora.

Para iniciar con el aprendizaje de la resta, es recomendable jugar con objetos de diferentes formas, texturas y colores. Ejemplo: María tienen 4 globos inflados de las cuales, 3 son de color azul y una de color verde, pero el globo de color verde explotó. Pregunta. ¿Cuántos globos siguen inflados después de que el globo verde explotó?

Al igual que en la suma, al restar comenzamos por la columna de las unidades. ¿Ejemplo, reste $8-2=?$

Ilustración 8. Resta de unidades.

Un diagrama que muestra la resta de unidades. En la parte superior, la palabra "Unid." está subrayada y tiene una flecha que apunta hacia abajo a un cuadro rectangular. Dentro del cuadro, se muestra la resta $8 - 2 = 6$. El número 8 está en la parte superior, el 2 está en la parte inferior izquierda, y el 6 está en la parte inferior derecha. Una línea horizontal separa el 2 del 6.

Fuente: Modificado a partir de Aulafacil.com (2018).

Gráfico:18.Bloque resta. Reto gamificado1: Realizar la operación de resta de una cifra escriba la respuesta en cada una de las casillas.

Fuente: Elaborado por la autora en Genially.

A continuación, se presenta la parte metodológica de la resta con dos cifras

Ilustración 9. Resta con dos cifras (unidades y decenas) sin llevada.

Dec.	Unid.
7	8
3	2
4	6

Fuente: Modificado a partir de Aulafacil.com (2018)

Resuelva las siguientes restas, del cuestionario, recuerde ubicar correctamente las cifras en las respectivas columnas.

- Miguel tiene 36 canicas, jugando perdió 13 canicas. ¿Cuántas canicas tiene ahora Miguel?
- Bolívar compró 92 panes, pero solo repartió 51 panes a sus amigos. ¿Cuántos panes le sobraron?
- Marta compró 43 galletas y regalo a sus 22 amigos una galleta a cada uno. ¿Cuántas galletas tiene ahora Marta?
- Un almacén tiene 89 muñecas y vendió en navidad 56 muñecas ¿Cuántas muñecas le falta vender?
- En la playa se construyeron 59 castillos de arena, 33 fueron destruidas por las olas del mar. ¿Cuántos castillos quedaron en pie?

Gráfico:19. Bloque resta. Reto gamificado 2. Realizar la operación de resta de dos cifras escriba la respuesta en cada una de las casillas

Interfaz Genially. Bloque Resta

Inicio Store Retos Ranking Mi cuenta

RETO: 2
 Los tres grupos correctamente identificados procederán a realizar la resta de dos cifras sin agrupamiento, de acuerdo a los interrogantes señalados en cinco literales: a, b, c, d, e. Se disponen de cinco minutos para realizar la operación. Al término del tiempo los representantes del grupo presentarán las operaciones realizadas ante el resto de compañeros para una coevaluación con el fin de mejorar la calidad del trabajo y la interacción entre los estudiantes. El grupo que resulte ganador será acreedor de tres diamantes, el segundo puesto se adjudicará dos diamantes el tercer grupo un diamante mientras que el grupo que no haya presentado los ejercicios dentro del tiempo acordado no entra al rankin y volverá a realizar los ejercicios las veces que sean necesarias.

a)	36	b)	92	c)	43	d)	89	e)	59
	- 13		- 51		- 22		- 56		- 33
R	=	R	=	R	=	R	=	R	=

Grupos a competir en el reto:

1 ISAAC NEWTON
 2 TALES DE MILETO.
 3 PITÁGORAS.

Primer puesto 3 diamantes
 Segundo puesto 2 diamantes
 Tercer puesto 1 diamante
 Sin clasificación.

GAME OVER

Fuente: Elaborado por la autora en Genially.

Método de la resta con tres cifras, es decir; unidades, decenas, centenas y resolución de la operación: ejemplo en la ilustración.

Ilustración 10. Resta con tres cifras determine la propiedad.

Cent.	Dec.	Unid.
6	7	8
2	3	2
4	4	6

Fuente: Modificado a partir de Aulafacil.com (2018).

Gráfico:20. Bloque resta. Reto gamificado 3. Realizar la operación de resta de tres cifras, escriba la respuesta en las casillas. Recuerde que la sustracción no tiene la propiedad conmutativa.



Interfaz Genially. Bloque Resta

Inicio
Store
Retos
Ranking
Mi cuenta




Grupos a competir en el reto:

1 ISAAC NEWTON

2 TALES DE MILETO.

3 PITÁGORAS.

✓
✗

RETO: 3

Los tres grupos en competencia realizarán ejercicios de resta de tres cifras, sin llevar, disponen de cinco minutos cada grupo que se hará en el cuaderno de la asignatura. Al término del tiempo, los representantes del grupo recogerán los ejercicios de sus compañeros y presentarán las operaciones en el aula, para una coevaluación con el fin de mejorar la calidad del trabajo y la interacción entre los estudiantes. El grupo que resulte ganador será acreedor de tres diamantes, el segundo puesto se adjudicará dos diamantes el tercer grupo un diamante mientras que el grupo que no haya presentado los ejercicios dentro del tiempo acordado no entra al rankin y volverá a realizar los ejercicios las veces que sean necesarias.

476	856	649	787	367	896
- 172	- 232	- 204	- 520	- 124	- 451
=	=	=	=	=	=

Primer puesto
3 diamantes



Segundo puesto
2 diamantes



Tercer puesto
1 diamante



Sin clasificación.

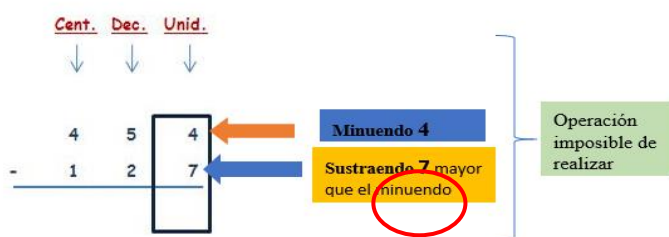
GAME OVER

Fuente: Elaborado por la autora en Genially.

La resta de tres cifras con llevada

En este ejercicio de resta, ocurre cuando las unidades del sustraendo son mayores que las del minuendo y se tiene que pedir ayuda a la cifra de la siguiente columna. Ejemplo: Reste 454-127 y obtenga la diferencia o resultado. Como se puede observar, el sustraendo está representado por (7) unidades, que es una cantidad mayor a la del minuendo que es (4), por lógica no se podría realizar la operación de la resta.

Ilustración 11. Resta de tres cifras con llevada

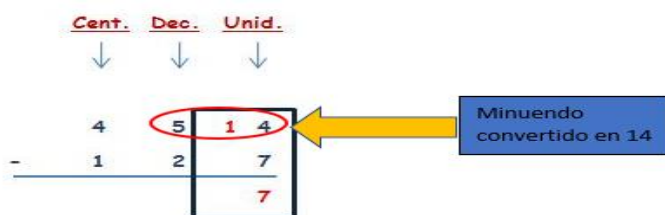


Fuente: Modificado a partir de Aulafacil.com (2018).

Desarrollo del pensamiento lógico. ¿Cuál sería la solución a este problema?

Solución: Al minuendo le hacemos un préstamo de 10 que le pedimos a la columna de las decenas en este caso al 5 y lo escribimos delante del 4 con lo que se transforma en 14. Ahora al 14 sí le podemos restar 7 como se observa de la ilustración que precede.

Ilustración 12. Resta con llevada (sustraendo mayor que el minuendo).



Fuente: Modificado a partir de Aulafacil.com (2018).

En la columna de las decenas en cuya ubicación estuvo originalmente el número 5 como le prestamos 1 hacemos la resta dando el nuevo número de 4. El 1 que le hemos pedido prestado al 5 lo restamos y se transforma en 4.

Ilustración 13. Resta con llevada.

Cent.	Dec.	Unid.	
↓	↓	↓	
4	5	1	
	4	4	Minuendo convertido en 4
-	1	2	7
			7

Fuente: Modificado a partir de (Aulafacil.com 2018).

Y seguimos restando columna por columna, es decir unidades, decenas y centenas. respetando el minuendo y el sustraendo de esta manera se obtiene la diferencia o resultado. En este ejemplo en la columna de las decenas no hay ningún cambio ya que el minuendo es superior al sustraendo.

Ilustración 14. Resta con llevada.

Cent.	Dec.	Unid.	
↓	↓	↓	
4	5	1	
4	4	4	Minuendo
-	1	2	Sustraendo
3	2	7	Diferencia o Resultado

Fuente: Modificado a partir de Aulafacil.com, (2018)

La resta de las decenas y centenas con llevadas

Para este caso hay que tomar muy en cuenta, el número o cifra de las decenas del sustraendo sean superiores a las decenas del minuendo y realizaríamos lo mismo que en el ejercicio anterior: Ejemplo: Restar: 624-153. Las Decenas del sustraendo que en este caso es (5) es mayor que las del minuendo (2), es decir que al 2 no le podemos quitar 5. Para poder hacer la resta le vamos a poner al 2 un 1 delante que se convierte en (12), entonces al 12 si le podemos quitar 5; observe la operación que se realiza en el ejemplo:

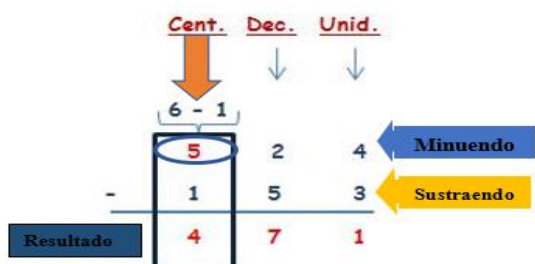
Ilustración 15. Resta de las decenas y centenas con llevada.



Fuente: Modificado a partir de Aulafacil.com, (2018).

Ahora para finalizar, en la columna de las centenas que originalmente teníamos el número 6, como le pedimos prestado el uno en la operación anterior, se convierte en 5 y se resta normalmente, observe el ejemplo.

Ilustración 16. Resta con llevada en las centenas.



Fuente: Modificado a partir de Aulafacil.com (2018).

Gráfico:21.Bloque resta. Reto gamificado 4. Resuelva las siguientes operaciones resta de tres cifras con llevada.



Interfaz Genially. Bloque resta

Inicio
Store
Retos
Rankin
Mi cuenta







RETO: 4

Ejercicios:

Realice la resta de tres cifras llevando, ubique la columna para la llevada y coloque las respuestas en los respectivos casilleros. Los grupos 1, 2, 3, disponen de 10 minutos para realizar el ejercicio.

El grupo que haya realizado en menor tiempo del establecido y en forma correcta, será acreedor del primer lugar y 3 diamantes, el segundo con dos diamantes, el tercero con un diamante. El grupo que no haya logrado realizar los ejercicios correctamente y fuera del límite de tiempo, no obtendrán ningún puesto en el rankin, volverá a jugar hasta pasar el reto.

	Grupo 1	635	932	899	347	963	880
Ranking Grupo 2		- 480	- 229	- 388	- 190	- 358	-495
Grupo 3		=	=	=	=	=	=

Primer puesto 3 diamantes



Segundo puesto 2 diamantes



Tercer puesto 1 diamante



Sin clasificación.



Fuente: Elaborado por la autora en Genially.

Gráfico:22.Bloque resta. Reto gamificado 5. Resuelva las siguientes operaciones resta con cuatro cifras y llevando

Interfaz Genially. Bloque resta

Inicio Store Retos Rankin Mi cuenta



RETO: 5
Ejercicios:
Realice la resta de cuatro cifras llevando, ubique la columna para la llevada y coloque las respuestas en los respectivos casilleros. Los grupos 1, 2, 3 . disponen de 10 minutos para realizar el ejercicio.
El grupo que haya realizado en menor tiempo del establecido y en forma correcta, será acreedor del primer lugar y 3 diamantes, el segundo con dos diamantes, el tercero con un diamante. El grupo que no haya logrado realizar los ejercicios correctamente y fuera del limite de tiempo, no obtendrán ningún puesto en el rankin, volverá a jugar hasta pasar el reto.

Rankin	3677	6457	7293	2517	2586	3927
Grupo 1	-1352	- 4191	- 0895	- 1174	- 2444	- 0275
Grupo 2	=	=	=	=	=	=
Grupo 3	=	=	=	=	=	=

Primer puesto 3 diamantes	Segundo puesto 2 diamantes	Tercer puesto 1 diamante	Sin clasificación.
			

Fuente: Elaborado por la autora en Genially.

Resta con números decimales

Al realizar la resta con decimales, se aplica la misma teoría para la resta con números enteros. Es decir que se debe hacer coincidir los valores posicionales del minuendo y del sustraendo, en caso que alguno de los dos números tenga menor cantidad de decimales se completa con ceros, se debe ubicar cada cifra debajo de la otra, y guiarse por el orden de las comas, para que los estudiantes no se confundan. Se inicia restando las columnas de derecha a izquierda, en este caso se comienza desde las milésimas. Recuerde el número decimal mayor siempre irá en la parte superior de la resta, se procederá a la operación que se hace por

columnas, tal cual si se restarán números enteros. En caso de que un número superior sea menor que el número inferior que lo resta, este primero deberá pedir prestada una unidad, al número ubicado inmediatamente a la izquierda, esta unidad, a su vez, es restada al número que la presta.

Ejemplo: Resolver la siguiente resta o sustracción de: $27,45 - 10,3$. Para resolver este ejercicio de resta hay que completar los decimales del $10,3$ para que sean iguales, se agrega un cero a la derecha. Luego posicionamos los números uno debajo del otro de manera que cada valor posicional se encuentre en una misma columna y se realiza la resta como si fuesen números enteros. Finalmente se pone la coma en la columna correspondiente, de esta forma:

$$\begin{array}{r} 27,45 \\ - 10,3 \\ \hline =17,15 \end{array}$$

La sustracción también se puede realizar entre números enteros y decimales. Para realizar este tipo de operación, el número entero se debe convertir a decimal y luego se realiza la resta en la forma explicada anteriormente. Ejemplo, reste $973 - 632,38$. En este caso, como el número decimal tiene dos decimales, debemos agregar dos ceros al número entero. De esta forma, el número 973 queda expresado como $973,00$. Luego se posicionan ambos números uno debajo del otro, de manera que sus valores posicionales estén en una misma columna, y se resuelve la resta con decimal.

$$\begin{array}{r} 291 \\ 973,00 \\ - 632,38 \\ \hline =340,62 \end{array}$$

Ejercicios de resta con decimales.

- A Kevin su padre le regaló $57,64$ dólares, fue al Mol de su ciudad y gastó $12,38$ dólares en compras, realice la resta y obtenga el resultado ¿Cuánto dinero le queda?
- Josselyn tiene 25 metros de hilo de cometa. Bryan le pidió que le regale un poco de hilo, devolviendo a Josselyn $7,15$ metros ¿Cuántos metros de hilo tomó Bryan?

- c) María tiene ahorrado en su alcancía 12, dólares, su hermana Belén le pide prestado 5 dólares, 58 centavos, ¿cuántos dólares ahorrados le queda a María?
- d) Juan tiene 120 metros de tela, vende 49, metros, con 88 centímetros de tela ¿cuántos metros y centímetros de tela ha vendido Juan?

Gráfico:23.Bloque resta. Reto gamificado 6. Resuelva las siguientes operaciones de resta con números decimales.



Interfaz Genially. Bloque resta

Inicio
Store
Retos
Rankin
Mi cuenta







Rankin

Grupo 1

Grupo 2

Grupo 3

RETO: 6

Ejercicios:

Realice la resta de números decimales y llevando, ubique la columna para la llevada y coloque las respuestas en los respectivos casilleros. Los grupos 1, 2, 3 . disponen de 8 minutos para realizar el ejercicio.

El grupo que haya realizado en menor tiempo del establecido y en forma correcta, será acreedor del primer lugar y 3 diamantes, el segundo con dos diamantes, el tercero con un diamante. El grupo que no haya logrado realizar los ejercicios correctamente y fuera del límite de tiempo, no obtendrán ningún puesto en el rankin, volverá a jugar hasta pasar el reto.

a)	$57,64$	b)	$25,00$	c)	$12,00$	d)	120
	$- 12,38$		$- 7,15$		$- 5,58$		$- 49,88$
	_____		_____		_____		_____
	=		=		=		=

Primer puesto 3 diamantes



Segundo puesto 2 diamantes



Tercer puesto 1 diamante



Sin clasificación.



Fuente: Elaborado por la autora en Genially.

Esta actividad es importante en los estudiantes por que les permite analizar y resolver problemas de la vida diaria como temperatura ambiente, estatura, pesos y medidas en las que utilizan los números decimales.

Acceso al siguiente bloque



Fuente: Elaborada por la autora en Genially.

Gráfico:24. Interfaz bloque multiplicación.

Interfaz Genially. Bloque Multiplicación								
Inicio	Store	Retos	Rankin	Mi cuenta				
LA MULTIPLICACION								
<p>Mecánica y reglas del juego por retos:</p> <p>El grupo que haya realizado en menor tiempo del establecido y en forma correcta, será acreedor del primer lugar y 3 diamantes, el segundo con dos diamantes, el tercero con un diamante. El grupo que no haya logrado realizar los ejercicios correctamente y fuera del límite de tiempo, no obtendrán ningún puesto en el rankin, volverá a jugar hasta pasar el reto.</p>		<table border="1"> <tr> <td> Primer puesto 3 diamantes </td> <td> Segundo puesto 2 diamantes </td> <td> Tercer puesto 1 diamante </td> <td> Sin clasificación. </td> </tr> </table>			Primer puesto 3 diamantes 	Segundo puesto 2 diamantes 	Tercer puesto 1 diamante 	Sin clasificación.
Primer puesto 3 diamantes 	Segundo puesto 2 diamantes 	Tercer puesto 1 diamante 	Sin clasificación. 					

Fuente: Elaborado por la autora en Genially.

El gráfico corresponde a la interfaz del bloque multiplicación, se compone de cinco retos, que está diseñada en dos partes, la teórica con ejemplos y la práctica como se lo viene realizando en los bloques anteriores, con ejercicios de multiplicación cuyo propósito es consolidar dicha operación aritmética en la parte cognoscitiva de los estudiantes, que conforme se avanza se incrementa el grado de dificultad. Los retos detallados permiten agilizar la concentración y la rapidez mediante el uso de las TICS, con el fin de reforzar las destrezas contempladas en el currículo nacional.

Actividades didácticas gamificadas No. 3 Bloque multiplicación

Contenido: Desarrollar el aprendizaje de las operaciones básicas; Bloque multiplicación. Con uno, dos, tres y cuatro cifras, determinar las propiedades de la multiplicación ejercicios con llevada, la multiplicación con números decimales. La docente explicará la teoría de la asignatura como: conceptos, propiedades de la multiplicación, ejemplos de ejercicios prácticos, métodos para realizar la multiplicación, que consta en la propuesta de actividades didácticas gamificadas en forma detallada.

Objetivo de logro: Motivar el interés por la resolución de problemas aritméticos, bloque multiplicación; y promover el desarrollo de la agilidad mental mediante el trabajo individual y en equipo dentro del aula y en sus hogares como ejercicios de repaso.

Materiales: Pc, Tablet, o smartphone, fichas plásticas de ejemplos de ejercicios de la multiplicación.

Grupos Participantes: Los estudiantes participan en tres grupos; con la guía la docente

Inicio: Los equipos trabajaran con un jefe de equipo y se inicia el reto de actividades gamificadas. Si el equipo resuelve el ejercicio de forma correcta dentro del tiempo establecido los ejercicios matemáticos, será acreedor al primer puesto y a tres diamantes, dos y un diamante según el orden de presentación de los ejercicios. El límite de tiempo, se establece en 10 minutos para los ejercicios sencillos y 20 minutos dependiendo de la dificultad del ejercicio. El equipo que no logra presentar los trabajos no gana ningún diamante y volverá a jugar hasta que pueda pasar de nivel.

Desarrollo: Para el inicio de las actividades gamificadas se realizará mediante sorteo, la docente explicará a los estudiantes que pueden en sus teléfonos inteligentes repasar los problemas aritméticos que están descargados en el programa Genially, para lo cual deben ingresar con su correo electrónico a su

cuenta personal, siempre con la guía de la docente, hasta cuando les toque el turno de disertación ante el resto de compañeros. Los diamantes serán canjeados con la acreditación de puntos en la nota parcial de calificaciones y con la visualización del ranking a nivel institucional. **Feddback:** La docente conjuntamente con el equipo ganador corregirán los errores de aquellos estudiantes que no superaron los diversos ejercicios.

Cierre: El juego se gana cuando se llega al final del bloque.

La multiplicación, es una de las cuatro operaciones básicas de la aritmética, consiste en sumar repetidamente un número de acuerdo a la cantidad de veces indicada por otro número, es decir, multiplicar es lo mismo que sumar varias veces el mismo número. La representación o signo de la multiplicación es una equis **x**, para efectos de la operación aritmética al momento de multiplicar se dice “por”.

Elementos de la multiplicación

En la multiplicación se consideran 2 elementos importantes que son: Factor: Es el número que se está multiplicando o número a sumar. Factor: Son las veces que debe sumarse el multiplicando. El Producto: es el resultado de la multiplicación.

Ilustración 17. Bloque posicional y elementos de la multiplicación



Fuente: Modificado a partir de Aulafacil.com, (2018).

Para fines didácticos en la enseñanza de la multiplicación, la mejor forma es utilizar un cuadro como se observa en la figura anterior, o en una libreta cuadriculada con el fin de multiplicar filas " \leftrightarrow " por columnas " \downarrow ". Hay varios métodos para realizar la

multiplicación, citaremos dos por considerar los más utilizados para estudiantes de educación básica, el primero se usa usualmente para números con cantidades pequeñas y el otro método para números con cantidades grandes.

Multiplicación lineal u horizontal: Se utiliza para multiplicar cantidades pequeñas, conforme se obtenga experiencia aumenta el grado de dificultad. Este método ayuda al desarrollo del cálculo mental, para ello es necesario saber las tablas de multiplicar.

Multiplicación simple sin reagrupación o llevada.

Ilustración 18. Explicación práctica de la multiplicación.

2 x 4 = 8	2 x 3 = 6	6 x 1 = 6	3 x 3 = 9
2 x 4 es lo mismo que sumar el número 2, cuatro veces (2 + 2 + 2 + 2) = 8	2 x 3 es lo mismo que sumar el número 2, tres veces. (2 + 2 + 2) = 6	Cualquier número multiplicado por 1 mantiene su identidad	Es lo mismo que sumar el número 3, tres veces 3+3+3= 9

Fuente: Elaborada por la autora.

Gráfico:25. Bloque multiplicación. Reto gamificado 1. Realice los seis ejercicios de multiplicación, dos cifras x 1, sin reagrupación o llevada.

Interfaz Genially. Bloque Multiplicación

Inicio Store Retos Rankin Mi cuenta

RETO: 1

Mecánica y reglas del juego gamificado:

Realice los ejercicios de multiplicación de dos cifras x 1, coloque los resultados en las casillas respectivas, los competidores disponen de 5 minutos para presentar sus trabajos ante la plenaria con el objeto de autoevaluación conjunta.

El grupo que haya realizado en menor tiempo del establecido y en forma correcta, será acreedor del primer lugar y 3 diamantes, el segundo con dos diamantes, el tercero con un diamante. El grupo que no haya logrado realizar los ejercicios correctamente y fuera del límite de tiempo, no obtendrán ningún puesto en el rankin, volverá a jugar hasta pasar el reto.

RANKIN	
Equipo 1	Isaac Newton
Equipo 2	Tales de Mileto
Equipo 3	Pitágoras

12	42	53	84	73	32
x 4	x 3	x 2	x 2	x 3	x 4
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Primer puesto 3 diamantes
 Segundo puesto 2 diamantes
 Tercer puesto 1 diamante
 Sin clasificación.

Fuente: Elaborado por la autora en Genially

¿Qué es la llevada? La multiplicación con llevada o reagrupamiento, ejemplo práctico multiplique; $13 \times 4 =$ Primeramente, debemos multiplicar las unidades $3 \times 4 = 12$ por lo tanto tenemos "2" como unidad y "1" como decena. La decena obtenida "1" sería la "llevada" para la posición siguiente correspondiente a las decenas $1 \times 4 = 4$ y debemos sumar la (llevada); por lo tanto $4 + 1$ (llevada) = 5 decenas, obteniendo como resultado 2 unidades y 5 decenas cuyo resultado corresponde a **52**.

a) Método multiplicación de dos cifras con llevada en forma horizontal

Figura 2. Método a). Multiplicación en forma horizontal.

$14 \times 38 = 532$	$14 \times 44 = 616$	$61 \times 17 = 1.037$	$25 \times 43 = 1.075$	$56 \times 33 = 1,848$
----------------------	----------------------	------------------------	------------------------	------------------------

Fuente: Elaborada por la autora.

Método multiplicación por columnas, con dos cifras con llevada. Para entender el procedimiento de la reagrupación o llevada, lo haremos en forma práctica de acuerdo al siguiente ejemplo: multiplicar: 48×4 . Gradualmente se eliminará las leyendas de las columnas y quedarán solo las cifras y signos como se observa a continuación:

Paso 1. Ordenar las cifras en columnas de esta manera.

Figura 3. Orden de las cifras en columnas

C	D	U
	4	8
X		4

Fuente: Elaborada por la autora.

Paso 2. Multiplique la unidad de abajo por la unidad de arriba. En este caso $4 \times 8 = 32$. Se coloca el número 2 abajo en la columna de la unidad y se lleva (3), que se coloca en la parte de arriba que corresponde a la columna de las decenas recuerde colocar y sumar las llevadas.

Figura 4. Cómo se hace la llevada en la multiplicación

	+3		
	4	8	
X			$4 \times 8 = 32$
	4	2	

		2	

Fuente: Elaborada por la autora.

Paso 3. Multiplique la decena en este caso el 4, por la decena de arriba que igualmente es (4 en este ejemplo) el resultado = es 16, hay que agregar la llevada que es +3, entonces queda así: $4 \times 4 = 16 + 3 = 19$, se debe colocar el resultado completo. El resultado de la operación es $48 \times 4 = 192$

Figura 5. multiplicación por columnas unidad, decenas.

	+3			
	4	8		
X			$4 \times 8 = 32$	
	4	2	$4 \times 4 = 16 + 3 = 19$	

	1	9	2	

Fuente: Elaborada por la autora.

Gráfico:26.Bloque multiplicación. Reto gamificado 2. Realice los seis ejercicios de multiplicación dos cifras x 2, con llevada

Interfaz Genially. Bloque Multiplicación

Inicio Store Retos Rankin Mi cuenta

RETO 2
Mecánica y reglas del juego por retos:

Realice la multiplicación 2x2 cifras con la función de llevada, ponga las respuestas en los casilleros de cada uno de los ejercicios.

El equipo participante que haya realizado los ejercicios en forma correcta, dentro del tiempo establecido será acreedor del primer lugar y acumulará tres diamantes, el segundo con dos diamantes, el tercero con un diamante. El grupo que no haya logrado realizar los ejercicios correctamente y fuera del límite de tiempo, no obtendrán ningún puesto en el rankin, volverá a jugar hasta pasar el reto.

42	32	53	48	73	95
x 24	x 94	x 77	x 32	x 51	x 84

RANKIN

Equipo 1	Isaac Newton
Equipo 2	Tales de Mileto
Equipo 3	Pitágoras

Primer puesto 3 diamantes
 Segundo puesto 2 diamantes
 Tercer puesto 1 diamante
 Sin clasificación.

Fuente: Elaborado por la autora en Genially.

Explicación gráfica. La multiplicación de tres cifras con llevada, ejemplo: multiplicar: 254×78 , gradualmente se eliminará las leyendas de las columnas y quedarán solo cifras y signos como se observa a continuación en el paso 1:

Figura 6. Paso 1. Orden de las cifras en columnas o vertical.

C	D	U	
	2	5	4
X		7	8

Fuente: Elaborada por la autora.

Paso 2. Multiplicar la unidad de abajo por la unidad de arriba. En este caso sería, $8 \times 4 = 32$. Se coloca este resultado en la columna de las unidades el (2) y se lleva lo que sobra (3), que se anota en la parte de arriba de la unidad, de esta forma:

Gráfico: 27. Bloque multiplicación. Reto gamificado 3. Realice los seis ejercicios de multiplicación tres cifras x 2, con llevada.



Interfaz Genially. Bloque Multiplicación

Inicio
Store
Retos
Rankin
Mi cuenta





RETO 3

Mecánica y reglas del juego por retos:

Realice la multiplicación 3x2 cifras con la función de llevada, ponga las respuestas en los casilleros de cada uno de los ejercicios.

El equipo participante que haya realizado los ejercicios en forma correcta, dentro del tiempo establecido será acreedor del primer lugar y acumulará tres diamantes, el segundo con dos diamantes, el tercero con un diamante. El grupo que no haya logrado realizar los ejercicios correctamente y fuera del límite de tiempo, no obtendrán ningún puesto en el rankin, volverá a jugar hasta pasar el reto.

420	602	739	418	656	958
$\times 69$	$\times 99$	$\times 39$	$\times 94$	$\times 88$	$\times 84$
<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>

RANKIN	
Equipo 1	Isaac Newton
Equipo 2	Tales de Mileto
Equipo 3	Pitágoras

Primer puesto 3 diamantes



Segundo puesto 2 diamantes



Tercer puesto 1 diamante



Sin clasificación.



Fuente: Elaborado por la autora en Genially.

Con las explicaciones teóricas, y ejercicios prácticos de las multiplicaciones anteriores, los estudiantes están en capacidad de realizar operaciones aritméticas más complicadas puesto que han afianzado la destreza del cálculo matemático.

Gráfico:28.Bloque multiplicación. Reto, gamificado 4. Realice los seis ejercicios de multiplicación tres cifras x 3, con llevada.

Interfaz Genially. Bloque Multiplicación

Inicio Store Retos Rankin Mi cuenta

RETO: 4
Mecánica y reglas del juego por retos:

Realice la multiplicación de tres cifras por tres, con la función de llevada, ponga las respuestas en los casilleros de cada uno de los ejercicios.

El equipo participante que haya realizado los ejercicios en forma correcta, dentro del tiempo establecido será acreedor del primer lugar y acumulará tres diamantes, el segundo con dos diamantes. El grupo que no haya logrado realizar los ejercicios correctamente y fuera del límite de tiempo, no obtendrán ningún puesto en el rankin, volverá a jugar hasta pasar el reto.

371	645	730	418	656	958
x 472	x 688	x 579	x 594	x 276	x 867
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

RANKIN

Equipo 1	Isaac Newton
Equipo 2	Tales de Mileto
Equipo 3	Pitágoras

Primer puesto 3 diamantes

Segundo puesto 2 diamantes

Tercer puesto 1 diamante

Sin clasificación. GAME OVER

Fuente: Elaborado por la autora en Genially.

Multiplicación con números decimales: Para realizar la multiplicación con números decimales hay que seguir el mismo procedimiento que se hace para con los números naturales, añadiendo en el resultado un número de cifras decimales igual a la suma de cifras decimales de los factores. Ejemplo, multiplicar los números decimales: $93,17 \times 3,5$.

Primer paso ordenamos las columnas y cuidamos la ubicación de la coma.

Figura 11. Orden de columnas y ubicación correcta de la coma. (,)

$$\begin{array}{r}
 93,17 \\
 \times 3,50 \\
 \hline
 \end{array}$$

Fuente: Elaborado por la autora.

Segundo paso; multiplicamos la última cifra que es el $5 \times 7 = 35$; se escribe el 5 y se lleva 3, seguimos multiplicando: $5 \times 1 = 5 + 3$ de la llevada anterior = 8, multiplicamos la otra cifra, $5 \times 3 = 15$, escribimos el 5 y llevamos +1, multiplicamos $5 \times 9 = 45 + 1$ de la llevada = 46

Figura 12. Multiplicación por columnas

$$\begin{array}{r} 93,17 \\ \times \quad 3,50 \\ \hline 46585 \end{array}$$

Fuente: Elaborado por la autora.

Tercer paso; multiplicamos la otra cifra del factor de abajo que es el $3 \times 7 = 21$, escribimos el 1 y llevamos 2, seguimos, multiplicamos $3 \times 1 = 3$ más el 2 que habíamos llevado = 5 que escribimos en la columna correspondiente, multiplicamos $3 \times 9 = 27$.

Figura 13. Multiplicación de factores

$$\begin{array}{r} 93,17 \\ \times \quad 3,50 \\ \hline 46585 \\ + 27951 \end{array}$$

Fuente: Elaborado por la autora.

Cuarto paso; Se suman todas las cifras, teniendo en cuenta su colocación, y se asigna las cifras decimales

Figura 14. Suma de las cifras y asignación de las cifras decimales para el resultado.

$$\begin{array}{r} 93,17 \\ \times \quad 3,50 \\ \hline 46585 \\ + 27951 \\ \hline = 326,095 \end{array}$$

Fuente: Elaborado por la autora.

Ejercicios de aplicación

1. Calcule el valor de $37,73 \times 20$.
2. El precio de un rompecabezas o *puzle* es \$ 2.61. Calcule el precio de 25 rompecabezas similares.
3. La velocidad de una bicicleta es de 18.69/ km por hora. ¿Cuál es la distancia recorrida por la bicicleta en 38 horas?

4. Se utiliza 53,15 libras de harina para hornear pan. ¿Cuántas libras de harina se necesitan para 22,57 horneadas de pan?
5. Calcula el valor de $8,86 \times 0,24$
6. Calcule el valor de 70 sacos de maíz por \$42,52

Gráfico: 29. Bloque multiplicación. Reto gamificado 5. Realice los seis ejercicios de multiplicación con números decimales, con llevada.



Interfaz Genially. Bloque Multiplicación

Inicio Store Retos Rankin Mi cuenta

RETO: 5
Mecánica y reglas del juego por retos:

Realice la multiplicación de números decimales, con la función de llevada, ponga las respuestas en los casilleros de cada uno de los ejercicios.

El equipo participante que haya realizado los ejercicios en forma correcta, dentro del tiempo establecido será acreedor del primer lugar y acumulará tres diamantes, el segundo con dos diamantes. El grupo que no haya logrado realizar los ejercicios correctamente y fuera del límite de tiempo, no obtendrán ningún puesto en el rankin, volverá a jugar hasta pasar el reto.

37,73	25	38	53,15	8,86	70
x 20	x 2,61	x 18,69	x 22,57	x 0,24	x 42,52
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

RANKIN

Equipo 1	Isaac Newton	Primer puesto 3 diamantes
Equipo 2	Tales de Mileto	Segundo puesto 2 diamantes
Equipo 3	Pitágoras	Sin clasificación.

GAME OVER

Fuente: Elaborado por la autora en Genially.

Es importante el aprendizaje de los números decimales, es una forma de representación numérica puesto que cada dígito tiene un valor posicional y numérico. Se llama decimal porque tiene 10 números para expresar y combinar cualquier cantidad numérica, empezando desde el cero hasta el 9 que se aplica en la vida diaria de todas las personas, al momento de ir de compras al supermercado, para ver la hora etc.

Acceso al siguiente bloque



Fuente: Elaborada por la autora en Genially.

Gráfico:30. Interfaz Bloque División

Interfaz Genially. Bloque de la división

Inicio Store Retos Rankin Mi cuenta

Ganificación de la división:

Mecánica y reglas del juego :

El equipo que haya logrado realizar en el menor tiempo del establecido y en forma correcta, los 4 retos o ejercicios de la división, será acreedor al primer lugar en el rankin y como premio 3 diamantes. El segundo equipo será merecedor de dos diamantes, el tercero no califica. Los premios serán contabilizados al final para la evaluación general.

El grupo que no haya logrado realizar los ejercicios correctamente y fuera del límite de tiempo, no obtendrán ningún puesto en el rankin, volverán a jugar hasta pasar el reto.

RANKIN		Primer puesto 3 diamantes	Segundo puesto 2 diamantes	Sin clasificación.
Equipo 1	Isaac Newton			GAME OVER
Equipo 2	Tales de Mileto			
Equipo 3	Pitágoras			

Fuente: Elaborado por la autora en Genially.

Actividades didácticas gamificadas No. 4 bloque división

Contenido: Desarrollar el aprendizaje de las operaciones básicas; Bloque división. Ejercicios con, dos, tres y cuatro cifras, sin y con llevada, la división con números decimales. La docente explicará la teoría de la asignatura como: conceptos, propiedades de la división, ejemplos de ejercicios prácticos, métodos para realizar la división, que consta en la propuesta de actividades didácticas gamificadas en forma detallada.

Objetivo de logro: Motivar el interés por la resolución de problemas aritméticos, bloque división; y promover el desarrollo de la agilidad mental mediante el trabajo individual y en equipo dentro del aula y en sus hogares como ejercicios de repaso.

Materiales: Pc, Tablet, o smartphone, fichas plásticas de ejemplos de ejercicios de división.

Equipos Participantes: Los estudiantes son distribuidos en cuatro grupos; con la guía la docente

Inicio: Los equipos trabajaran con un jefe de equipo y se inicia el reto de actividades gamificadas. Si el equipo resuelve el ejercicio de forma correcta dentro del tiempo establecido los ejercicios matemáticos, será acreedor al primer puesto y a tres diamantes, dos y un diamante según el orden de presentación de los ejercicios. El límite de tiempo, se establece en 7 minutos para los ejercicios sencillos y 15 minutos dependiendo de la dificultad del ejercicio. El equipo que no logra presentar los trabajos no gana ningún diamante y volverá a jugar hasta que pueda pasar de nivel.

Desarrollo: Para el inicio de las actividades gamificadas se realizará mediante sorteo, la docente explicará a los estudiantes que pueden en sus teléfonos inteligentes repasar los problemas aritméticos que están descargados en el programa Genially, para lo cual deben ingresar con su correo electrónico a su cuenta personal, siempre con la guía de la docente, hasta cuando les toque el turno de disertación ante el resto de compañeros. Los diamantes serán canjeados con la acreditación de puntos en la nota parcial de calificaciones y con la visualización del ranking a nivel institucional. **Feddback:** La docente conjuntamente con el equipo ganador corregirán los errores de aquellos estudiantes que no superaron los diversos ejercicios.

Cierre: El juego se gana cuando se llega al final del bloque.

La división

Es la operación aritmética que separa una cantidad determinada en partes iguales, para realizar una repartición equitativa del objeto o cosa que se desea repartir. La

representación o signo de la división se simboliza mediante el signo \div , o dos puntos: o se utiliza una barra oblicua $/$. La división, está compuesta por los siguientes elementos:

Dividendo, es el número o la cantidad que se quiere repartir en partes, por lo que el dividendo irá colocado en la parte superior izquierda de la operación.

Divisor. El divisor es el número por el que se va a dividir, dicho de otra manera, es la cantidad que se va a repartir, se representa en la parte derecha del ejercicio.

Cociente. Es el resultado que se obtiene al final de la operación aritmética que se obtiene dividiendo una cantidad (dividendo) por otra (divisor) o la cantidad que sobra o resto.

Resto. Es la cantidad que sobra y que no se puede repartir.

Tipos de división. Existen dos tipos principales de divisiones, que son: Divisiones exactas. Este tipo de división es la que el resto es igual a cero equivale a decir que el dividendo es el resultado de multiplicar el divisor por el cociente.

Divisiones inexactas o enteras. son aquellas en las que el resultado es distinto a cero, por lo que esta operación está compuesta también por un resto, es contrario a las anteriores.

Propiedad de la división. Elemento neutro: El número 1 se considera como elemento neutro de una división porque cualquier número dividido por 1 es igual a sí mismo. Ejemplo: $1/7=7$

La propiedad fundamental de la división: Al obtener el resultado de una división (cociente) es exacto, el dividendo se podrá calcular multiplicando el divisor por el cociente. En cambio, si la división no es exacta, el dividendo será igual a la multiplicación del divisor por el cociente, más el resto.

No es conmutativa porque, si variamos el orden de los números de una división, se altera el resultado. Por ejemplo: $2 \div 10 = 0,2$ lo correcto es: $10 \div 2 = 5$.

Propiedad no asociativa: si descomponemos uno o todos los números de una división, o los agrupamos de diferentes maneras, el cociente o el resultado va cambiar.

Propiedad distributiva: es válida la propiedad distributiva de la división cuando se descompone el dividendo.

Cero dividido entre cualquier número da cero: por ejemplo, " $0: 7 = 7$ ".

Propiedad de la división exacta: llamamos división exacta a la división en la que el dividendo es igual al divisor por el cociente y el resto es cero. Por ejemplo: $10 \div 2 = 5$

Propiedad de la división inexacta o entera: llamamos división inexacta o entera a la división en la que el dividendo es igual al divisor por el cociente más el resto. Para la división de una cifra y del resto de cifras, es importante que los estudiantes hayan aprendido las tablas de multiplicación especialmente las tablas del 6, 7, 8 y 9. Ejemplo dividir $2567/12$.

Ilustración 19. Elementos de la división

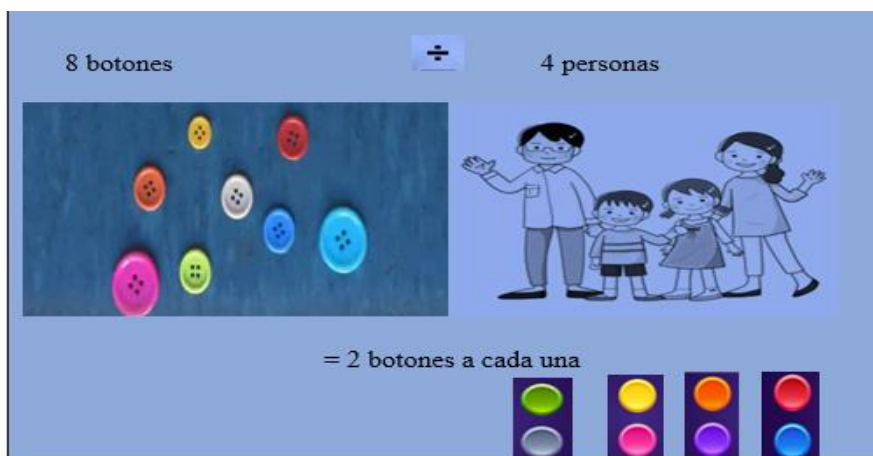


Fuente: Elaborado por la autora.

Ejercicio práctico de división de una cifra con material concreto:

Se utiliza botones de diferentes colores y tamaños para aplicar al siguiente ejercicio: Repartir 8 botones para cuatro personas. Representación $8/4=$ ¿A cuántos botones le corresponde a cada persona?

Ilustración 20. división de una cifra



Fuente: Elaborado por la autora.

Gráfico:31.Bloque división. Reto gamificado 1. Realice los seis ejercicios de división, con una cifra.

Interfaz Genially. Bloque División

Inicio Store Retos Rankin Mi cuenta

RETO: 1
 Mecánica y reglas del juego por retos:
 Realice la operación aritmética de la división con una cifra, coloque las respuestas en los casilleros de cada uno de los ejercicios. Recuerde son tres equipos, cada uno conformado por seis estudiantes, cada integrante debe trabajar individualmente en la realización del ejercicio que ayuda a la consecución del trabajo para el equipo, disponen de 7 minutos para presentar los trabajos en la plenaria para realizar la coevaluación respectiva que es de 15 minutos. Tiempo estimado 36 minutos. El equipo que haya realizado los ejercicios en forma correcta, dentro del tiempo establecido que todos los integrantes hayan colaborado en el trabajo, será acreedor del primer lugar y acumulará tres diamantes, el segundo con dos diamantes. El equipo que no haya logrado realizar los ejercicios correctamente y fuera del límite de tiempo, no obtendrán ningún puesto en el rankin, volverá a jugar hasta pasar el reto.

RANKIN		96/4	60/6	73/9	41/7	65/8	98/8
Equipo 1	Isaac Newton						
Equipo 2	Tales de Mileto						
Equipo 3	Pitágoras						

Primer puesto 3 diamantes Segundo puesto 2 diamantes Sin clasificación.

GAME OVER

Fuente: Elaborado por la autora en Genially.

División dos o más cifras en el divisor

Primer paso: Tomamos las dos primeras cifras de la izquierda, que corresponde al dividendo en este caso el (57). Debe tomar en cuenta que las dos cifras tomadas tienen que ser igual o mayor que el divisor (36). Si fueran menor tomaríamos tres cifras (578).

Ilustración 21 Procedimiento de la operación de la división

Dividendo	Divisor
$\underline{57}842$	36

Fuente: Elaborado por la autora.

Segundo paso: Se toma el dividendo que en este caso es el 57 hacia el divisor que es el 36, concretamente en sus dos primeras cifras que son el 5 y el 3, busque el número en la tabla de multiplicar del 3 y el que más se aproxima es el 1. Para estar seguros se busca un número que multiplicado por 36 se aproxime al 57 sin pasarse. El número es 1, porque $1 \times 36 = 36$ y lo colocamos bajo el divisor.

Ilustración 22. Comparación de cifras entre el dividendo y divisor

Dividendo	Divisor
$\underline{57}842$ -36 <hr/> 21	36 1

Fuente: Elaborado por la autora.

Tercer paso. El 36 lo colocamos bajo el 57, se procede a la resta cuyo resultado es 21. Bajamos la siguiente cifra del dividendo en este caso el 8 observe que se ha transformado el dividendo en 218.

Ilustración 23 Ubicación de las cifras para la división

Dividendo	Divisor
$\underline{57}842$ -36 <hr/> 218	36 16

Fuente: Elaborado por la autora.

Cuarto paso. Buscamos el número que multiplicado por 36 se aproxime al 218 sin pasarse, ese número es 6, porque $6 \times 36 = 216$ (es el que más se aproxima a 218 sin pasarse). Colocamos el 6 bajo la columna del divisor. Se multiplica $6 \times 36 = 216$ y se le resta al 218. Cuyo resultado es 0024.

Ilustración 24. Cifras y su ubicación para la multiplicación del dividendo y divisor

Dividendo	Divisor
$\begin{array}{r} 57842 \\ -36 \\ \hline 218 \\ -216 \\ \hline 0024 \end{array}$	$\begin{array}{r} 36 \\ 16 \end{array}$

Fuente: Elaborado por la autora.

En este punto encontramos un problema: El 24 que es el dividendo es menor que el divisor que es el 36, lo cual que hace que sea imposible seguir dividiendo.

¿Cuál sería la solución a este problema?

Desarrollo del pensamiento lógico. Solución: Agregamos un 0 al divisor que se conoce como "cociente". De esta forma al agregar un cero al divisor se puede seguir dividiendo.

Ilustración 25, Agregar el 0 que se conoce como "cociente"

$\begin{array}{r} 57842 \\ -36 \\ \hline 218 \\ -216 \\ \hline 0024 \end{array}$	$\begin{array}{r} 36 \\ 160 \end{array}$
--	--

Fuente: Elaborado por la autora.

Bajamos la siguiente cifra que es el 2

Ilustración 26 Bajada de cifras del dividendo

$$\begin{array}{r}
 \underline{57842} \\
 -36 \\
 \hline
 218 \\
 -216 \\
 \hline
 00242
 \end{array}$$

Divisor: 36
 Dividendo: 57842
 Cociente: 1606
 Resto: 26

Fuente: Elaborado por la autora.

Quinto paso. Continuamos hay que buscar el número que multiplicado por 36 se aproxime a 242 sin pasarse. Ese número es 6, porque $6 \times 36 = 216$ es el que más se aproxima a 242, se procede a la resta de 242 menos 216 la respuesta es 26, El cociente es 1606 y el resto es 26.

Ilustración 27. Resultado de la división.

$$\begin{array}{r}
 \underline{57842} \\
 -36 \\
 \hline
 218 \\
 -216 \\
 \hline
 00242 \\
 -216 \\
 \hline
 26
 \end{array}$$

Divisor: 36
 Dividendo: 57842
 Cociente: 1606
 Resto: 26

Fuente: Elaborado por la autora.

Gráfico:32. Bloque división. Reto gamificado 2. Realice los seis ejercicios de división, con dos cifras en el divisor.

Interfaz Genially. Bloque División

Inicio Store Retos Rankin Mi cuenta

RETO: 2
Mecánica y reglas del juego por retos:
 Realice la operación aritmética de la división con dos cifras, en el divisor, coloque las respuestas en los casilleros respectivos. Recuerde son tres equipos, cada uno conformado por seis estudiantes, los integrantes deben trabajar individualmente en la consecución del trabajo para el equipo. Disponen de 7 minutos para presentar los trabajos en la plenaria en la que se realizará la coevaluación respectiva que es de 15 minutos. Tiempo estimado total 36 minutos. El equipo que haya realizado los ejercicios en forma correcta, dentro del tiempo establecido en la que todos los integrantes hayan colaborado en el trabajo, será acreedor del primer lugar y acumulará tres diamantes, el segundo con dos diamantes. El equipo que no haya logrado realizar los ejercicios correctamente y fuera del límite de tiempo, no obtendrán ningún puesto en el rankin, volverá a jugar hasta pasar el reto.

RANKIN		252/28	486/ 82	126/14	260/67	200/28	698/99
Equipo 1	Isaac Newton	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Equipo 2	Tales de Mileto	Primer puesto 3 diamantes		Segundo puesto 2 diamantes		Sin clasificación.	
Equipo 3	Pitágoras						

Fuente: Elaborado por la autora en Genially.

Gráfico: 33. Bloque división. Reto gamificado 3. Realice los cuatro ejercicios de división, con tres cifras en el divisor.

Interfaz Genially. Bloque resta

Inicio Store Retos Rankin Mi cuenta

RETO: 3
Ejercicios:
 Realice los ejercicios de divisiones con tres cifras en el divisor, coloque las respuestas en los respectivos casilleros. Los equipos: Isaac Newton, Tales de Mileto y Pitágoras, disponen de 10 minutos para realizar el ejercicio, los integrantes deben trabajar individualmente para el equipo, deben presentar los trabajos en la plenaria para la coevaluación que es de 15 minutos. Tiempo estimado total 45 minutos
 El equipo que haya realizado en menor tiempo del establecido y en forma correcta, será reconocido en el primer lugar y 3 diamantes, el segundo con dos diamantes, el tercero no califica no obtendrán ningún puesto en el rankin, volverá a jugar hasta pasar el reto.

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

RANKIN		Primer puesto 3 diamantes	Segundo puesto 2 diamantes	Sin clasificación.
Equipo 1	Isaac Newton			GAME OVER
Equipo 2	Tales de Mileto			
Equipo 3	Pitágoras			

Fuente: Elaborado por la autora en Genially.

El gráfico 47, tiene como finalidad que los estudiantes en el reto 4 de este juego, estén en capacidad de revisar las divisiones con números enteros, es un ejercicio de adiestramiento para calcular divisiones que les permite mejorar la rapidez mental en el cálculo matemático en la operación de la división. A los estudiantes se les presenta una lista de valores el resultado de dividir, para ello deben escribir la cantidad que considere es el número correcto.

Gráfico:34.Bloque división. Reto gamificado 4. Encuentre los resultados de los cinco ejercicios de división, con tres cifras en el dividendo y una cifra en el divisor.

Interfaz Genially. Bloque resta

Inicio Store Retos Rankin Mi cuenta

RETO: 4
Ejercicios:
 Realice los ejercicios de encontrar la respuesta de una lista de valores el resultado de dividir, para ello deben escribir la cantidad que considere es el número correcto en los respectivos casilleros. Los equipos: Isaac Newton, Tales de Mileto y Pitágoras, disponen de 10 minutos para realizar el ejercicio, los integrantes deben trabajar individualmente para el equipo, deben presentar los trabajos en la plenaria para la coevaluación que es de 10 minutos. Tiempo estimado total 40 minutos
 El equipo que haya realizado en menor tiempo del establecido y en forma correcta, será reconocido en el primer lugar y 3 diamantes, el segundo con dos diamantes, el tercero no califica no obtendrán ningún puesto en el rankin, volverá a jugar hasta pasar el reto.

	$102/6=$	$86/6=$	$150/10=$	$20/2=$	$80/8=$																			
RANKIN	17	3	11	15	5	14	11	12	10	15	6	15	12	17	3	20	10	7	11	9	5	18	15	10
Equipo 1 Isaac Newton	Primer puesto 3 diamantes										Segundo puesto 2 diamantes					Sin clasificación.								
Equipo 2 Tales de Mileto																								
Equipo 3 Pitágoras																								

Fuente: Elaborado por la autora en Genially.


Superado con éxito los cuatro bloques de actividades didácticas gamificadas se declara ganador al equipo que con más aciertos haya cumplido con los ejercicios.



Tabla 10. Planificación Micro curricular por Experiencia de Aprendizaje bloque suma: (1)

PLANIFICACION MICROCURRICULAR					
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR “LA SALLE” RIOBAMBA.					
EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE:		AREA MATEMATICA		ASIGNATURA MATEMATICA	
Grupo de edad 7 a 8 años		Número de niños/as: 18		Grado: Tercero E.G. B. e	
Nombre del docente: Lic. Geovanna Ruiz		Fecha de inicio: 5 diciembre 2022		Fecha de finalización: enero 2023	
UNIDAD DIDACTICA: SUMA. OBJETIVOS DE LA UNIDAD. - Explicar y construir patrones de figuras y numéricos relacionándolos con la suma para desarrollar la resolución de ejercicios matemáticos. (ref. O.M.2.1.) Aplicar estrategias de conteo, procedimientos de cálculos de suma, dos cifras, tres, cuatro cifras con las funciones de la suma y números decimales del 0 al 999, para resolver de forma colaborativa problemas cotidianos de su entorno. (ref. O.M.2.4.)				, desarrollo de actividades y evaluación	
Destrezas con criterio de desempeño. ¿Qué van aprender? Proceso enseñanza de la suma.	Actividades de aprendizaje. ¿Cómo van aprender? Estrategias- metodológicas. Aprendizaje fundamentado en gamificación. ➤ Elementos y diseño del juego por retos ➤ Reglas del juego	Recursos ¿Qué recursos va utilizar la docente? ➤ Pc, Laboratorio de informática UE La Salle ➤ Plataforma digital Genial.ly ➤ Palillos diferentes colores y tamaños ➤ Pelotas diferentes colores ➤ Semillas ➤ Regletas cussinare	Indicadores de evaluación ¿Qué y cómo evaluar? I.M.2.2.1. Completa satisfactoriamente las secuencias numéricas ascendentes, con números naturales. Identifica patrones numéricos con series de objetos, figuras. (I.1. 1.3).	Técnica e instrumento de evaluación FORMATIVA Técnica: Ejercicios prácticos Instrumento: Rúbrica. Técnica: Ejercicios de aplicación	

		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Niveles ➤ Premios y Rankin. ➤ Feddback 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Videos sobre el tema a tratarse ➤ Material base 10 		
ALGEBRA Y FUNCIONES		<p>Método inductivo</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Observación ➤ Comparación ➤ Experimentación ➤ Abstracción ➤ Generalización <p>La maestra inicia con la motivación, y presenta el “juego mágico de las matemáticas” con la participación de los estudiantes</p> <p>TECNICA Conformación de grupos</p> <p>Nombre distintivo de los grupos</p> <p>Reglas y normas de juego</p>	<p>ENCUADRE</p> <p>(exclusivo para la Institución)</p> <p>Saludo: El docente saluda amablemente a los estudiantes.</p> <p>Oración: El docente inicia con la oración / reflexión diaria.</p> <p>jaculatorias</p> <p>Orden y aseo</p> <p>Objetivo: Integrar concretamente el concepto de número, y reconocer situaciones del entorno en las que se presenten problemas que requieran la formulación de expresiones matemáticas sencillas, para resolverlas, de forma individual o grupal, utilizando los algoritmos de la suma (ref. O.M.2.3.)</p> <p>1. EXPERIENCIA CONCRETA</p> <p>1.1. Medición de Prerrequisitos:</p> <p>1.1.1. Listado de Prerrequisitos</p>	<p>Indicadores de logro</p> <p>Observa, analiza, identifica, resuelve la secuencia y concreta la respuesta</p> <p>Acciones que se realizan para determinar el dominio de los prerrequisitos</p> <p>La maestra presenta en la pizarra las varias cantidades y solicita a diferentes niños que se acerquen a la pizarra a relacionar con las respuestas.</p>	<p>Técnica:</p> <p>Ejercicios de aplicación</p> <p>Técnica, ejercicios de aplicación</p> <p>Instrumento- rubrica.</p> <p>Ejercicios de aplicación</p> <p>Prueba Post test</p>
problemas de conteo. Representar y reproducir patrones numéricos crecientes con la suma. (Ref. M.2.1.4.)					
DESTREZAS					
Realizar adiciones con los números hasta 999, con material concreto, mentalmente, gráficamente y de manera numérica. (REF. M.2.1.21.)					

<p>M.2.1.23. Emplea la propiedad conmutativa de la adición en estrategias de cálculo mental.</p> <p>Realizar adiciones con los números hasta 9 999, con material concreto, mentalmente, gráficamente y de manera numérica.</p> <p>(REF. M.2.1.21.)</p> <p>Realizar adiciones con los números hasta 9 999, con material concreto, mentalmente, gráficamente y de manera numérica.</p>	<p>Preguntas e inquietudes de los estudiantes</p> <p>Aplicación</p> <p>La maestra solicita a cada estudiante ingresar al icono de la página de Geneal.ly para desarrollar el reto de patrones numéricos y dar inicio al juego de retos bloque suma</p> <p>Desarrollo de los ejercicios</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Presentación de los ejercicios  <ul style="list-style-type: none"> ➤ Evaluación de los trabajos si se alcanzan los 	<p>Los estudiantes reconocen los elementos de la adición</p> <p>1.1.2. Acciones que se realizan para determinar el dominio de los prerrequisitos</p> <p>La maestra presenta ejercicios de sumandos iguales y solicita realizarlas.</p> <p>Objetivo: O.M.2.2. Utilizar objetos del entorno para formar conjuntos, establecer gráficamente la correspondencia entre sus elementos y desarrollar la comprensión de modelos matemáticos.</p> <p>Destreza, M.2.1.23. Aplicar las propiedades conmutativa y asociativa de la adición en estrategias de cálculo mental, Resolver y plantear, de forma individual o grupal, problemas que requieran el uso de sumas con números hasta de cuatro cifras, e interpretar la solución dentro del contexto del problema. (ref.M.2.1.24)</p> <p>1 EXPERIENCIA CONCRETA</p>		<p>Sumativa: Prueba escrita Instrumento cuestionario</p> <p>Técnica: Ejercicios de aplicación</p> <p>Técnica, ejercicios de aplicación Instrumento- rubrica.</p>
---	--	---	--	---


<p>(ref.M.2.1.21.), Aplicar estrategias de descomposición en decenas, centenas y miles en cálculos de suma (ref. M.2.1.22.)</p> <p>Elaborado por: Licenciada: Geovanna Ruiz.</p>	<p>objetivos.</p> <p>Solución de problemas y Feedback:</p> <p>Adquiere práctica suficiente y resuelve la situación problémica.</p> <p>Ejecuta proceso de conteo rápido y preciso.</p> <p>Evalúa el proceso de comparar resultados de la suma.</p>	<p>1.1 Medición de Prerrequisitos:</p> <p>1.1.1 Listado de Prerrequisitos</p> <p>Los estudiantes identifican unidades, decenas, centenas y u. de mil. y realizan la suma con cuatro cifras.</p> <p>Revisado Director del área/Docente responsable del área: Prof. Roberto Mejía Barba</p>	<p>Aprobado: Vicerrector Líder educativo</p>	
---	---	--	---	--

Elaborado: por la autora.

Tabla: 11. Planificación Micro curricular por Experiencia de Aprendizaje bloque resta o sustracción: (2)

PLANIFICACION MICROCURRICULAR			
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR “LA SALLE” RIOBAMBA.			
EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE:	AREA MATEMATICA	ASIGNATURA MATEMATICA	
Grupo de edad 7 a 8 años	Número de niños/as: 18	Grado: Tercero E.G. B. e	Paralelo B
Nombre del docente: Lic. Geovanna Ruiz	Fecha de inicio: enero 2023	Fecha de finalización: febrero 2023	Año lectivo:2022-2023
UNIDAD DIDACTICA: RESTA			5 semanas,
OBJETIVOS DE LA UNIDAD. - O.M.2.3. Integrar y concretar el concepto de número, reconocer situaciones del entorno en las que se presenten problemas que requieran la formulación de expresiones matemáticas sencillas, para resolverlas de forma individual y grupal, se utiliza los algoritmos de adición y sustracción. Explicar patrones de operaciones, numéricas relacionándolos con la suma, la resta para desarrollar el pensamiento lógico matemático. (Ref. O.M.2.1.) Aplicar estrategias de conteo, procedimientos de cálculos de resta, para resolver de forma colaborativa problemas cotidianos de su entorno. (Ref. O.M.2.4). CE.M.2.2. Aplica estrategias de conteo, el concepto de número, expresiones matemáticas sencillas, propiedades de la suma y la resta, procedimientos de cálculos de suma y resta con números naturales, para formular y resolver problemas de la vida cotidiana del entorno y explicar de forma razonada los resultados obtenidos.			desarrollo de actividades y evaluación
Destrezas con criterio de desempeño. ¿Qué van aprender?	Actividades de aprendizaje. ¿Cómo van aprender? Estrategias- metodológicas.	Recursos ¿Qué recursos va utilizar la docente? ➤ Pc, Laboratorio de informática UE La Salle ➤ Plataforma digital Genial.ly	Indicadores de evaluación ¿Qué y cómo evaluar? I.M.2.2.1. Completa satisfactoriamente las secuencias numéricas descendientes, con números naturales. Identifica
			Técnica e instrumento de evaluación FORMATIVA Técnica: Ejercicios prácticos

<p>Proceso enseñanza de la resta o sustracción.</p>	<p>Aprendizaje fundamentado en gamificación.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Elementos y diseño del juego por retos ➤ Reglas del juego ➤ Niveles ➤ Premios y Rankin. ➤ Feddback 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Palillos diferentes colores y tamaños ➤ Pelotas diferentes colores ➤ Semillas ➤ Carteles ➤ Videos sobre el tema a tratarse ➤ Material base 10 	<p>patrones numéricos con series de objetos, figuras. (I.1. 1.3).</p>	<p>Instrumento: Rúbrica. Técnica: Ejercicios de aplicación</p>
<p>ALGEBRA Y FUNCIONES</p> <p>M.2.1.20. Relacionar la noción de sustracción con la acción de quitar objetos de un conjunto que permita establecer la diferencia entre dos cantidades y diferenciar la suma con la resta.</p> <p>M.2.1.4. Representar y</p>	<p>Método deductivo</p> <p>Experiencia concreta</p> <p>Observación</p> <p>Conceptualización</p> <p>Socialización</p> <p>La maestra inicia con la motivación, y presenta el “juego mágico de las matemáticas” bloque resta.</p> <p>TECNICA</p> <p>Conformación de los grupos en competencia.</p> <p>Nombre distintivo de los grupos.</p>	<p style="text-align: center;">ENCUADRE (exclusivo para la Institución)</p> <p>Saludo: El docente saluda amablemente a los estudiantes.</p> <p>Oración: El docente inicia con la oración / reflexión diaria.</p> <p>jaculatorias</p> <p>Orden y aseo</p> <p>Objetivo: Integrar concretamente el concepto de número, y reconocer situaciones del entorno en las que se presenten problemas que requieran la formulación de expresiones matemáticas sencillas, para resolverlas,</p>	<p>Indicadores de logro</p> <p>Observa, analiza, identifica, realiza la operación y concreta la respuesta</p> <p>Acciones que se realizan para determinar el dominio de los prerrequisitos</p> <p>La maestra presenta varios ejercicios con cantidades de dos cifras en el sustraendo y solicita a los tres grupos conformados a que realicen los ejercicios con las respuestas.</p> <p>I.M.2.2.1. Completa</p>	<p>Técnica:</p> <p>Ejercicios de aplicación</p> <p>Técnica, ejercicios de aplicación</p> <p>Instrumento- rubrica.</p> <p>Ejercicios de aplicación</p>

<p>reproducir patrones numéricos decrecientes.</p> <p>M.2.1.24. Plantear y resolver ejercicios de resta con cifras de 1,2,3 y hasta de cuatro cifras, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.</p> <p>M.2.1.21. Realizar sustracciones con los números hasta 99, iniciar la resta con números decimales sencillos actividades representar de manera numérica. (Ref. M.2.1.21.)</p>	<p>Reglas y normas de juego. Preguntas e inquietudes de los estudiantes.</p> <p>Aplicación</p> <p>La maestra solicita a cada estudiante ingresar al icono de la página de Geneal.ly para desarrollar el bloque resta e iniciar los retos</p> <p>Desarrollo de los ejercicios</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Presentación de los ejercicios  <ul style="list-style-type: none"> ➤ Análisis de los ejercicios ➤ Realización de los 	<p>de forma individual y grupal, utilizando los algoritmos de la resta (ref. O.M.2.3.)</p> <p>1.EXPERIENCIA CONCRETA</p> <p>1.1. Medición de Prerrequisitos:</p> <p>1.1.1. Listado de Prerrequisitos</p> <p>Los estudiantes reconocen los elementos de la sustracción.</p> <p>1.1.2. Acciones que se realizan para determinar el dominio de los prerrequisitos</p> <p>La maestra presenta ejercicios con sustraendo de dos cifras y el minuendo con cuatro cifras solicita realizarlas.</p> <p>Objetivo: O.M.2.2. Establecer la suficiencia de la operación resta con dos y tres cifras en el sustraendo para desarrollar la comprensión matemática. Destreza, M.2.1.23. Aplicar la propiedad de la adición en estrategias en los ejercicios prácticos. Resolver y plantear, de forma individual o grupal, problemas que requieran el uso de restas con números hasta de tres cifras en el</p>	<p>secuencias numéricas descendentes con números naturales de hasta cuatro cifras, utiliza material, simbologías y estrategias de conteo. (1.3.)</p> <p>Indicadores de logro</p> <p>Analiza el patrón decreciente.</p> <p>Describe la secuencia numérica</p> <p>Resuelve la secuencia numérica</p>	<p>Prueba Post test</p> <p>Sumativa: Prueba escrita Instrumento cuestionario</p> <p>Técnica: Ejercicios de aplicación</p> <p>Técnica, ejercicios de aplicación Instrumento- rubrica.</p>
---	---	---	---	---


<p>M.2.1.22. Utilizar estrategias de composición y descomposición en decenas centenas miles para los cálculos de resta.</p> <p>Elaborado por: Licenciada: Geovanna Ruiz.</p>	<p>ejercicios</p> <p>➤ Evaluación de los trabajos si se alcanzado los objetivos.</p> <p>Solución de problemas</p> <p>Adquiere práctica suficiente y resuelve los ejercicios de adición de una, dos y tres cifras.</p> <p>Ejecuta proceso de conteo rápido y preciso.</p> <p>Evalúa el proceso de comparar resultados de la resta</p> <p>Fedddback:</p>	<p>sustraendo, e interpretar la solución dentro del contexto del problema. (ref.M.2.1.24)</p> <p>1 EXPERIENCIA CONCRETA</p> <p>1.1 Medición de Prerrequisitos:</p> <p>1.1.1 Listado de Prerrequisitos</p> <p>Los estudiantes identifican unidades, decenas, centenas y u. de mil. y realizan la resta con dos y tres cifras en el sustraendo para encontrar la diferencia o resultado.</p> <p>Revisado Director del área/Docente responsable del área: Prof. Roberto Mejía Barba</p>	<p>Aprobado: Vicerrector líder educativo</p>	
---	--	---	---	--

Elaborado: por la Autora.

Tabla 12 Planificación Micro curricular por Experiencia de Aprendizaje: bloque multiplicación (3)

PLANIFICACION MICROCURRICULAR					
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR “LA SALLE” RIOBAMBA.					
EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE:		AREA MATEMATICA		ASIGNATURA MATEMATICA	
Grupo de edad 7 a 8 años		Número de niños/as: 18		Grado: Tercero E.G. B. e	
Nombre del docente: Lic. Geovanna Ruiz		Fecha de inicio: febrero 2023		Fecha de finalización: marzo 2023	
				Año lectivo:2022-2023	
UNIDAD DIDACTICA: Multiplicación.					4
OBJETIVOS DE LA UNIDAD. - O.M.2.3. Integrar concretamente el concepto de número, y reconocer situaciones del entorno en las que, se presenten problemas que requieran la formulación de expresiones matemáticas sencillas, para resolverlas, de forma individual o grupal, utiliza los algoritmos de adición, sustracción y multiplicación. Explicar patrones de figuras, numéricos relacionándolos con la suma, la resta y la multiplicación para desarrollar el pensamiento la suficiencia lógico-matemático. (Ref. O.M.2.1.) O.M.2.4 Aplicar estrategias de conteo, procedimientos de cálculos de suma, resta y multiplicación, para resolver de forma colaborativa problemas cotidianos de su entorno.					semanas, desarrollo de actividades y evaluación
Destrezas con criterio de desempeño. ¿Qué van aprender?	Actividades de aprendizaje. ¿Cómo van aprender?	Recursos ¿Qué recursos va utilizar la docente?	Indicadores de evaluación ¿Qué y cómo evaluar?	Técnica instrumento de evaluación	FORMATIVA Técnica: Ejercicios prácticos Instrumento: Rúbrica.
Proceso enseñanza de la multiplicación.	Estrategias- metodológicas. Aprendizaje fundamentado en gamificación.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pc, Laboratorio de informática UE La Salle ➤ Plataforma digital Genial.ly ➤ Palillos diferentes colores y tamaños ➤ Pelotas diferentes colores 	CE.M.2.2. Completa satisfactoriamente las secuencias Aplica estrategias de conteo, el concepto de número, expresiones		

		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Elementos y diseño del juego por retos ➤ Reglas del juego ➤ Niveles ➤ Premios y Rankin. ➤ Feddback <p>Método deductivo Experiencia concreta Observación Conceptualización Socialización La maestra inicia con la</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Semillas ➤ Carteles ➤ Videos sobre el tema a tratarse ➤ Material base 10 	matemáticas sencillas, propiedades de la suma y la multiplicación, procedimientos de cálculos de suma, resta y multiplicación sin reagrupación, con reagrupación, con números naturales, para formular y resolver problemas de la vida cotidiana del entorno y explicar de forma razonada los resultados obtenidos.	Técnica: Ejercicios de aplicación
<p>ALGEBRA Y FUNCIONES</p> <p>M.2.1.25. Apropriarse del conocimiento de multiplicación con patrones de “tantas veces tanto”.</p> <p>M.2.1.26. Realizar multiplicaciones en función del modelo</p>	<p>motivación, y presenta el “juego mágico de las matemáticas” bloque multiplicación.</p> <p>TECNICA Aprendizaje basado en la técnica de gamificación.</p> <p>Conformación de los grupos en competencia.</p> <p>Nombre distintivo de los grupos.</p>	<p style="text-align: center;">ENCUADRE (exclusivo para la Institución)</p> <p>Saludo: El docente saluda amablemente a los estudiantes.</p> <p>Oración: El docente inicia con la oración / reflexión diaria.</p> <p>jaculatorias</p> <p>Orden y aseo</p> <p>Objetivo: Integrar concretamente el concepto de número, y reconocer situaciones del entorno en las que se</p>	<p style="text-align: center;">Indicadores de logro</p> <p>Observa, analiza, identifica, realiza la operación y concreta expone la respuesta</p> <p>I.M.2.2.4. Utiliza la multiplicación sin reagrupación con números naturales en el contexto de un problema del entorno; usa reglas y la propiedad conmutativa de la</p>	<p>Técnica: Ejercicios de aplicación</p> <p>Técnica, ejercicios de aplicación</p> <p>Instrumento- rubrica.</p>	

<p>que se expone.</p> <p>M.2.1.4. Describir y reproducir patrones numéricos crecientes con la multiplicación.</p> <p>M.2.1.27. Memorizar paulatinamente las (tablas de multiplicar) con la ayuda de material concreto para la manipulación y visualización de este material.</p> <p>M.2.1.24. Plantear y resolver ejercicios de multiplicación con cifras de 1,2,3 y hasta de cuatro cifras, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.</p> <p>M.2.1.21. Realizar</p>	<p>Reglas y normas de juego.</p> <p>Preguntas e inquietudes de los estudiantes.</p> <p>Aplicación</p> <p>La maestra solicita a los estudiantes ingresar al icono de la página Geneal.ly para desarrollar el bloque multiplicación e iniciar los retos</p> <p>Desarrollo</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Presentación de los ejercicios  <ul style="list-style-type: none"> ➤ Análisis de los ejercicios ➤ Realización de los 	<p>presenten problemas que requieran la formulación de expresiones matemáticas sencillas, para resolverlas, de forma individual y grupal, utilizando los algoritmos de la multiplicación (ref. O.M.2.3.)</p> <p>1. EXPERIENCIA CONCRETA</p> <p>1.1. Medición de Prerrequisitos:</p> <p>1.1.1. Listado de Prerrequisitos</p> <p>Los estudiantes reconocen los elementos de la multiplicación.</p> <p>1.1.2. Acciones que se realizan para determinar el dominio de los prerrequisitos</p> <p>La maestra presenta ejercicios con factores de dos cifras y con cuatro cifras solicita realizarlas.</p> <p>Objetivo: O.M.2.2. Establecer la suficiencia de las operaciones de multiplicación con dos y tres cifras con los factores para desarrollar la comprensión matemática.</p>	<p>multiplicación para mostrar procesos y verificar la operación.</p> <p>La maestra presenta varios ejercicios con cantidades de dos cifras en los factores y solicita a los tres grupos conformados a que realicen los ejercicios con las respuestas.</p> <p>Indicadores de logro</p> <p>Examina el gráfico de las multiplicaciones (modelo grupal).</p> <p>Resuelve multiplicaciones presenta la respuesta.</p> <p>Indicadores de logro:</p> <p>Determina la sucesión numérica de las series del 6 y 9.</p> <p>Reconoce el número que falta en una sucesión numérica. Identifica la respuesta de la sucesión numérica.</p> <p>Indicadores de logro:</p>	<p>Ejercicios de aplicación</p> <p>Prueba Post test</p> <p>Sumativa: Prueba escrita.</p> <p>Instrumento cuestionario</p> <p>Técnica: Ejercicios de aplicación</p>
--	--	--	--	---

<p>Operaciones de multiplicación con números decimales sencillos actividades representación numérica. (Ref M.2.1.21.)</p>	<p>ejercicios</p> <p>➤ Evaluación de los trabajos si se alcanzado los objetivos.</p> <p>SOLUCIÓN DE PROBLEMAS</p> <p>Conoce los esquemas de resolución de operaciones de multiplicación.</p> <p>Adquiere memoria y práctica suficiente con las tablas de multiplicación y resuelve los ejercicios con dos, tres cifras. E incluso números decimales</p> <p>Ejecuta proceso de conteo rápido y preciso.</p> <p>Evalúa el proceso de comparar resultados de la multiplicación</p> <p>Feddback:</p>	<p>Destreza, M.2.1.23. Aplicar la propiedad de la multiplicación en estrategias en los ejercicios prácticos.</p> <p>Resuelve y plantear, individual o en equipo, problemas que requieran el uso de multiplicación con números hasta de tres cifras en el factor, e interpretar el resultado o la solución dentro del contexto del problema. (ref.M.2.1.24)</p> <p>1 EXPERIENCIA CONCRETA</p> <p>1.1 Medición de Prerrequisitos:</p> <p>1.1.1 Listado de Prerrequisitos</p> <p>Los estudiantes realizan la multiplicación con dos y tres cifras en los factores para encontrar el resultado.</p>	<p>Identifica la serie del 8</p> <p>Completa la secuencia.</p> <p>Memoriza las tablas</p> <p>I.M.2.2.1. Completa, secuencias numéricas con números naturales de hasta cuatro cifras, utiliza material, simbologías y estrategias de conteo para la multiplicación.</p> <p>Indicadores de logro</p> <p>Analiza el patrón multiplicando “tantas veces tanto”. (I.3.) Describe la secuencia numérica. Resuelve la secuencia numérica</p>	<p>Técnica, ejercicios de aplicación</p> <p>Instrumento- rubrica.</p>
---	---	--	--	---

Elaborado por: Licenciada: Geovanna Ruiz.		Revisado Director del área/Docente responsable del área: Prof. Roberto Mejía Barba	Aprobado: Vicerrector líder educativo	
---	--	--	---	--


Elaborado por: La Autora.

Tabla: 13. Planificación Micro curricular por Experiencia de Aprendizaje: bloque división (4)

PLANIFICACION MICROCURRICULAR			
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR “LA SALLE” RIOBAMBA.			
EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE:	AREA MATEMATICA	ASIGNATURA MATEMATICA	
Grupo de edad 7 a 8 años	Número de niños/as: 18	Grado: Tercero E.G. B. e	Paralelo B
Nombre del docente: Lic. Geovanna Ruiz	Fecha de inicio: marzo 2023	Fecha de finalización: abril 2023	Año lectivo: 2022-2023
UNIDAD DIDACTICA: División. OBJETIVOS DE LA UNIDAD. - O.M.2.3. Integrar concretamente el concepto de número, y reconocer situaciones del entorno en las que, se presenten problemas que requieran la formulación de expresiones matemáticas sencillas, para resolverlas, de forma individual o grupal, utiliza los algoritmos de adición, sustracción, multiplicación y división exacta. O.M.2.4. Aplicar estrategias de conteo, procedimientos de cálculos de suma, resta, multiplicación y divisiones del 0 al 99, para resolver de forma colaborativa problemas cotidianos de su entorno. O.M.2.1. Explicar y construir patrones de figuras y numéricos relacionándolos con la suma, la resta y la multiplicación, para desarrollar operaciones-matemáticas.			4 semanas, desarrollo de actividades y evaluación

<p>Destrezas con criterio de desempeño. ¿Qué van aprender?</p> <p>Proceso enseñanza de la división.</p>	<p>Actividades de aprendizaje. ¿Cómo van aprender?</p> <p>Estrategias- metodológicas. Aprendizaje fundamentado en gamificación.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Elementos y diseño del juego por retos ➤ Reglas del juego ➤ Niveles ➤ Premios y Rankin. ➤ Feddback 	<p>Recursos ¿Qué recursos va utilizar la docente?</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Pc, Laboratorio de informática UE La Salle ➤ Plataforma digital Genial.ly ➤ Palillos diferentes colores y tamaños ➤ Pelotas diferentes colores ➤ Semillas ➤ Carteles ➤ Videos sobre el tema a tratarse ➤ Material base 10 	<p>Indicadores de evaluación ¿Qué y cómo evaluar?</p> <p>Criterio de Evaluación I.M.2.2.4. Conoce la función de la división exacta (divisor de una cifra) con números naturales. Propiedad principal: si la división es exacta, el dividendo es igual al divisor por el cociente. En cambio, si la división es inexacta el dividendo será igual al divisor por el cociente más el resto. Reconoce las propiedades conmutativas y asociativa de la multiplicación que no se aplica a la división.</p>	<p>Técnica instrumento de evaluación</p> <p>FORMATIVA Técnica: Ejercicios prácticos Instrumento: Rúbrica. Técnica: Ejercicios de aplicación</p>
<p>ALGEBRA Y FUNCIONES M.2.1.33. Resuelve problemas relacionados con la multiplicación y la división</p>	<p>Método Inductivo Experiencia concreta y Observación y manipulación de material concreto; como semillas, globos, pelotas etc.... Conceptualización y comparación entre las</p>	<p>ENCUADRE (exclusivo para la Institución) Saludo: El docente saluda amablemente a los estudiantes. Oración: El docente inicia con la oración / reflexión diaria. jaculatorias Orden y aseo</p>	<p>Indicadores de logro: Reconoce la división y su proceso. Relaciona la operación opuesta de la división con la multiplicación. Identifica la respuesta, aplica diferentes estrategias.</p> <p>Indicadores de logro:</p>	<p>Técnica: Ejercicios de aplicación</p>

<p>Ubica y describe los elementos de la división.</p> <p>M.2.1.26. utiliza estrategias, para encontrar la solución al problema que se les presenta por la docente.</p> <p>M.2.1.31. Diferencia y relaciona las operaciones entre división y multiplicación como operaciones inversas.</p> <p>M.2.1.32. Automatiza mentalmente los cocientes mediante estrategias de conteo.</p> <p>M.2.1.31.</p>	<p>operaciones; suma, resta, multiplicación y división, ¿para qué sirve?</p> <p>Abstracción de las operaciones básicas sin material concreto.</p> <p>Socialización</p> <p>La maestra inicia con la motivación, y presenta el “juego mágico de las matemáticas” bloque división.</p> <p>Aprendizaje basado en la técnica de gamificación.</p> <p>Conformación de los grupos en competencia.</p> <p>Nombre distintivo de los grupos.</p> <p>Reglas y normas de juego.</p> <p>Preguntas e inquietudes de los estudiantes.</p> <p>Aplicación</p>	<p>Objetivo: Integrar concretamente el concepto de número, y reconocer situaciones del entorno en las que se presenten problemas que requieran la formulación de expresiones matemáticas sencillas, para resolverlas, de forma individual y grupal, utilizando los algoritmos de la división (ref. O.M.2.3.)</p> <p>1. EXPERIENCIA CONCRETA</p> <p>1.1. Medición de Prerrequisitos:</p> <p>1.1.1. Listado de Prerrequisitos</p> <p>Los estudiantes reconocen los elementos de la división.</p> <p>1.1.2. Acciones que se realizan para determinar el dominio de los prerrequisitos</p> <p>La maestra presenta ejercicios con cantidades de dos cifras tres y con cuatro cifras tanto en el divisor y dividendo solicita realizarlas.</p> <p>Objetivo: O.M.2.2. Establecer la suficiencia de las operaciones de</p>	<p>Identifica el problema</p> <p>Relaciona la división con la respuesta.</p> <p>Indicadores de logro:</p> <p>Identifica la división como una operación inversa a la multiplicación.</p> <p>La maestra presenta varios ejercicios con cantidades de dos cifras en los elementos que lo conforman dividendo y divisor y solicita a los tres grupos conformados a que realicen los ejercicios con las respuestas tomando el cociente y la cantidad que sobra si no es exacto.</p> <p>Indicadores de logro</p> <p>Examina el gráfico de las divisiones (modelo grupal).</p> <p>Resuelve los ejercicios de division presentando la respuesta.</p> <p>Indicadores de logro:</p>	<p>Técnica, ejercicios de aplicación</p> <p>Instrumento- rubrica.</p> <p>Ejercicios de aplicación</p> <p>Prueba Post test</p> <p>Sumativa:</p> <p>Prueba escrita</p> <p>Instrumento cuestionario</p> <p>Técnica:</p>
--	---	--	---	--

<p>Examina y describe la relación entre división y multiplicación como operaciones contrapuestas.</p> <p>M.2.1.24. Resuelve ejercicios de división con cifras de 1,2,3 en el divisor y encuentra la solución dentro del contexto del problema.</p> <p>M.2.1.21. Realizar Operaciones de división con números decimales sencillos y realiza actividades de representación</p>	<p>La maestra solicita a los estudiantes ingresar al icono de la página de Geneal.ly para desarrollar el bloque división e iniciar los retos.</p> <p>Desarrollo de los ejercicios</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Presentación de los ejercicios  <ul style="list-style-type: none"> ➤ Análisis de los ejercicios ➤ Realización de los ejercicios ➤ Evaluación de los trabajos si se alcanzado los objetivos. <p>SOLUCIÓN DE</p>	<p>división con dos y tres cifras para desarrollar la comprensión matemática.</p> <p>Destreza, M.2.1.23.</p> <p>Resuelve en forma individual y en equipo, problemas que requieran el uso de división con números hasta de tres cifras en el divisor, e interpretar el resultado o la solución dentro del contexto del problema. (ref.M.2.1.24)</p> <p>1 EXPERIENCIA CONCRETA</p> <p>1.1 Medición de Prerrequisitos:</p> <p>1.1.1 Listado de Prerrequisitos</p> <p>Los estudiantes realizan la división con dos y tres cifras para encontrar el resultado.</p>	<p>Determina y reconoce el número cociente en una división.</p> <p>Memoriza las tablas</p> <p>I.M.2.2.1. Completa secuencias numéricas con números naturales de hasta cuatro cifras, utiliza material, simbologías y estrategias de conteo para la división</p> <p>Indicadores de logro</p> <p>Analiza el patrón multiplicando “tantas veces tanto”. (I.3.) Describe la secuencia numérica. Resuelve la secuencia numérica</p>	<p>Ejercicios de aplicación</p> <p>Técnica, ejercicios de aplicación</p> <p>Instrumento- rubrica.</p> <p>Técnica, ejercicios de aplicación</p> <p>Instrumento- rubrica.</p>
--	---	--	---	---

<p>numérica. M.2.1.21.)</p>	<p>(Ref</p> <p>PROBLEMAS.</p> <p>Comprende los esquemas de resolución de problemas de las operaciones básicas de: suma, resta, multiplicación y división. Analiza y resuelve problemas de multiplicación y división.</p> <p>Posee práctica suficiente para ejecutar problemas con la multiplicación y la división.</p> <p>Evalúa el proceso de resolución de problemas de: suma, resta, multiplicación y división con problema de la vida cotidiana.</p> <p>Indicadores de logro:</p> <p>Identifica la división como una operación inversa a la</p>			<p>Ejercicios de aplicación</p> <p>Prueba Post test</p> <p>Técnica, ejercicios de aplicación</p> <p>Instrumento- rubrica.</p>
---------------------------------	---	--	--	--

<p>Elaborado por: Licenciada: Geovanna Ruiz.</p>	<p>multiplicación. Relaciona la multiplicación con la división relaciona la operación con la respuesta. Resuelve los ejercicios con dos, tres cifras. E incluso números decimales Evalúa el proceso de comparar resultados de la división y la diferencia con la multiplicación. Feddback:</p>	<p>Revisado Director del área/Docente responsable del área: Prof. Roberto Mejía Barba</p>	<p>Aprobado: Vicerrector líder educativo</p>	<p>Ejercicios de aplicación Prueba Post test</p>
---	--	--	---	---

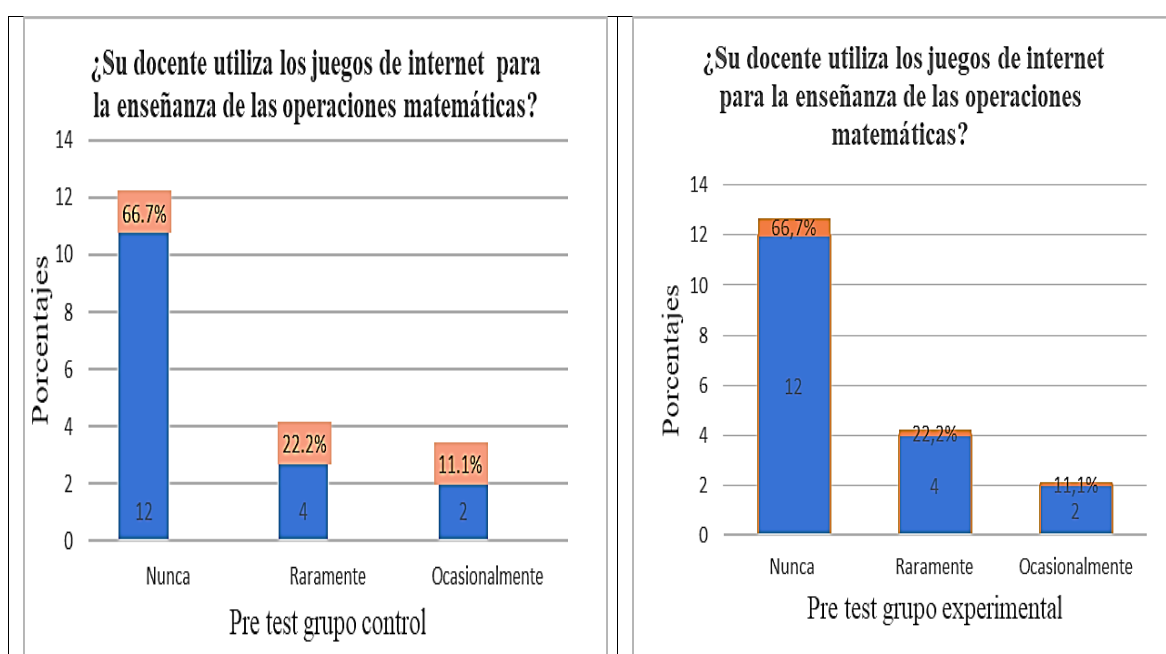
Elaborado por: La Autora

CAPITULO III. ANALISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

3.1. Análisis descriptivo de los resultados del Pre test

La encuesta, se aplica a los estudiantes de 7 a 8 años de edad, matriculados en el tercer grado de Educación Básica Elemental de la Unidad Educativa “La Salle de la ciudad de Riobamba, sirve para conocer si la docente en el proceso enseñanza de la matemática utiliza la técnica de gamificación. Posteriormente se presentan los resultados del pre tes, aplicado al grupo control y experimental.

Gráfico: 35 Juegos a través de internet



Fuente: Elaborado por la autora.

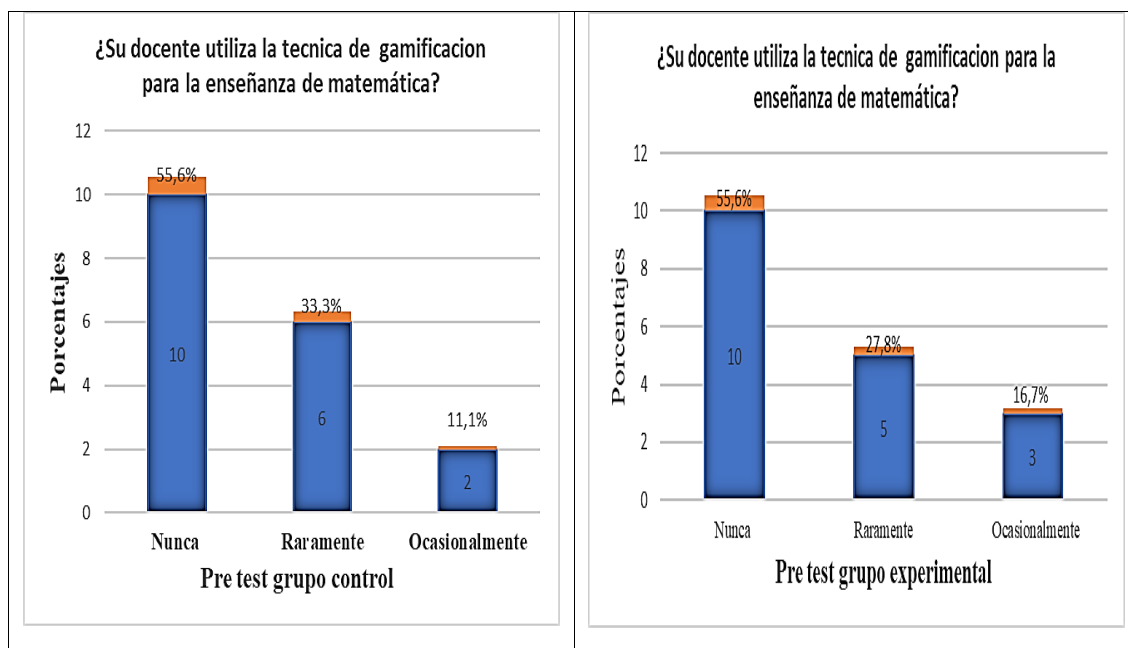
Interpretación de resultados

En relación a la utilización de juegos interactivos a través de las (web) y de las plataformas que contienen juegos pedagógicos para el aprendizaje de matemática los resultados del pre test, al grupo control demuestra que el 66.7% de estudiantes manifiestan que nunca lo han utilizado. Igual porcentaje se evidencia en el pre test aplicado al grupo experimental señala que nunca lo han utilizado; por lo que se deduce la escasa aplicación de la tecnología en el proceso de enseñanza

aprendizaje por parte de los docentes para el área de matemáticas, probablemente sea una de las consecuencias de la poca disponibilidad de los laboratorios de informática existentes en la Unidad Educativa la Salle.

En la actualidad se considera al juego interactivo sinónimo de gamificación como herramienta didáctica transversal que no está debidamente aprovechado en todo su potencial, la escasa utilización del game interactivo en el sub nivel de básica elemental, afecta cognoscitivamente a los estudiantes, quienes no incrementan su creatividad innata basada en la tecnología de la generación actual de estudiantes, que miran a la asignatura aburrida.

Gráfico:36 Utilización de la técnica de gamificación



Fuente: Elaborado por la autora.

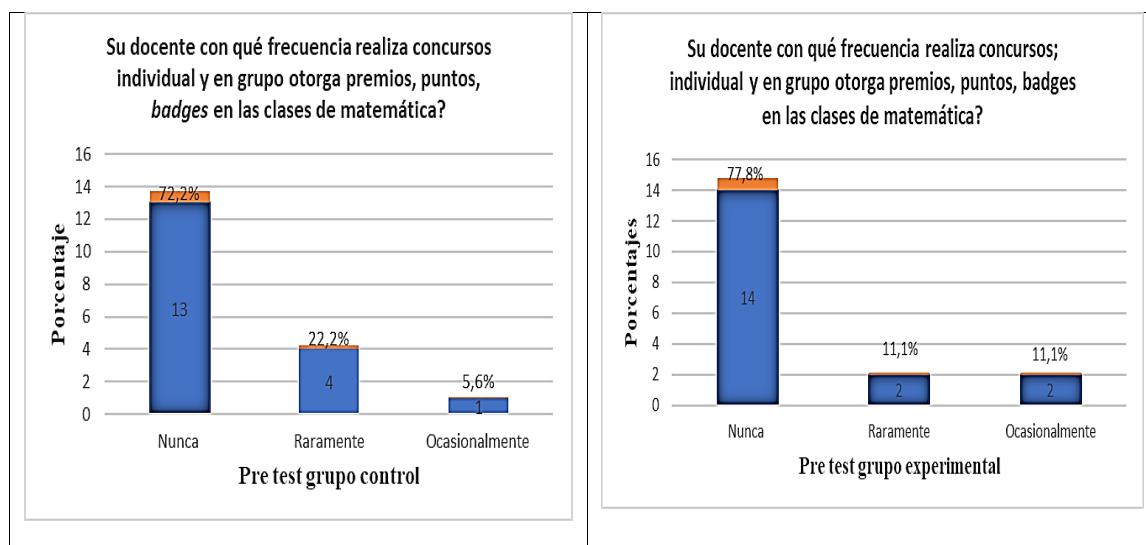
Interpretación de resultados

El pre test aplicado al grupo control evidencia que el 55,6% de nunca realizan actividades gamificadas, igualmente se determina que el 33,3% manifiestan que raramente es utilizada por las docentes, y un 11,1% dicen que ocasionalmente. Los datos estadísticos del grupo experimental determinan que el 55,6% nunca realizan actividades gamificadas, seguido por el 27,8% que raramente la docente utiliza esta

técnica en el proceso enseñanza aprendizaje en la asignatura de matemática, esta situación limita la adquisición de destrezas para el desarrollo del pensamiento matemático.

La técnica de gamificación es una estrategia educativa, que en nuestro medio es poco utilizado en el área de matemática, que aún mantiene el paradigma tradicional esquematizado de los textos escolares, y de la planificación rígida para seguir los lineamientos curriculares, es por ello que la asimilación de la experiencia concreta no logra expresarse en números en forma precisa. Además del desconocimiento de la técnica, por parte de las docentes y a la escasa creatividad para realizar actividades entretenidas que estimulen el interés del estudiante para desarrollar destrezas como la agilidad mental, para un mejor desenvolvimiento en la vida futura estudiantil.

Gráfico: 37 Utilización de los componentes de gamificación en las clases de matemática



Fuente: Elaborado por la autora.

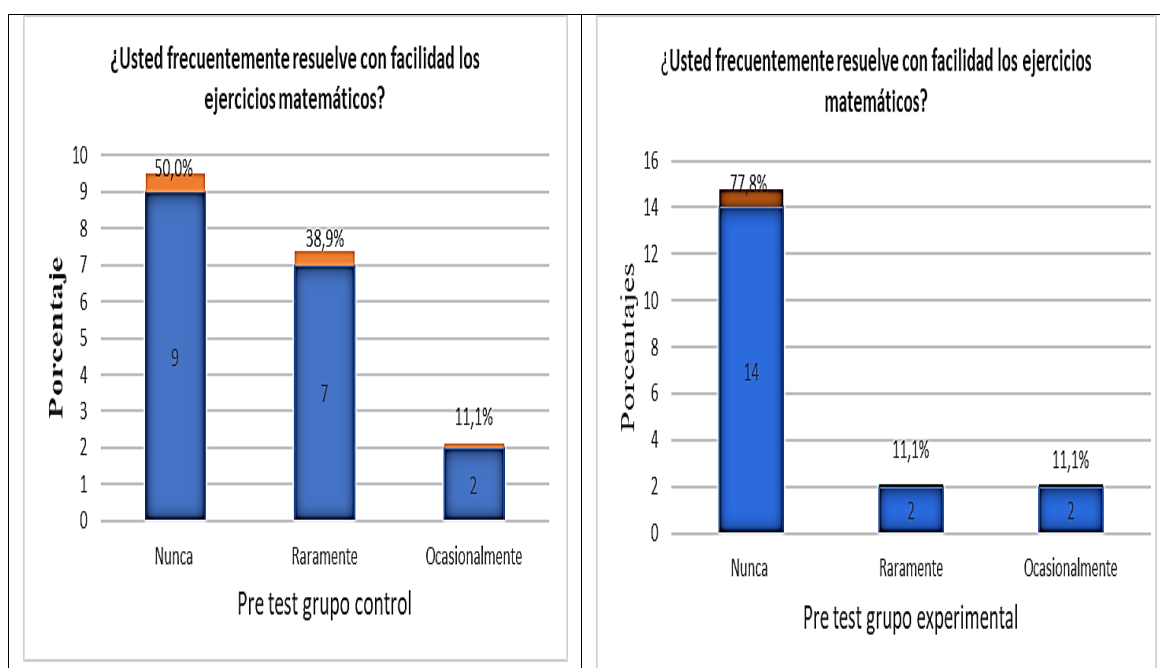
Interpretación de resultados

Los resultados obtenidos en el pre test, en el grupo control, el 72.2% de estudiantes señalan que nunca la docente realiza concursos, que les permita competir en forma individual o colectiva para ser acreedores de premios, puntos o *badges*, que

convierta las clases de matemática en actividades divertidas y comprometidas en la resolución de ejercicios matemáticos. En igual sentido los estudiantes del grupo experimental, determinan en un porcentaje del 77,8% consideran que nunca se ha realizado actividades en las cuales sean acreedores de premios, avatares, puntos etc.

Estos resultados demuestran que, los docentes no adaptan en sus planificaciones, el diseño, mecánica y componentes de juego en las clases de esta asignatura. Al aplicar la gamificación con los elementos de juego las clases se volverían motivadoras e interactivas, que producirá que se consiga una buena participación de los alumnos originando un aprendizaje significativo.

Gráfico: 38 Resuelve fácilmente los ejercicios matemáticos?



Fuente: Elaborado por la autora.

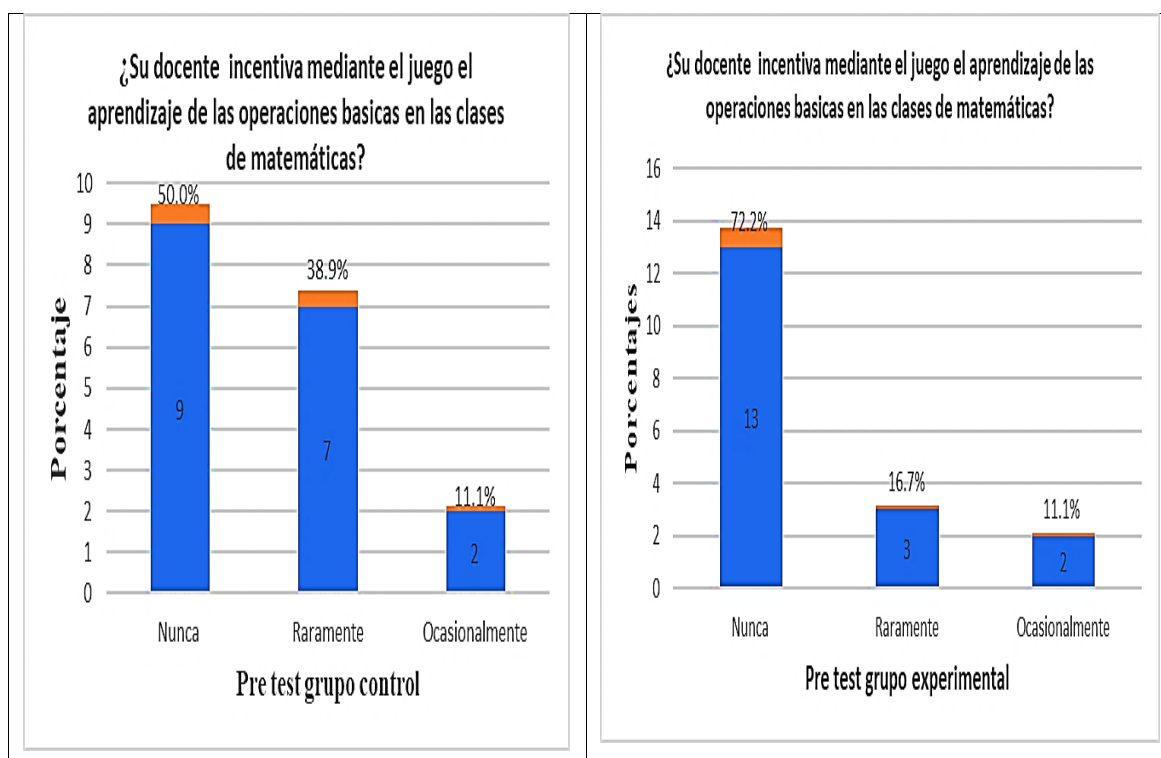
Interpretación de resultados

Los resultados del pre test aplicado al grupo control, determinan que el 50% de los estudiantes nunca resuelven con facilidad los problemas matemáticos, seguido de un porcentaje significativo del 38.9% que raramente si lo hacen. Por su parte el grupo experimental se evidencia un porcentaje más alto en un 77.8% manifiestan

que nunca resuelven con facilidad los ejercicios matemáticos, no se determina que los estudiantes de los dos grupos frecuentemente lo hagan, porque no hay datos que así lo determine.

Esta realidad refleja la poca agilidad mental que presentan los estudiantes en el razonamiento matemático al momento de la resolución de los ejercicios, una causa sería el uso indiscriminado de la tecnología y equipos electrónicos como: *smartphones*, *calculadoras*, *laptops*, que han facilitado la vida de todo el mundo, sin embargo, es contraproducente en los estudiantes de básica elemental porque afectan al razonamiento comprensión del número y el cálculo mental.

Gráfico: 39. Estimulación mediante el juego en las clases de matemática



Fuente: Elaborado por la autora.

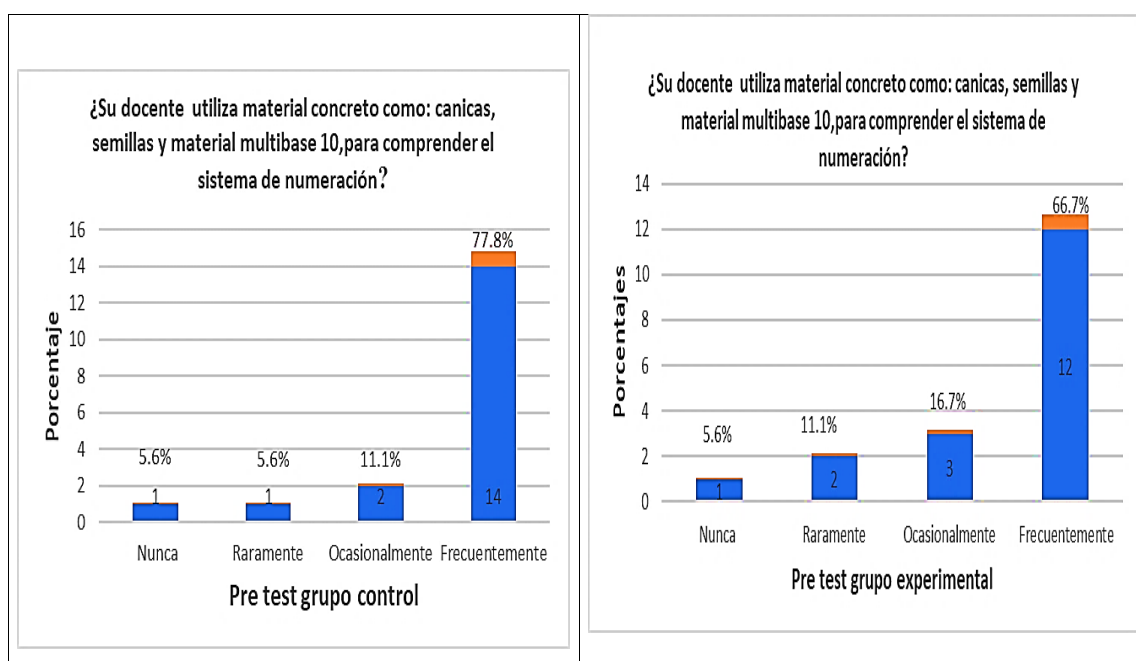
Interpretación de resultados

El pre test, aplicado al grupo control, determina que el 50% de los estudiantes, manifiestan que la docente nunca utiliza la estrategia educativa del juego para la

enseñanza de las matemáticas, el 38.9% señala que raramente lo hace, no se señala la opción “frecuentemente” en razón que no existe porcentaje alguno.

En el análisis del pre test al grupo experimental se evidencia un porcentaje mayor que del grupo anterior en un 72.2% que la docente nunca utiliza el juego como estrategia, en las clases de matemática, seguido del 16.7% que raramente utiliza el juego. Los resultados obtenidos revelan el poco aprovechamiento del juego como estrategia educativa para el desarrollo cognitivo y de destrezas para el razonamiento lógico, por lo que se vuelve aburrido el aprendizaje de esta materia.

Gráfico: 40. ¿Utiliza y manipula material concreto?



Fuente: Elaborado por la autora.

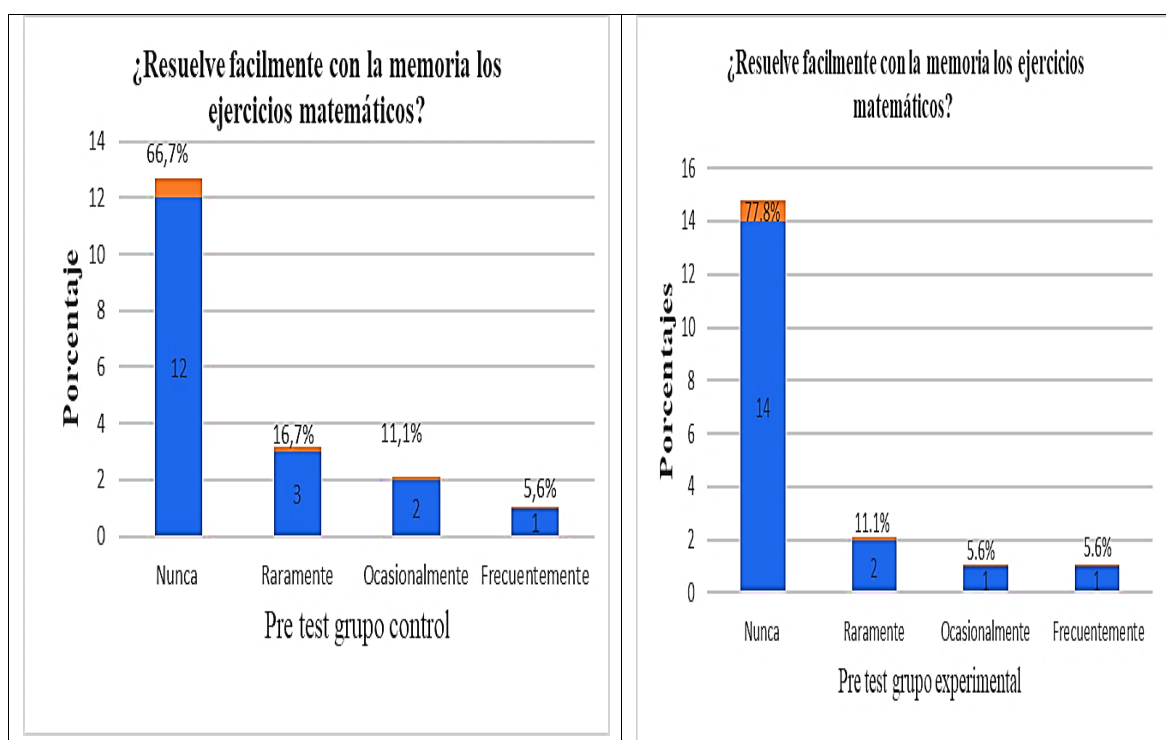
Interpretación de resultados

De acuerdo a los resultados del pre test, el grupo control manifiestan que su docente si utiliza frecuentemente este sistema, está representado por el 77,8%, seguido de la opción ocasionalmente en un 11,1%. Mientras que los resultados del grupo experimental tienen la opción frecuentemente en un 66.7%, seguido de la opción ocasionalmente en un 16.7%, como se puede evidenciar los porcentajes son similares en todas las opciones de la escala utilizada. Estos porcentajes

demuestran que la docente a pesar de utilizar material concreto para la enseñanza de matemática, no logra que los estudiantes desarrollen el pensamiento abstracto para resolver los ejercicios de esta asignatura.

El material concreto potencia el conocimiento intuitivo de los estudiantes dentro de su realidad de cálculo y espacio temporal por medio de la identificación de las formas de dichos recursos. Para potenciar el cálculo operatorio se debe procurar utilizar materiales del medio como tapitas de botellas, semillas, palillos, etc. que son fáciles de juntar y manipular, con el propósito que los estudiantes de Básica Elemental adquieran experiencias duraderas que les permita pasar de lo concreto a lo simbólico.

Gráfico:41 ¿Resuelve con la memoria los ejercicios matemáticos?



Fuente: Elaborado por la autora.

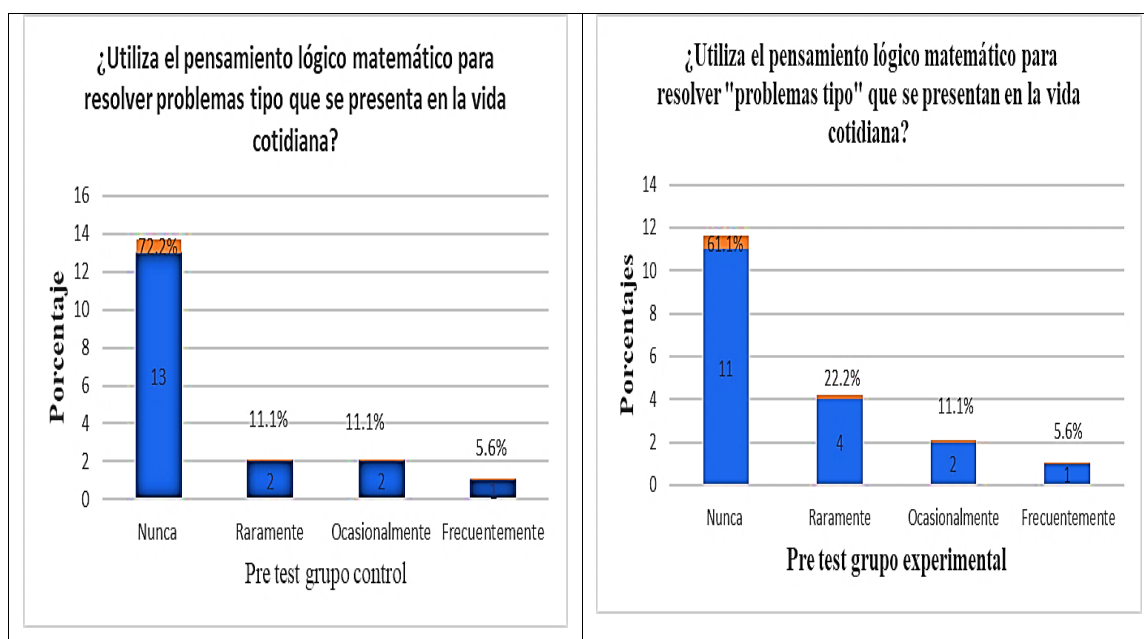
Interpretación de resultados

El pre test aplicado a los estudiantes del grupo control, evidencia que la opción nunca se encuentra representado por el 66.7% que no pueden resolver en forma mental o abstracta los ejercicios matemáticos, seguido por el 16.7% de la opción

raramente, y muy de lejos la opción frecuentemente. Mientras que en el grupo experimental se evidencia un mayor porcentaje que el grupo anterior, en la opción nunca, en un 77.8%, 11,1% en la opción raramente, estos resultados preocupan porque señalan la escasa retención y agilidad mental de la memoria para dar solución de los ejercicios matemáticos.

Una de las posibles causas se deba al poco interés, desconocimiento o falta de creatividad de las docentes para planificar las clases y adaptar la técnica de gamificación, la misma que debe generar el compromiso de aprender, para ello se debe realizar actividades de juego que promueva la agilidad mental que fomente la abstracción, el razonamiento y los conceptos del número.

Gráfico 42: ¿Utiliza el pensamiento lógico matemático en la resolución de problemas tipo?



Fuente: Elaborado por la autora.

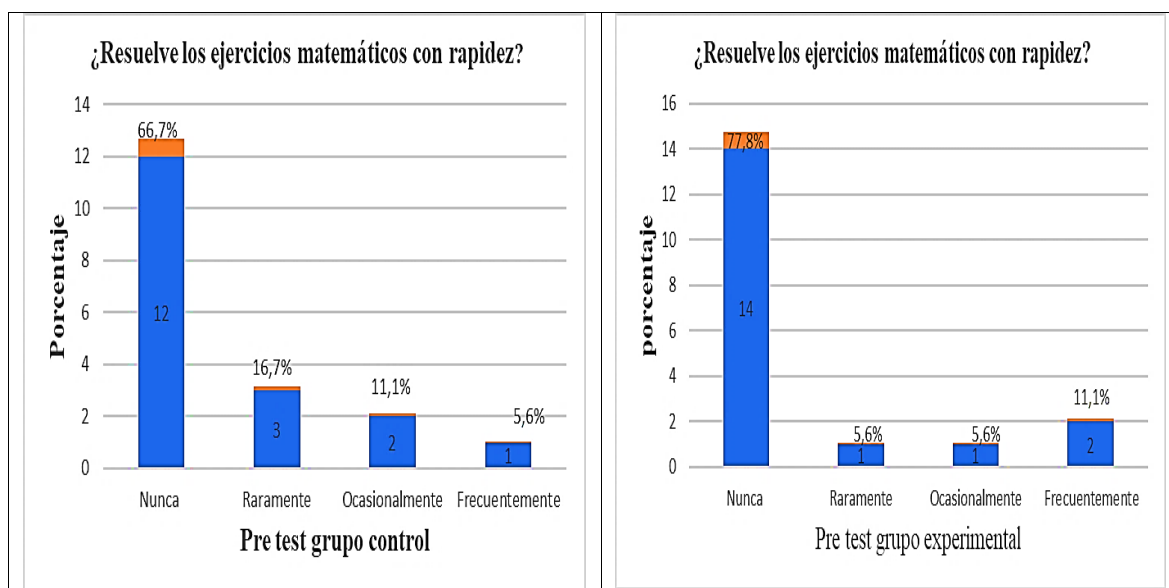
Interpretación de resultados

Según los datos del pre test aplicado al grupo control, el 72.2% de estudiantes manifiestan que no utilizan la memoria para la resolución de los "problemas tipo", se evidencia que los porcentajes de las opciones; raramente y ocasionalmente están representadas en un 11.1%. En cuanto a los resultados del grupo

experimental se evidencia que la opción nunca, está representada en un 61.1% seguido por la opción raramente en el 22.2%. En los dos grupos no aparece la opción frecuentemente, en razón que no hay datos y no se los puede representar. Los “problemas tipo”, son aquellas situaciones en cuyo desarrollo se hace necesaria la utilización de una o más operaciones básicas que implícitamente se indica en la pregunta y se obtiene de forma lógica, que es suficiente para encontrar la respuesta correcta, para ello se requiere pensar por parte de los estudiantes en aplicar si es: división, multiplicación, adición o sustracción para llegar al resultado concreto.

Este resultado demuestra la necesidad de utilizar material concreto para mejorar, fijar el aprendizaje significativo de las operaciones básicas y generar mayor razonamiento y habilidad mental en los estudiantes.

Gráfico: 43 ¿Resuelve los ejercicios matemáticos con rapidez?



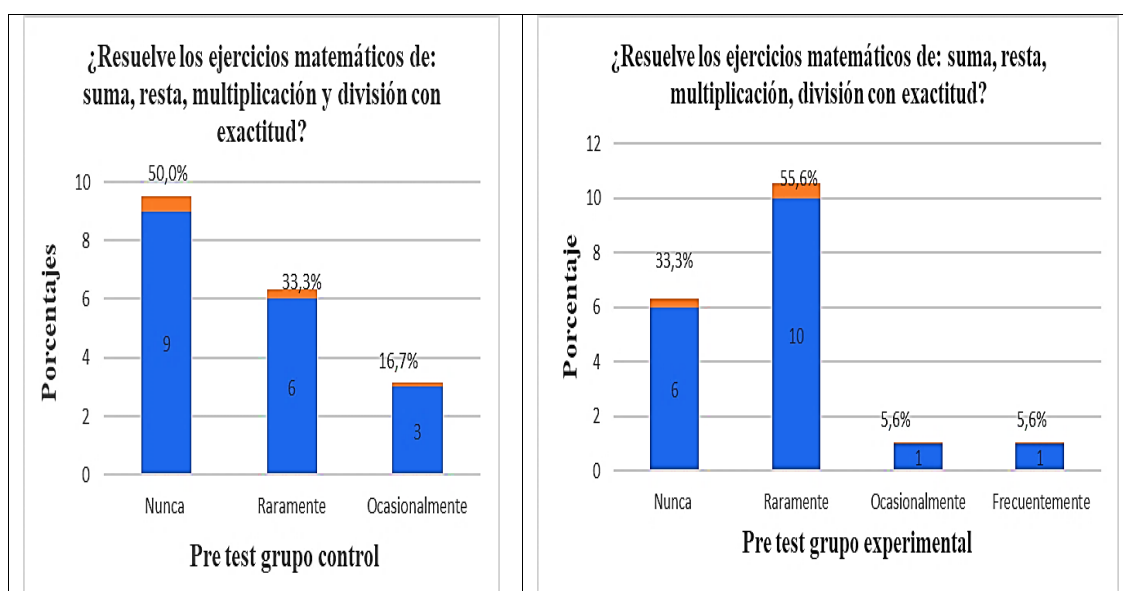
Fuente: Elaborado por la autora.

Interpretación de resultados

Los datos del pre test al grupo control, arrojan que el 66.7% de los estudiantes señalan que nunca resuelven los ejercicios matemáticos con rapidez, seguido de la opción raramente en un 16.7%, estos datos evidencian el déficit en el análisis reflexivo y agilidad mental que presentan los estudiantes.

El grupo experimental señala que el 77.8% nunca resuelven con rapidez los ejercicios básicos de matemática, su capacidad de razonamiento no les permite abordar y resolver con lógica, y asertividad de manera efectiva los ejercicios. Frente a esta situación es necesario que a los estudiantes de los terceros años de educación básica elemental se los administre la intervención educativa con la utilización de la técnica de gamificación a efectos de desarrollar la agilidad mental, el razonamiento y análisis numérico y, por tanto, mejorar la velocidad para resolver problemas.

Gráfico:44 ¿Resuelve los ejercicios matemáticos con exactitud?



Fuente: Elaborado por la autora.

Interpretación de resultados

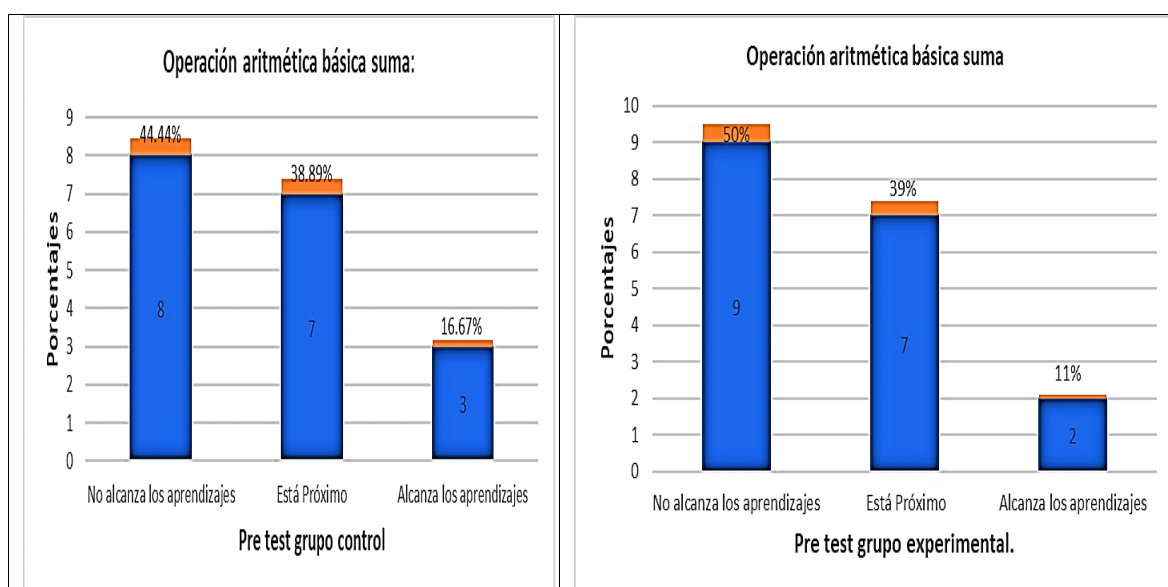
El grupo control, en el pre test, señalan que el 50% de los estudiantes manifiestan que nunca resuelven con exactitud los ejercicios básicos de suma, resta, multiplicación y división, seguido de la opción raramente en un 33.3%, lo que evidencia que existe dificultades en el proceso aprendizaje, es decir que las habilidades cognitivas y mentales para los procesos matemáticos aún no se encuentran desarrolladas.

Similarmente, los resultados que arrojan el pre test aplicado al grupo experimental señalan que el mayor porcentaje se encuentra en la opción raramente representado

por un 55.6%, lo que evidencia que existe dificultad de los estudiantes respecto a realizar con exactitud las operaciones básicas de la aritmética.

Estos datos permiten determinar que los estudiantes del tercer grado de Educación Básica Elemental de la Unidad Educativa “La Salle” en las aulas, se imparte la enseñanza con planificaciones rígidas, memorísticas que no han cumplido con el objetivo de un aprendizaje duradero y simbólico, que han vuelto a la asignatura como una materia aburrida, que no despierta el interés para aprenderlo.

Gráfico:45 Análisis descriptivo resultados. Pre test- operación aritmética suma



Fuente: Elaborado por la autora.

Interpretación de resultados

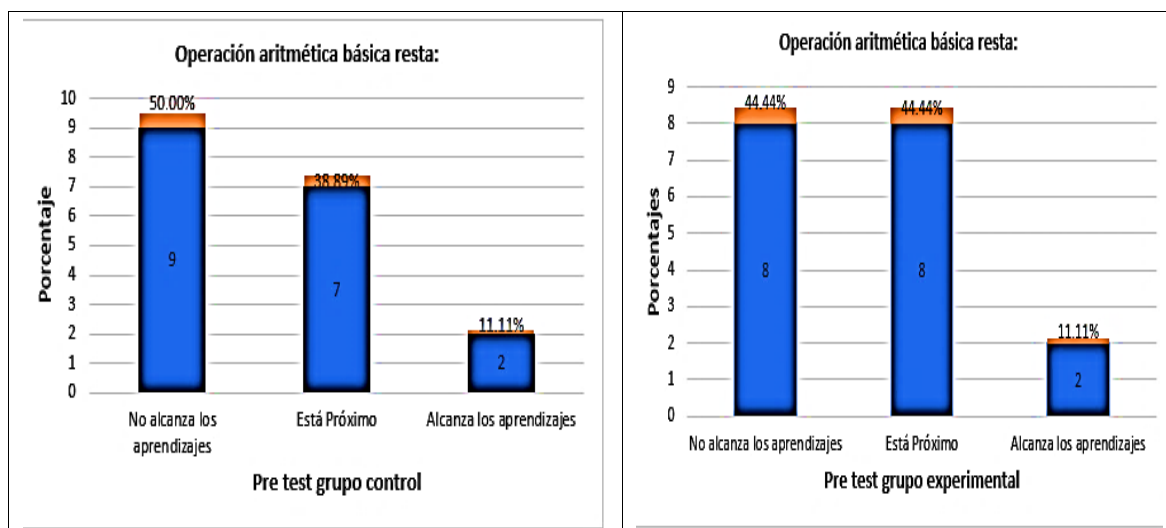
Los resultados del pre test aplicado a los estudiantes del grupo control, en la operación básica de la suma, se desprende que no alcanzan los aprendizajes requeridos, porcentualmente se encuentra representado por el 44,44%, seguido de estudiantes que están próximos alcanzar los aprendizajes en el 38,89% sin embargo de acuerdo a la escala cuantitativa de calificaciones del Ministerio de Educación 2014, no llegan a dominar la operación básica de la suma.

En cambio, en el grupo experimental, los porcentajes arrojan los siguientes resultados el 50%, no alcanzan los aprendizajes, mientras que un 39% están

próximos alcanzar, seguido de un porcentaje pequeño que están en el rango de alcanzar dichos aprendizajes.

Esto resultados evidencian que los estudiantes de los dos grupos se les hace difícil sumar de tres y cuatro cifras en adelante, una de las causas probablemente sea por la dificultad en el desarrollo de la habilidad del sentido numérico, la comprensión del orden de los números para aumentar, reunir, agrupar en forma abstracta las cantidades.

Gráfico:46 Análisis descriptivo resultados. Pre test- operación aritmética resta



Fuente: Elaborado por la autora.

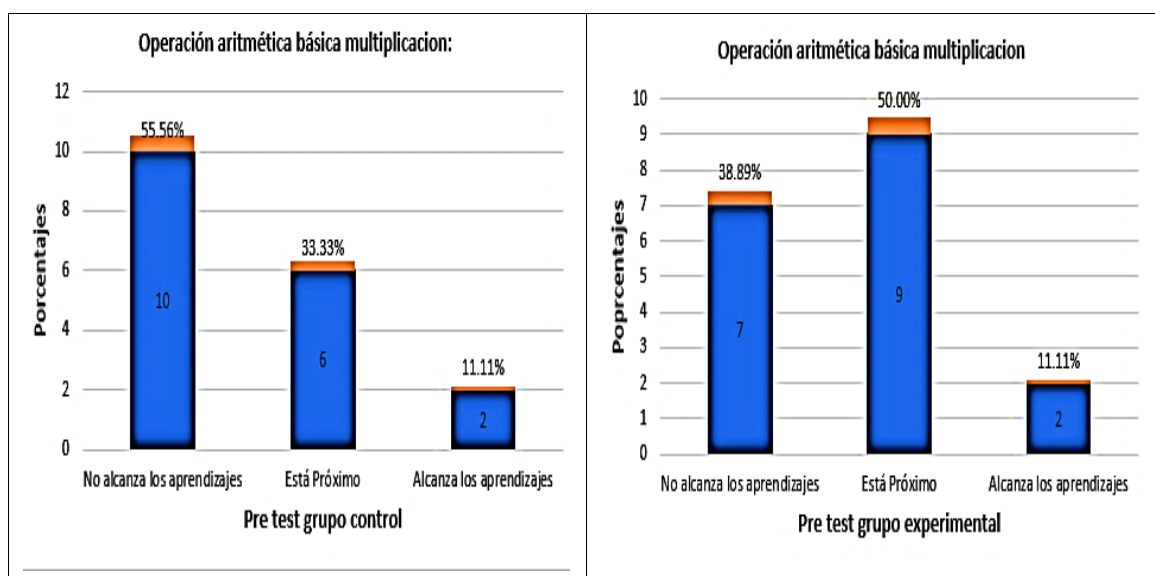
Interpretación de resultados

Los resultados del pre test aplicado al grupo control, los estudiantes se ubican en el rango cualitativo de no alcanzar los aprendizajes requeridos representado porcentualmente en el 50%, mientras que el 38,89% están próximos alcanzar los aprendizajes.

En el grupo experimental el 44,44% se ubican en el nivel de no alcanzar los aprendizajes e igual porcentaje que están próximos alcanzar los aprendizajes, además se pudo evidenciar que un pequeño porcentaje de los dos grupos, se ubican en que si alcanzan dichos aprendizajes.

Los resultados obtenidos demuestran que los estudiantes presentan un bajo nivel de agilidad mental, escasa utilización y de manipulación de material concreto para asociar la cantidad con el número que facilite la correspondencia y abstracción, además que el docente enseñe matemáticas con creatividad, Gamificando los contenidos en sus planificaciones con originalidad, flexibilidad e inducir en los estudiantes el compromiso de aprender haciendo.

Gráfico:47 Análisis descriptivo resultados. Pretest-operación aritmética multiplicación



Fuente: Elaborado por la autora.

Interpretación de resultados

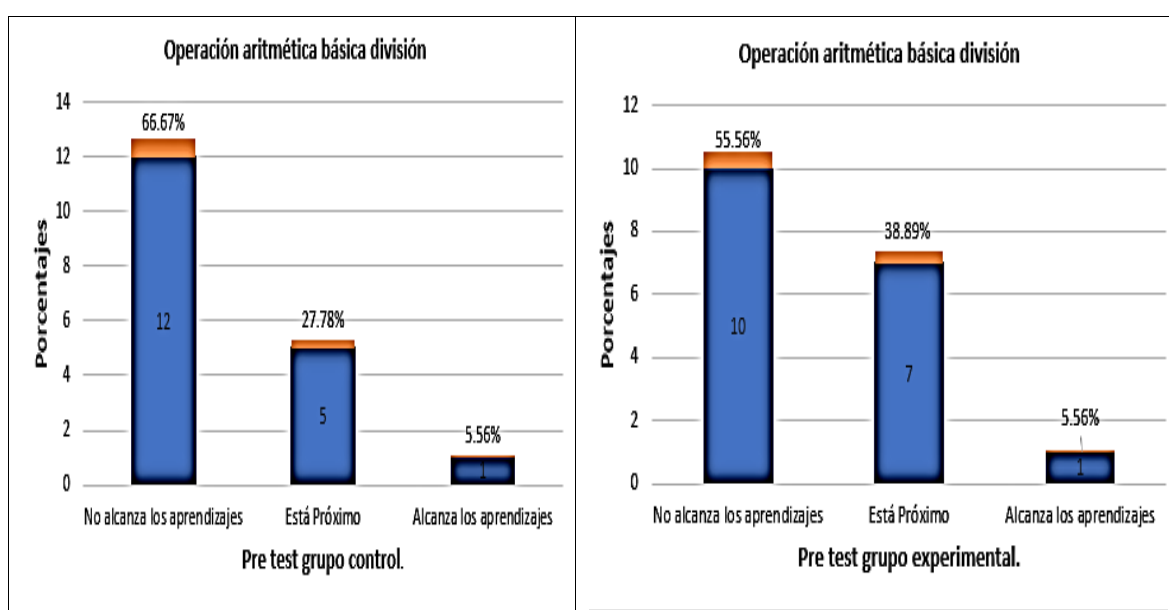
El pre test aplicado al grupo control demuestra que el 55,56%, de estudiantes no alcanzan los aprendizajes requeridos en la multiplicación, mientras que el 33,33%, se encuentran en el nivel esta próximo.

Con relación al grupo experimental los datos estadísticos señala que el 38,89% de estudiantes no alcanzan los aprendizajes y un 50% se encuentran en el nivel de alcanzar dichos aprendizajes, es decir los dos grupos no dominan la multiplicación especialmente de tres y cuatro cifras y números decimales, los estudiantes se confunden en problemas del enunciado, escrito y ejercicios numéricos, no asimilan no se apropian del concepto de número en forma simbólica en su memoria, que se

refleja en la poca memorización de las tablas de multiplicar, además los padres de familia no ayudan a hacer las tareas en el hogar.

La resolución de problemas y ejercicios matemáticos se puede optimizar a través de otras vías de representación -oral, gráfica, de manera lúdica e interactiva para mejorar la enseñanza de esta asignatura con la utilización de la técnica de la gamificación.

Gráfico:48 Análisis descriptivo resultados. Pre test- operación aritmética división.



Fuente: Elaborado por la autora.

Interpretación de resultados

Los resultados del pre test, aplicado al grupo control demuestra que el 66,67% no alcanzan los aprendizajes en la operación aritmética de división, seguido por el 27,78% se encuentran en el nivel esta próximo alcanzar los requerimientos de aprendizaje.

En cambio, el grupo experimental, los datos estadísticos revelan que el 55,56% no alcanzan los aprendizajes, y el 38,89% están próximos alcanzar. En los dos grupos el dato estadístico es similar en el 5,56% que alcanzan los aprendizajes

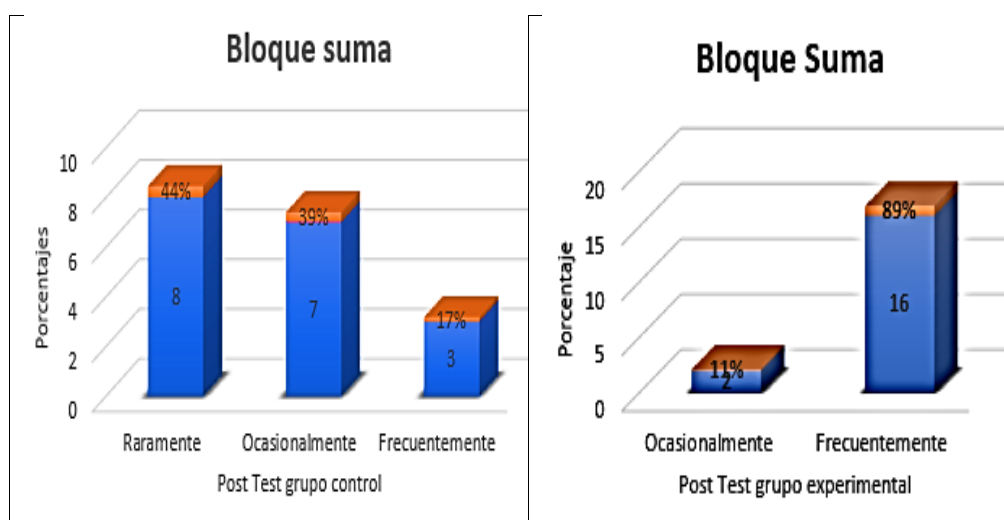
porcentualmente es un número pequeño que se demuestra estadísticamente en la evaluación.

Estos resultados estadísticos permiten identificar que los estudiantes del tercer grado de Educación Básica Elemental de la Unidad Educativa “La Salle” presentan déficit en la resolución de los ejercicios matemáticos de suma, resta, multiplicación, división se encuentran en el nivel - 4 de la escala de calificación cuantitativa y cualitativa expedida por el Ministerio de Educación para el área de matemática, que no alcanzan los aprendizajes requeridos, sus conocimientos son insuficientes en el dominio de las operaciones básicas. Es por ello que se tiene la convicción que, a través de intervención educativa basada en la utilización de la técnica de gamificación, pueden mejorar el aprendizaje que necesita el estudiante en su vida estudiantil.

Resultados estadísticos descriptivos del Post test

Se aplica el post test al grupo experimental, con el objeto de confirmar la efectividad de la propuesta realizada cuyos resultados son los siguientes:

Gráfico:49. Post test, grupos control y experimental. Operación básica bloque suma:



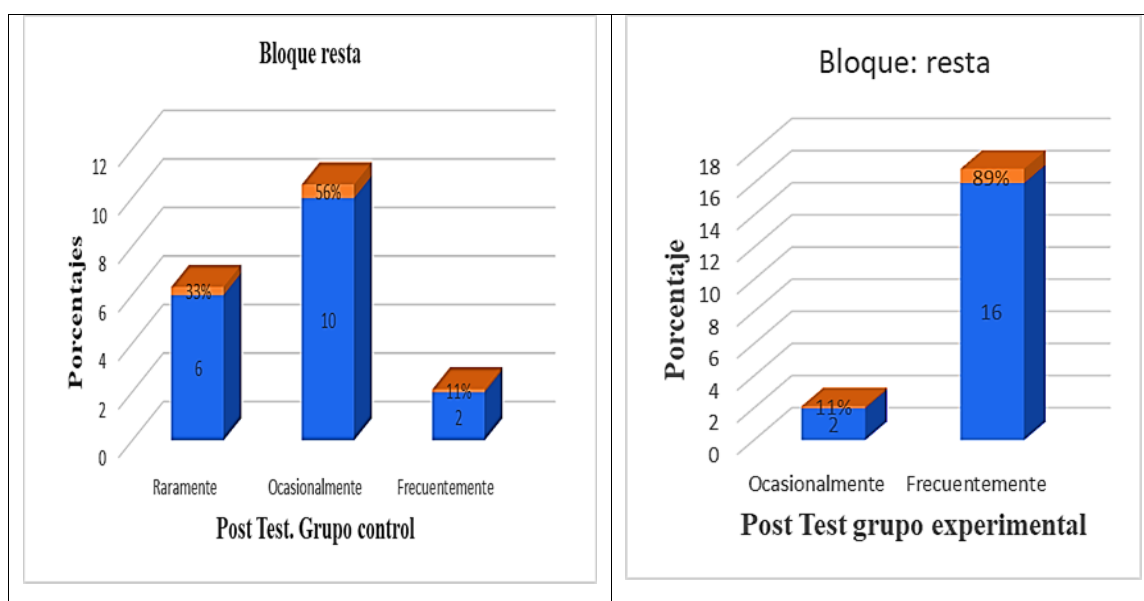
Fuente: Elaborado por la autora.

Interpretación de Resultados

Los resultados obtenidos del post test, demuestran que el grupo control no ha evidenciado una mejoría en la operación aritmética de la suma, sigue manteniendo un porcentaje alto de estudiantes que raramente cumplen a cabalidad con los ejercicios.

Mientras tanto que en el grupo experimental se determina que la mayor parte de estudiantes están en capacidad de realizar esta operación básica de la suma en todos los contenidos de la planificación en la que se aplica la técnica de gamificación.

Gráfico:50. Post test, grupos control y experimental. Operación básica bloque resta.



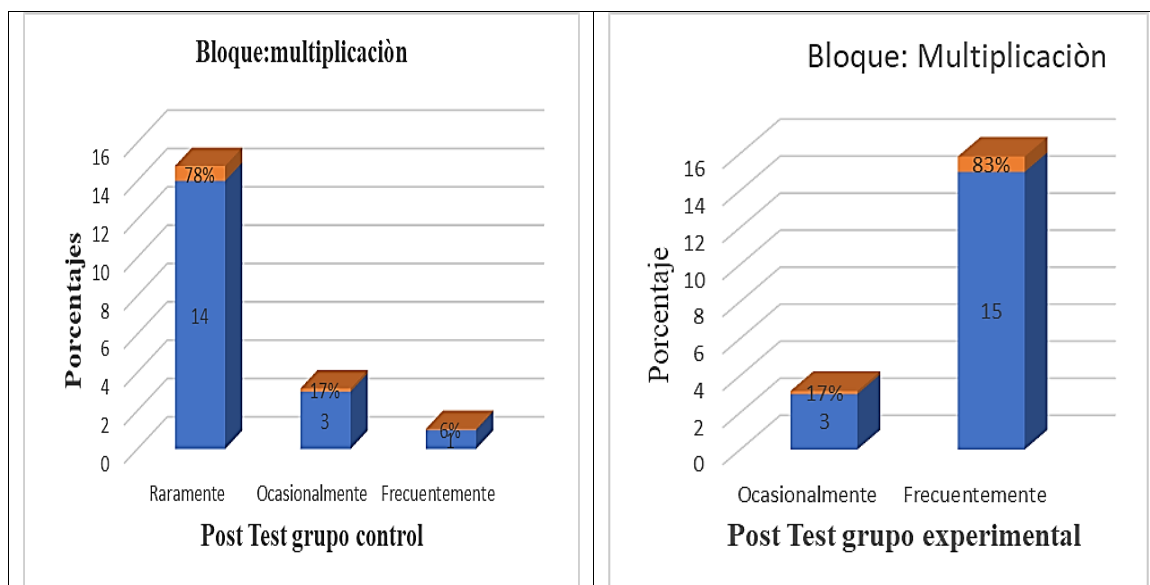
Fuente: Elaborado por la autora.

Interpretación de Resultados

Como se puede observar de los datos obtenidos a través del post test, aplicado al grupo control se determina que los estudiantes no han mejorado en el aprendizaje de las operaciones básicas, en este caso del bloque de la resta, hay un alto número entre ocasionalmente y raramente que no alcanzan los aprendizajes requeridos.

Mientras tanto que el grupo experimental, a quienes se aplicó la intervención educativa basada en la técnica de gamificación mediante retos se evidencia un notable progreso en este bloque.

Gráfico:51.Post-test, grupos control y experimental. Operación básica bloque multiplicación.



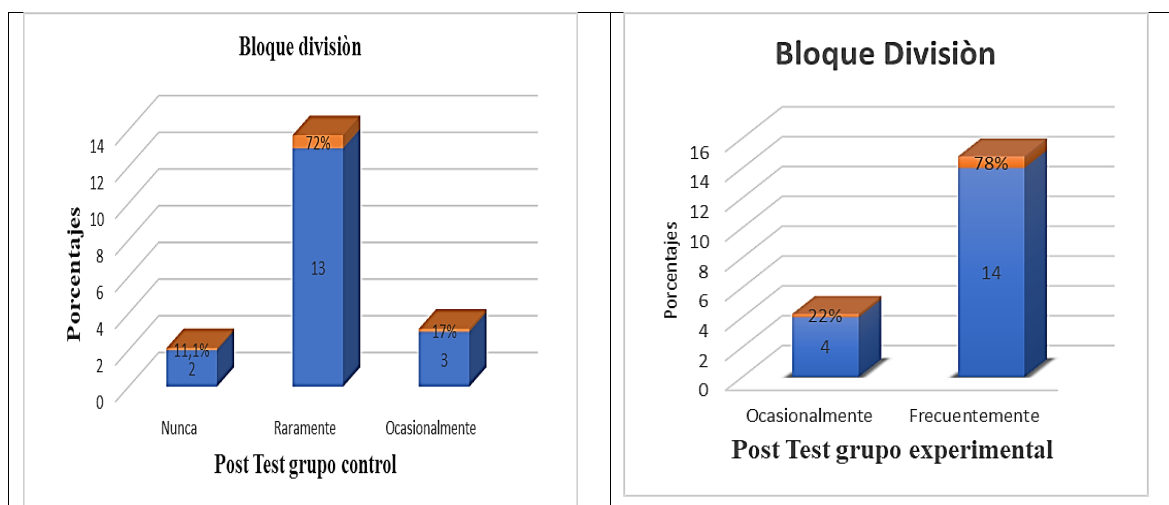
Fuente: Elaborado por la autora.

Interpretación de Resultados

De los resultados obtenidos del post test se evidencia que el grupo control, no ha logrado un avance significativo en el bloque de la multiplicación.

En cambio, el grupo experimental registra un notable progreso, en las actividades y retos en la resolución de los ejercicios de la multiplicación, por lo que se deduce que la implementación de la gamificación se constituye como una estrategia efectiva.

Gráfico:52.Post-test, grupos control y experimental. Operación básica bloque división.



Fuente: Elaborado por la autora.

Interpretación de Resultados

Como se puede observar la tendencia del grupo control se sigue manteniendo, en la resolución de los ejercicios de la división, el registro estadístico del post test aplicado, revela que los estudiantes no han desarrollado aun bases sólidas que permita el dominio de las cuatro operaciones básicas, se evidencia que existe bajo rendimiento especialmente en la multiplicación y la división.

En cuanto al grupo experimental se evidencia un notable avance en el dominio del bloque de los ejercicios de la operación división.

Validación estadística de las variables

Para la validación de la propuesta, se utilizó el procedimiento estadístico de prueba T de student, que compara las medias de dos variables, y calcula las diferencias de los valores de estas variables que permite contrastar si la media difiere de 0. La fórmula para este cálculo es la siguiente:

Figura 15 Formula T student calculo diferencia de valores.

$$t = \frac{X_D}{\frac{sd}{\sqrt{n}}}$$

(International Business Machines IBM 2021)

Tabla;14. Gamificación área de matemática grupo control y experimental anterior y posterior a la intervención educativa.

Gamificación área matemática	GRUPO CONTROL			GRUPO EXPERIMENTAL		
	X=Media	S=Desv es	N=Población	X=Media	S=Desv es	N=Población
Pre test	3.26	2,68	18	4,26	2.57	18
Post test	3.97	1,94	18	8,22	0,78	18

Fuente: Elaborado por la autora.

Análisis de resultados

Conforme a la tabla de resultados de gamificación área matemática, antes y después de la intervención, se desprende que el grupo control en el pre test arroja una Media aritmética de 3,26, y en el post test de 3.97. El grupo experimental en el pre test una Media de 4,26 y en el post test de 8,22. Aplicada la propuesta “El mundo mágico de la matemática” se nota una sustancial diferencia entre los dos grupos de estudio.

Tabla:15. Grupo experimental muestras emparejadas, anterior y posterior a la propuesta

Muestras emparejadas	Media	N	Desviación estándar	Margen error estándar
Grupo experimental Pre test	4,26	18	1,780	,325
Grupo experimental Post Test	8,70	18	,466	,085

Fuente: Elaborado por la autora, programa SPSS

Análisis de resultados:

Según la tabla estadística de muestras emparejadas, se deduce que el grupo experimental evidencia una diferencia significativa en el pretest de una media de 4,26 mientras que después de aplicar la estrategia gamificada es considerable la diferencia con una media de 9,70. La comparación de los promedios en el pre test, y post test de la escala cualitativa para la evaluación de aprendizajes determinada por el Ministerio de Educación, el promedio en el pre- test al grupo experimental, se ubica en la escala 4,26 equivalente a: "Próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos". En la fase posterior, el promedio se ubica en la escala cuantitativa 8,70 equivalente a domina los aprendizajes requeridos.

Verificación de hipótesis

Metodología del planteamiento de la hipótesis.

Para el planteamiento de la hipótesis se lo realiza en forma de interrogante.

- a) Hipótesis Nula. H_0 ¿La gamificación si influye en el área de matemáticas en niños de 7 a 8 años de Riobamba?
- b) Hipótesis alternativa H_i ¿La gamificación no influye en el área de matemáticas en niños de 7 a 8 años de Riobamba?

Metodología

a) Selección del nivel de significación

Nivel de confianza= 95%

Nivel de error= 5%

Se trabaja con un nivel de error del 5% equivalente al 0,05 de error máximo: $\alpha = 1$ que representa al 100%, $\alpha = 1 - 0,05$, equivalente a $\alpha = 100\% - 5\%$ (nivel de error).

Tabla 16. Cálculo del Chi cuadrado

Estadísticas de cálculo chi cuadrado			
	Valor	gl	Sig. (bilateral)
Chi-cuadrado "Person"	28,953	10	0,002
Razón verosimilitudes	31,921	10	,0008
Asociación lineal	4,529		,009
N casos validos	18		

Fuente: Elaborado por la autora, programa SPSS.

b) Estadístico de prueba

Prueba de hipótesis.

Formula:

Ho	$H_0 \rightarrow U = X$
Hi	$H_i \rightarrow U \neq X$

$$a = 2\% = 0.02 \quad gl = n - 1$$

$$a_1 = -3.10 \quad 98\% \quad a_2 = 3.01$$

$$t = \frac{x - U}{e. e}$$

Tabla 17. Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

Estadística (t student)	Post test grupo control	Post Test grupo experimental
Media	3,12	8,19
Varianza	2.45	3,04
Observaciones	36	18
Coefficiente de correlación de Pearson	0,562	
Diferencia hipotética de las medias	0,78	
Grados de libertad	15	
Estadístico t	0,00187	
P(T<=t) una cola	4,5346	
Valor crítico de t (una cola)	1,7631	
P(T<=t) dos colas	9,07934	
Valor crítico de t (dos colas)	2,14578	

Fuente: Elaborado por la autora, programa SPSS.

c) Regla de decisión.

Los datos obtenidos en el programa IBM SPSS, se establece las condiciones para rechazar H_0 , la hipótesis alternativa: Aceptar. H_0 , la validez de la hipótesis Nula.

Por lo que se concluye que:

La gamificación si influye en el área de matemáticas en niños de 7 a 8 años de Riobamba estudiantes de tercer grado de Educación General Básica elemental de la Unidad Educativa Particular "La Salle".

CONCLUSIONES

- El proceso de aprendizaje de las matemáticas requiere de mucha atención de parte del docente, debido a que los estudiantes no han desarrollado completamente su cálculo e inteligencia matemática, que se constituye en una de las causas de mayor problema o dificultad al momento de trabajar con simbología y ejercicios numéricos, por lo que es necesario elegir metodologías adecuadas adaptadas a las necesidades actuales de los educandos.
- Una de estas metodologías de enseñanza innovadora es la gamificación, en la que se utiliza los mecanismos, elementos y diseño de juegos, adaptada a la educación que se desarrolla en ambientes colaborativos, motivantes que generan el compromiso de aprender jugando, lo que permite a los estudiantes participar en forma activa en la construcción de sus conocimientos y el desarrollo de sus habilidades mentales de cálculo e inteligencia matemática a través de retos debidamente estructurados en los objetivos de las planificaciones diseñadas y resolver sin dificultad las operaciones básicas matemáticas, para de esta forma alcanzar los aprendizajes significativos y un mejor rendimiento académico.
- El diagnóstico evidenció que la gamificación no se utiliza como estrategia educativa por los docentes del área de matemáticas, concretamente para los estudiantes de tercer grado de educación general básica elemental de la Unidad Educativa Particular “La Salle”, la prueba diagnóstica referente al pre test, la media estadística ubica en la escala 4,26 equivalente a: “Próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos”. En la fase posterior, el promedio ubica en la escala cuantitativa 9,70 equivalente a domina los aprendizajes requeridos.
- Los resultados del post test al grupo experimental con la intervención educativa de gamificación en la propuesta “El mundo mágico de las matemáticas” se diseñó en la plataforma interactiva Genially, juego

gamificado mediante retos y niveles en los bloques: suma, resta, multiplicación y división, con cinco retos cada bloque en las cuales los estudiantes tienen la oportunidad de jugar y aprender las operaciones básicas en un ambiente colaborativo, interactivo con la participación de equipos en los cuales cada integrante colabora en forma individual y en conjunto para realizar cada ejercicio y pasar el reto que va gradualmente subiendo el nivel de dificultad, en caso que algún integrante o todo el equipo no haya superado el reto, en forma colaborativa en el aula se desarrolla una evaluación y repaso de lo aprendido para enmendar errores, de no haber superado el reto, la docente interviene con el Feedback al momento de producirse algún error.

- Los resultados obtenidos en el post test al grupo experimental demuestran como la implementación de actividades gamificadas para la enseñanza de cada uno de los bloques de suma, resta, multiplicación y división favorecen la retroalimentación del proceso de enseñanza-aprendizaje por parte del alumnado. En base a ello, las calificaciones obtenidas muestran como cerca del 70% del alumnado obtuvo una calificación de notable y cerca del 30% dominio del aprendizaje matemático. Con lo que se constata la idoneidad de incorporar propuestas gamificadas para el área de matemáticas como fórmula metodológica para aumentar el rendimiento académico.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda a los señores docentes de la Unidad Educativa Particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba, aplicar la técnica de gamificación como estrategia educativa para la enseñanza de matemática, que se debe realizar a través de la tecnología digital, al adaptar la mecánica, componentes y diseño de juegos al ámbito educativo, con el fin de mejorar los resultados del proceso enseñanza aprendizaje en ambientes motivantes y colaborativos con acciones, actividades, que permitan el desarrollo de la inteligencia y cálculo matemático que requiere los estudiantes tanto en la teoría como en la práctica en la resolución de los ejercicios básicos encaminados a alcanzar el aprendizaje significativo en esta materia.
- Se recomienda utilizar el juego mediante retos gamificados, diseñado en el programa interactivo Genially denominado “El mundo mágico de la matemática”, porque ofrece a los niños de 7 a 8 años, estudiantes del Tercer grado de Educación Básica Elemental, la adquisición de habilidades y destrezas, en un entorno atractivo, motivador que estimula la atención, la creatividad, que genera el compromiso para el aprendizaje de los conceptos, simbolismos, representación numérica y resolución de los problemas básicos, de matemáticas, a la vez reduce el poco interés, el aburrimiento resultante de la metodología tradicional reflejados en forma negativa en el rendimiento académico en esta asignatura.
- Plantear a las autoridades educativas de la Institución Educativa Particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba, utilizar la nueva estrategia educativa del juego gamificado para el área de matemáticas en el proceso de enseñanza aprendizaje para de esta forma fortalecer los conocimientos en los estudiantes en teoría y práctica como un aporte innovador que se entrega a la comunidad educativa una nueva forma de enseñar matemática.

BIBLIOGRAFÍA

Adriana María Gallego Henao¹, Enid Daniela Vargas Mesa², Oscar Alberto Peláez Henao, Arroyave Taborda, Leisy Magdali, y Rodríguez Marín, Leidy Johana. s. f. «El juego como estrategia pedagógica para la enseñanza de las matemáticas»: *6 de julio del 2020* 16. doi: 10.14483/16579089.14133.

Almeida Cruz, Maricela Natalia. 2020. «Aprendizaje en el área de matemáticas: una propuesta pedagógica desde la gamificación.» Pontificia Universidad católica del Ecuador, Quito-Ecuador.

AnaCas, Publicado por. 2017. «LOS NÚMEROS DECIMALES». *A LA SOMBRA DEL BAOBAB*. Obtenido 25 de agosto de 2023 (http://losindulgentes.blogspot.com/2017/01/los-numeros-decimales_27.html).

Arévalo, Julio Alonso. 2016. «Informe Horizon 2013: tendencias tecnológicas en la enseñanza superior». *Universo Abierto*. Obtenido 30 de mayo de 2023 (<https://universoabierto.org/2016/01/04/informe-horizon-2013-tendencias-tecnologicas-en-la-ensenanza-superior/>).

Argibay, Juan Carlos. 2006. «TECNICAS PSICOMETRICAS. CUESTIONES DE VALIDEZ Y CONFIABILIDAD». *febrero 2006* 34.

Aulafacil.com. 2018. «Restas con llevadas - Matemáticas Quinto Primaria (10 años)». *aulafacil.com*. Obtenido 2 de agosto de 2023

(<https://www.aulafacil.com/cursos/matematicas-primaria/matematicas-quinto-primaria-10-anos/restas-con-llevadas-l7745>).

Ausubel, David. 1983. «TEORIA DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO». 12.

Bernal Rivera Beatriz Elena, Beatriz Elena. 2019. «La educación estética en Friedrich Schiller: armonizar sentir y pensar». *Revista Filosofía UIS* 19(1):81-101. doi: 10.18273/revfil.v19n1-2020012.

Biel Leyre Alejandro, García Jiménez Antonía María. 2015. «GAMIFICAR: EL USO DE LOS ELEMENTOS DEL JUEGO EN LA ENSEÑANZA DE ESPAÑOL». en *Congreso 50*.

Biel, Leyre Alejandro, y Antonia María García Jiménez. 2015. «GAMIFICAR: EL USO DE LOS ELEMENTOS DEL JUEGO EN LA ENSEÑANZA DE ESPAÑOL». en *III Jornadas de formación de profesores de ELE*. Hong Kong.

Biel Leyre Alejandro, García Jiménez Antonia María. 2015. «GAMIFICAR: EL USO DE LOS ELEMENTOS DEL JUEGO EN LA ENSEÑANZA DE ESPAÑOL». P. 12 en. Honk Kon.

Borrás Gené Oriol, Oriol Borrás. 2015a. «Fundamentos de la gamificación». 33.

Borrás Gené Oriol, Oriol Borrás. 2015b. «Fundamentos de la gamificación». 33.

Caballero, Javier Suárez. 2023. «La gamificación y las Tecnologías Digitales en el área de Matemáticas de Educación Primaria». *Journal of Research in Mathematics Education* 12(1):82-105. doi: 10.17583/redimat.9617.

Calderón Cobo, María Isabel. 2009. «Guía de actividades didácticas para la enseñanza de nociones matemáticas en niños /as de 5 a 6 años». Universidad Politécnica Salesiana, Quito-Ecuador.

Carabalí_León_Lozano_Popó_Zuñiga_2022.pdf. 2022. «Gamificación de las matemáticas en la enseñanza del valor posicional de cantidades». Fundación Universitaria Los Libertadores Facultad de Ciencias Humanas y Sociales Departamento de Educación, Bogotá D.C.,

Carreras Planas Carla. 2017. «Del Homo Ludens a la gamificación». *Quaderns de Filosofia* 4(1). doi: 10.7203/qfia.4.1.9461.

Carrión-Salinas, Gianella. 2017. «Gamificación En Educación Primaria. Un Estudio Piloto Desde La Perspectiva de Sus Protagonistas».

Castro López, Héctor Efraín. 2017. «Resumen del Libro “Metodología de la Investigación”». *Tecana American University*. Obtenido 23 de noviembre de 2022 (<https://tauniversity.org/resumen-del-libro-metodologia-de-la-investigacion>).

Cejas Herencia, Miguel Angel. 2015. «Uso de la gamificación para la obtención de competencias matemáticas en 3er curso de educación primaria». Universidad Internacional de la Rioja, Madrid.

Cervantes, CVC Centro Virtual. 2017. «CVC. Diccionario de términos clave de ELE. Conductismo.» *El Conductismo*. Obtenido 6 de octubre de 2023 (https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/diccio_ele/diccionario/conductismo.htm).

Contreras Espinoza, Ruth S, Eguía Gómez José Luis. 2016. «Gamificación en aulas universitarias». Obtenido 18 de noviembre de 2022 (https://www.researchgate.net/publication/319629646_Gamificacion_en_aulas_universitarias).

Curriculo de Educacion Inicial. 2014. *Currículo Educación Inicial 2014*.

Deterding, Sebastian, Miguel Sicart, Lennart Nacke, Kenton O'Hara, y Dan Dixon. 2011. «Gamification. Using Game-Design Elements in Non-Gaming Contexts». Pp. 2425-28 en *CHI '11 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*. Vancouver BC Canada: ACM.

Díaz Cruzado Jesús y Troyano Rodríguez, Yolanda. 2015. «EL POTENCIAL DE LA GAMIFICACIÓN APLICADO AL ÁMBITO EDUCATIVO».

Editorial Etecé. 2021. «Matemática - Concepto, ramas de estudio y aplicaciones».

<https://concepto.de/>. Obtenido 26 de septiembre de 2023
(<https://concepto.de/matematicas/>).

Encalada Díaz, Iván Ángel. 2021. «Aprendizaje en las matemáticas. La gamificación como nueva herramienta pedagógica». *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación* 5(17):311-26. doi: 10.33996/revistahorizontes.v5i17.172.

Ertmer, Peggy A., y y Timothy J. Newby. 2019. «1.-ConductismoCognositivismo-y-Constructivismo-libre.pdf». *Performance Improvement Quarterly*. obtenido 7 de octubre de 2023 (https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/37163288/1.-ConductismoCognositivismo-y-Constructivismo-libre.pdf?1427752996=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DCONDUCTISMO_COGNITIVISMO_Y_CONSTRUCTIVIS.pdf&Expires=1696700812&Signature=YM3LdvDlwJXHzbR77EVHh9TG9-I7qOyErcUwLGizxc1E-9kwSi-CX5huFIVURFTqedbNMsWwXmav80ZXBpgdWM6k0C6aU0~C5w8Csv08Tf5571Dg0VpADVPPrnHDqUiPc4wa4gk3AGv1JY4GL5TSW~as1a0k99Glmjm94qW2LvPZsSYnF0-uPwvEk4mxCUZSD8P-0D8P9pV20D7sAyaWonk4kQBK4bzPf08LC12oBZ8sxe4pQdxCLpAD6Cy6ZFFJJrJRwJLgQwoTjeOGIgL0LDHECbZFSjEX-ub98d7jUVLVEbLnAVNox1TCBbSUWffUH6-hT~BecRISAyxBJ2ed90Q__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA).

Esperón Amaro, Wendy Patricia. 2020. «EL USO DE LAS TICS EN LA GAMIFICACIÓN APLICADOS EN LA MAESTRIA EN EDUCACIÓN. UNIVERSIDAD SANTANDER CAMPUS YUCATAN». P. 21 en. Mexico.

Espinosa, María Cristina Ríos. 2018. «Johan Huizinga (1872-1945): Ideal caballeresco, juego y cultura». *25 DE ABRIL DEL 2018* 178.

Facione, Peter A. 2007. «Pensamiento Crítico: ¿Qué es y por qué es importante?» *Actualización 2007* 22.

Farias, Deninse, y Javier Pérez. 2010. «Motivación en la Enseñanza de las Matemáticas y la Administración». *Formación universitaria* 3(6). doi: 10.4067/S0718-50062010000600005.

Fraga-Varela, Fernando, Esther Vila-Couñago, y Esther Martínez-Piñeiro. 2021. «Impacto de los juegos serios en la fluidez matemática: Un estudio en Educación Primaria». *18 de febrero del 2021* (45):28. doi: <https://doi.org/10.3916/C69-2021-1>.

Gajardo, Fernando García, Gonzalo Fonseca Grandón, y Lisbeth Concha Gfell. 2015. «Aprendizaje Y Rendimiento Académico En Educación Superior: Un Estudio Comparado». *Revista Electrónica «Actualidades Investigativas en Educación»* 15(3):1-26.

González Peralta, Angelina G., Molina Zavaleta, Juan Gabriel; y Sánchez Aguilar, Mario. 2014. «Educación Matemática». 2 de octubre de 2014 26, (núm. 3):129.

Guilar, Moisés Esteban. 2009. «Las ideas de Bruner: “De la revolución cognitiva” a la “revolución cultural”». *Educere* 13(44):235-41.

Guisvert Espinoza, Roxana Nelly, Lida Ivonne Lima Cucho, Roxana Nelly Guisvert Espinoza, y Lida Ivonne Lima Cucho. 2022. «La gamificación en el aprendizaje de la matemática en la Educación Básica Regular». *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación* 6(25):1698-1713. doi: 10.33996/revista horizontes. v6i25.447.

Hermanos de las escuelas cristianas. 2021. «Distrito Lasallista Norandino». *La Salle Norandino*. Obtenido 7 de septiembre de 2023 (<https://lasallenorandino.org/>).

Hernández Sampieri, y Fernández Collado Roberto. 2004. *Metodología de la Investigación*. México: MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

Hernández Sampieri, Roberto, Carlos Fernández Collado, y Pilar Baptista Lucio. 2010. *Metodología de la investigación*. 5a ed. México, D.F: McGraw-Hill.

Holguín García, Fresia Yanina, Edys Galo Holguín Range Edys Galo, y García Mera. 2021. «Gamificación en la enseñanza de las matemáticas: una

revisión sistemática | Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales». *Enero 2020* 75. doi: <http://www.doi.org/10.36390/telos221.05>.

IBM. 2021. «IBM Documentation». obtenido 18 de septiembre de 2023 (<https://www.ibm.com/docs/es/spss-statistics/25.0.0?topic=tests-paired-samples-t-test>).

losup, Alexandru, y Epema DHJ. 2014. «(PDF) An experience report on using gamification in technical higher education». en *ResearchGate*. Holanda.

Jara, Victoria. 2012. «Desarrollo del pensamiento y teorías cognitivas para enseñar a pensar y producir conocimientos. Development of thinking and cognitive theories for teaching thought and generating knowledge». *Sophía* 1(12):54. doi: 10.17163/soph.n12.2012.03.

Linares, Aurèlia Rafael. 2007. «Desarrollo Cognitivo: Las Teorías de Piaget y de Vygotsky». 62.

[liveworksheets.com/](https://es.liveworksheets.com/). 2020a. Obtenido 14 de junio de 2023 (<https://es.liveworksheets.com/bu1761888sr>).

[liveworksheets.com/](https://es.liveworksheets.com/). 2020b. «Ejercicio online de Valor posicional para ELEMENTAL». *liveworksheets*. Obtenido 14 de junio de 2023 (<https://es.liveworksheets.com/bu1761888sr>).

liveworksheets.com. 2020. «Ejercicio online de Valor posicional para ELEMENTAL». Obtenido 12 de junio de 2023 (<https://es.liveworksheets.com/bu1761888sr>).

Macías Espinales, Adriana Virginia. 2017. «La Gamificación como estrategia para el desarrollo de la competencia matemática: plantear y resolver problemas.» Universidad Casa Grande, Guayaquil-Ecuador.

Martínez Delgado, Wilson Andrés. 2021. «Un mundo gamificado: estrategia didáctica para el desarrollo de las competencias matemáticas relacionadas con la resolución de problemas, en estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Nuestra señora del Pilar Bucaramanga». Universidad Autónoma de Bucaramanga, Bucaramanga- Colombia.

Melquiades Flores Alejandro1. 2014a. «Estrategias didácticas para un aprendizaje constructivista en la enseñanza de las matemáticas en los niños y niñas de nivel primaria». 2014 58.

Melquiades Flores Alejandro1. 2014b. «Estrategias didácticas para un aprendizaje constructivista en la enseñanza de las matemáticas en los niños y niñas de nivel primaria». 23 abril de 2014 16.

Mendoza, Derling. 2020. «El proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas y su rol social». *UNAE educación continua*. Obtenido (<https://unae.edu.ec/matematicas-su-rol-social/>).

Minerva Torres, Carmen. 2002. «EL JUEGO: UNA ESTRATEGIA IMPORTANTE». *octubre-diciembre, 2002*, 6(19):296.

Ministerio de Educación. 2013. *INSTRUCTIVO PARA LA APLICACIÓN DE LA EVALUACIÓN ESTUDIANTIL*.

Ministerio de Educación. s. f. «Matemática en el subnivel Elemental de Educación General Básica».

Ministerio de Educación del Ecuador. 2018. *CIE_InformeGeneralPISA18_20181123.pdf*. Quito-Ecuador: MEC.

Ministerio de Educación del Ecuador. 2021. «Primera Edición, 2021 © Ministerio de Educación Av. Amazonas N34-451 y Av. Atahualpa Quito-Ecuador www.educacion.gob.ec». *Currículo priorizado competencias matemáticas digitales* (Primera edición):64.

Ministerio de Educación y Cultura. 2013. *Currículo de EGB y BGU MATEMÁTICA*.

Mora, Castor David. 2003. «Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas». *3 de mayo 2003* v.24(74):58.

Morán Elena. 2017. «La importancia del Feedback inmediato en el aprendizaje». *Smartick*. Obtenido 18 de noviembre de 2022 (<https://www.smartick.es/blog/padres-y-profesores/psicologia/importancia-feedback-inmediato/>).

Muñiz Rodríguez, Laura, Pedro Alonso, y Rodríguez Muñiz Pedro J. 2014. «El uso de los juegos como recurso didáctico para la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas: estudio de una experiencia innovadora». (39):32.

Naranjo, Idrovo Karina Erika. 2018. «La gamificación y su aplicación pedagógica en el área de matemáticas para el cuarto año de EGB, de la Unidad Educativa CEBCI, sección matutina, año lectivo 2017-2018». Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca, Cuenca- Ecuador.

Oliva Herberth Alexander. 2016. «La gamificación como estrategia metodológica en el contexto educativo universitario». *Realidad y Reflexión* 29-47. doi: 10.5377/ryr.v44i0.3563.

Orellana Ramírez Eduardo Felipe, González Parra Enrique. 2018. «Informe de Proyecto de Título “Herramienta Educativa de Ejercitación para Matemáticas”». PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA, Perú.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura UNESCO. marzo de 2021. *Evaluación de logros de los estudiantes Los aprendizajes fundamentales en América Latina y el Caribe Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE 2019)*. Santiago de Chile: UNESCO.

Ortiz-Mendoza, Gabriela Janneth, y Claudio Fernando Guevara-Vizcaíno. 2021.

«Gamificación en la enseñanza de Matemáticas». *EPISTEME KOINONIA* 4(8):164. doi: 10.35381/e.k.v4i8.1351.

Panaqué, Carol Rivero, y Cristóbal Suárez Guerrero. 2017. «Mobile learning y el

aprendizaje de las matemáticas; el caso del proyecto MATI-TEC en el Perú».

Tendencias Pedagógicas 30:37-52. doi: 10.15366/tp2017.30.002.

Paúl, Fernanda. 2019. «Pruebas PISA: qué dice de la educación en América Latina

los malos resultados obtenidos por los países de la región». *BBC News*

Mundo. Obtenido 27 de septiembre de 2023

(<https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-50685470>).

Peiró, Rosario. 2021. «Teoría de Piaget». *Economipedia*. Obtenido 22 de

noviembre de 2022 ([https://economipedia.com/definiciones/teoria-de-](https://economipedia.com/definiciones/teoria-de-piaget.html)

[piaget.html](https://economipedia.com/definiciones/teoria-de-piaget.html)).

Pérez Porto, J., Merino, M. 2022. «Estrategia - Definiciones». *Definición de*.

Obtenido 13 de septiembre de 2023 (<https://definicion.de/estrategia/>).

Planas, Carla Carreras. 2017. «Del Homo Ludens a la gamificación». *Quaderns de*

Filosofía 4(1):107-18. doi: 10.7203/qfia.4.1.9461.

Pulido Martos, Manuel, Manuel Jesús de la Torre Cruz, Pedro Jesús Luque Ramos,

y Antonio Palomo Monereo. 2009. «ESTILOS DE ENSEÑANZA Y

APRENDIZAJE EN EL EEES: UN ENFOQUE CUALITATIVO». *Revista de Estilos de Aprendizaje* 2(4). doi: 10.55777/rea.v2i4.894.

Puy, Mónica De, y Ramfis Miguelena. 2017. «Importancia de la Gamificación en la Educación Aplicado en Entornos de la Investigación». *19-21 July 2017* 12.

Real Academia de la Lengua Española, RAE-, y RAE. 2022. «jugar | Diccionario de la lengua española». «*Diccionario de la lengua española*» - Edición del Tricentenario. Obtenido 25 de septiembre de 2023 (<https://dle.rae.es/jugar>).

Ríos, Quilez Mireia P. s. f. «El juego como estrategia de aprendizaje en la primera etapa de educación infantil». Universidad Internacional de La Rioja, Madrid.

Robles Uribe, José Eduardo. 2022. «“LA DIMENSIÓN FORMATIVA DE LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS”». Universidad Iberoamericana, México.

Rosas, Rosana. 2017. «Qué es la gamificación, elementos y beneficios [Infografía]». Obtenido 7 de octubre de 2023 (<https://rosanarosas.com/que-es-gamificacion-como-funciona/>).

Rubio, L. 2017. «¿Cómo enseñar a los niños a sumar llevando?» Obtenido 10 de agosto de 2023 (<https://www.rubio.net/es/con-buena-letra/como-ensenar-a-los-ninos-a-sumar-llevando>).

Ruiz, Ángel, y Cristian Alfaro. 2011. «APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS: CONCEPTOS, PROCEDIMIENTOS, LECCIONES Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS». 20.

San Andrés-Soledispa, Evelyn Juliana, Esthela María San Andrés-Laz, y Marcos Fernando Pazmiño-Campuzano. 2021. «La gamificación como estrategia de motivación en la enseñanza de la asignatura de Matemática». *12 de enero de 2021* 26. doi: DOI: 10.23857/pc.v6i2.2303.

Sánchez-Mayorga, Kenny Gissela, y Andrea Alcívar-Cedeño. 2022. «GAMIFICACIÓN COMO RECURSO DIDÁCTICO EN LA ENSEÑANZA DE LA UNIDAD EDUCATIVA DR. "MIGUEL MORAN LUCIO"». *REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINARIA ARBITRADA YACHASUN - ISSN: 2697-3456* 6(11 Ed. esp):2-18. doi: 10.46296/yc.v6i11edespag.0200.

Suárez Caballero, Javier. 2023. «DT-Based Gamification in the Mathematics Class in Primary Education». *24 February 2023* Vol. 12(No. 1):27. doi: DOI: 10.17583.

Teixes, Ferran. 2017. «Yu-Kai Chou (2016). Actionable Gamification: beyond points, badges and leaderboards. Octalysis Media: Fremont. CA». *Revista Internacional de Organizaciones* 137. doi: 10.17345/rio18.137-144.

Torres-Toukoumidis, Ángel, Luis M. Romero-Rodríguez, Ma. Amor Pérez-Rodríguez, y Staffan Björk. 2017. «Modelo Teórico Integrado de

Gamificación en Ambientes E-Learning (E-MIGA)». *Revista Complutense de Educación* 29(1):129-45. doi: 10.5209/RCED.52117.

Universidad Francisco Marroquín. 2021. «Herramientas digitales para clases de Matemáticas». *Formación Continua*. Obtenido 19 de noviembre de 2022 (<https://formacioncontinua.ufm.edu/tecnica/herramientas-digitales-e-ideas-para-diseno-de-clases-de-matematicas/>).

Valenzuela Alfaro, Miguel Ángel Valenzuela. 2021. «Gamificación para el aprendizaje. Una aproximación teórica sobre la importancia social del juego en el ámbito educativo». *Revista Educación las Américas* 11(1):91. doi: <https://doi.org/10.35811/rea.v11i1.140>.

Vara Blanco, Estela. 2013. «LA LÓGICA MATEMÁTICA EN EDUCACIÓN INFANTIL». Universidad de Valladolid Facultad de Educación y Trabajo social, España.

Westreicher, Guillermo. s. f. «Aritmética». *Economipedia*. Obtenido 14 de agosto de 2023 (<https://economipedia.com/definiciones/aritmetica.html>).

Zepeda-Hernández¹, Sergio, Rocío Abascal-Mena², y Erick López-Ornelas³. 2016. «INTEGRACIÓN DE GAMIFICACIÓN Y APRENDIZAJE ACTIVO EN EL AULA». Volumen 12(Número 6):22.

Zevallos Saavedra Brenda Carolina. 2018. «Aplicación de las TIC en niños de Educación Inicial». UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN Enrique Guzmán y Valle, Lima- Perú.

ANEXOS

ANEXOS 10 Encuesta a estudiantes Tercer grado EGB U.E. La Salle

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR-SEDE AMBATO
MAESTRÍA EN PEDAGOGIA CON MENCIÓN EN EDUCACION TECNICA Y
TECNOLOGICA

Encuesta dirigida a los estudiantes de Tercer grado de Educación General Básica Elemental de la Unidad Educativa Particular La Salle.

La institución desarrolla una investigación sobre gamificación en el área de matemáticas en niños de 7 a 8 años de Riobamba:

Objetivo:

Implementar la gamificación para el área de matemática en niños de 7 a 8 años estudiantes de Tercer grado de Educación General Básica Elemental de la Unidad Educativa “La Salle”

Instrucciones:

- 1) Esta encuesta es anónima y requiere de su franqueza para contestar las siguientes preguntas:
- 2) Antes de contestar lea detenidamente las siguientes preguntas y marque con una X la respuesta que usted considere correcta
- 3) Escala de puntuación valorativa:

Frecuentemente 4	Ocasionalmente 3	Raramente 1	Nunca 0
------------------	------------------	-------------	---------

Encuesta:

1. ¿Su docente utiliza la Tecnología del internet para el aprendizaje de la matemática?

Frecuentemente () Ocasionalmente () Raramente () Nunca ()

2. ¿Su docente utiliza actividades de juegos que sean entretenidas y novedosas en la clase de matemática?

Frecuentemente () Ocasionalmente () Raramente () Nunca ()

3. Usted resuelve fácilmente las operaciones básicas de: ¿suma, resta, multiplicación y división?

Frecuentemente () Ocasionalmente () Raramente () Nunca ()

4. ¿Su docente en forma permanente les estimula mediante juegos el aprendizaje de la matemática?

Frecuentemente () Ocasionamente () Raramente () Nunca ()

5. ¿Su docente utiliza materiales concretos cómo (canicas, semillas) para enseñar y resolver ejercicios matemáticos?

Frecuentemente () Ocasionamente () Raramente () Nunca ()

6. ¿Para resolver problemas de matemática su docente utiliza juegos interactivos en la red y computadora?

Frecuentemente () Ocasionamente () Raramente () Nunca ()

7. ¿Su docente les premia con puntos, estrellas, o *avatares* cuando resuelve operaciones matemáticas con exactitud?

Frecuentemente () Ocasionamente () Raramente () Nunca ()

8. ¿Su docente para para jugar con los números, establece por equipos a todos los compañeros para la enseñanza de la matemática?

Frecuentemente () Ocasionamente () Raramente () Nunca ()

9. Su docente utiliza el juego interactivo para enseñar matemática?

Frecuentemente () Ocasionamente () Raramente () Nunca ()

10. ¿Su docente, con el juego hace divertido la clase de matemática?

Frecuentemente () Ocasionamente () Raramente () Nunca ()

Gracias por su colaboración

Anexo 11. Rúbrica de evaluación cuantitativa-cualitativa

Escala Cualitativa	Escala Cuantitativa
Supera los aprendizajes requeridos	10
Domina los aprendizajes requeridos	9
Alcanza los aprendizajes requeridos	7-8
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	5-6
No alcanza los aprendizajes requeridos	- de 4

Fuente: (Ministerio de Educación 2013)

ANEXO: 12 Ficha de observación

Ficha de observación aplicada a estudiantes del Tercer grado de la Unidad Educativa La Salle. Objetivo: Recopilar información de los indicadores evaluados a los estudiantes de educación básica elemental, los que servirán para identificar el desarrollo de las destrezas del área de matemáticas a través de recursos didácticos gamificados.

Destreza a evaluar	No alcanza la destreza	Próximo a alcanzar la destreza	Alcanza la destreza
Material didáctico gamificado			
M.2.1.3. Describir y reproducir patrones numéricos basados en sumas y restas, contando hacia adelante y hacia atrás.			
M.2.1.14. Reconocer el valor posicional de números naturales de hasta cuatro cifras, basándose en la composición y descomposición de unidades, decenas, centenas y unidades de mil, mediante el uso de material concreto y con representación simbólica			
M.2.1.15. Establecer relaciones de			

<p>secuencia y de orden en un conjunto de números naturales de hasta cuatro cifras, utilizando material concreto y simbología matemática (=, ,).</p>			
<p>M.2.1.21. Realizar adiciones y sustracciones con los números hasta 9999, con material concreto, mentalmente, gráficamente y de manera numérica.</p>			
<p>Material base 10</p>			
<p>M.2.1.12. Representar, escribir y leer los números naturales del 0 al 9999 en forma concreta, gráfica (en la semirrecta numérica) y simbólica</p>			
<p>M.2.1.14. Reconocer el valor posicional de números naturales de hasta cuatro cifras, basándose</p>			

<p>en la composición y descomposición de unidades, decenas, centenas y unidades de mil, mediante el uso de material concreto y con representación simbólica.</p>			
Regletas de Cuisenaire			
<p>M.2.1.12. Representar, escribir y leer los números naturales del 0 al 9999 en forma concreta, gráfica (en la semirrecta numérica) y simbólica</p>			
<p>M.2.1.14. Reconocer el valor posicional de números naturales de hasta cuatro cifras, basándose en la composición y descomposición de unidades, decenas, centenas y unidades de mil, mediante el uso de material concreto y con representación simbólica.</p>			

Bloques Lógicos			
M.2.2.3. Identificar formas cuadradas, triangulares, rectangulares y circulares en cuerpos geométricos del entorno y/o modelos geométricos			
M.2.2.5. Distinguir lados, frontera interior y exterior, vértices y ángulos en figuras geométricas: cuadrados, triángulos, rectángulos y círculos.			

Fuente: (Currículo de Educación básica elemental. 2014)

ANEXO 13 Oficio Asentimiento Institucional.

Riobamba, 12 de diciembre del 2022

Señor Msg.

Leonardo Patricio Calderón

Rector de la Unidad Educativa “La Salle”

Ciudad.

De mi consideración

Yo, Geovanna Ruiz Tapia, docente del área Educación General Básica elemental, de la Institución que usted lo dirige acertadamente, comedidamente solicito a usted su Asentimiento Institucional, para realizar la investigación del trabajo de titulación de Maestría “**GAMIFICACIÓN EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS EN NIÑOS DE 7 A 8 AÑOS DE RIOBAMBA**, estudiantes de los paralelos A y B del área antes nombrada, para la posible aplicación de una estrategia educativa interactiva que se lo realizará en forma virtual durante 8 semanas que inicia a partir de la última semana del mes de diciembre, y finalizará la primera semana del mes de marzo del 2023, cuyo cronograma pongo en su consideración, en la que consta la socialización que lo honrará con su presencia, estudiantes, padres de familia para que conozcan los principales lineamientos de esta investigación y solicitarle los respectivos consentimientos informados.

Los resultados obtenidos se mantendrán en absoluta reserva, únicamente servirá para fines académicos.

Por la favorable atención que se digne dar a la presente me suscribo de usted en respuesta favorable

Atentamente.

Licenciada. Geovanna Ruiz Tapia

Docente de EG.B. “U. E La Salle”

ANEXO: 14 Lista de expertos

UNIDAD ACADÉMICA: OFICINA DE POSTGRADOS

Riobamba 15 de octubre del 2022

Señor.

MSc. Luis Hidalgo C

Ciudad.

Por la presente, me es grato dirigirme a usted, hago extensivo mi saludo cordial y a nombre de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Ambato, para manifestarle que me encuentro desarrollando la Tesis Intitulada **GAMIFICACIÓN EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS EN NIÑOS DE 7 A 8 AÑOS DE RIOBAMBA** en tal razón y conocedora de su amplia trayectoria profesional académica en el campo de la investigación, tengo a bien en solicitarle su valiosa colaboración en emitir su juicio de experto para la validación del instrumento de la presente investigación.

Por la atención me permito agradecerle por anticipado su gentil colaboración como experto, me suscribo atentamente de usted.

Licenciada. Geovanna Ruiz Tapia

Docente de EG.B. "U. E La Salle"

Adjunto se servirá encontrar.

1. Operacionalización de las variables de investigación
2. Ficha de observación y Lista de cotejo
3. Ficha de juicio de expertos.

Las correcciones de los expertos validadores se observan en el siguiente cuadro, con nombres de los expertos, sus recomendaciones la calificación otorgada a los instrumentos

ANEXO 15. Resultados de la validación a expertos.

Resultados de la validación			
Nombre del experto	Principales Observaciones	Calificación =	Opción
Sonia Elizabeth Gallegos Paredes	Sin observaciones	Muy bueno	SI
Carolina Alexandra Garrido Rodríguez	Sin observaciones	Bueno	SI
Luis Clotario Calero Castro	Sin observaciones	Muy Bueno	SI
Leonardo Alfredo Collaguazo Guevara	Sin observaciones	Muy Bueno	SI
Luis Eduardo Hidalgo C	Sustitución de ítem	Bueno	SI
N 10	7 ítems de suficiencia	100%	
Total 100%	100%	10,00%	
Fuente: Elaborado por la autora			

ANEXO: 16 Validación del instrumento de investigación



ESCUELA DE POST GRADO

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CUASI EXPERIMENTAL

FICHA DE VALIDACION JUICIO DE EXPERTOS

DATOS GENERALES:

NOMBRE DEL MAESTRANTE: Licenciada. Geovanna Ruiz Tapia.
PROGRAMA: Maestría en Pedagogía mención Educación Técnica y Tecnológica
TEMA DE INVESTIGACION. GAMIFICACIÓN EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS EN NIÑOS DE 7 A 8 AÑOS DE RIOBAMBA”
Nombre del instrumento motivo de evaluación: Gamificación como estrategia educativa
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION:
OBJETIVO GENERAL: Implementar la técnica de gamificación mediante retos interactivos, para mejorar el aprendizaje significativo en el área de matemáticas en niños de 7 a 8 años, estudiantes de tercer grado de Educación General Básica elemental de la Unidad Educativa “La Salle” de la ciudad de Riobamba.
Objetivos específicos:
1. Fundamentar las características de la gamificación para aplicar al área de matemática en niños de 7 a 8 años, estudiantes de tercer grado de Educación General Básica elemental de la Unidad Educativa “La Salle” de la ciudad de Riobamba.
2. Determinar si el juego gamificado es beneficioso para ser aplicado en el área de matemáticas en los niños de 7 a 8 años.
3. Proponer juegos gamificados en forma didáctica interactivos mediante retos para mejorar el aprendizaje en el área de matemática en los niños de 7 a 8 años estudiantes del tercer grado de la Unidad Educativa La Salle.

4. Aplicar los juegos gamificados para el área de matemática en niños de 7 a 8 años de Riobamba, estudiantes de tercer grado de Educación General Básica Elemental de la Unidad Educativa “La Salle”.
NOMBRE DEL VALIDADOR: Luis Hidalgo C
PROFESION: Docente
OCUPACION: Profesor
ULTIMO TITULO: Magister en educación superior

ESCALA DE VALORACION

Tabla 18: Cuestionario validez de expertos

Crterios	Cuestionario	SI	NO
Actualidad	1 ¿El instrumento de medición está en correspondencia con el diseño para realizar esta investigación?	10	0
Objetividad	2 ¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la presente investigación?	10	0
Suficiencia	3 ¿El instrumento de recolección de datos, indican las variables de la investigación?	10	0
Organización	4 ¿El instrumento de recolección de datos guiará la consecución de los objetivos de la investigación?	10	0
Pertinencia	5 ¿El instrumento de recolección de datos, corresponde con las variables de estudio?	10	0
Coherencia	6 ¿La redacción de las preguntas es coherente y clara?	10	0
Claridad	7 ¿En el instrumento de medición, cada una de las preguntas tienen relación con cada uno de los indicadores?	9	1
Metodología	8 ¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos estadísticos?	10	0
Consistencia	9 ¿El instrumento de medición son entendibles las preguntas y sus alternativas de respuesta?	10	0

	10 ¿El instrumento de medición es claro, y sencillo y		
Sobriedad	su contestación será útil para obtener los datos	9	1
	requeridos?		

Nota. El instrumento revisado por los expertos esquematiza tres aspectos del proceso enseñanza aprendizaje a) Estrategias cognoscitivas, b) Diseño, concordancia y coherencia y c) Aprendizaje significativo. Fuente: Elaborado por la autora.

OPINION DE APLICABILIDAD: a) Regular b) buena c) Muy buena

X

Promedio de valoración: 100 %

Firma del experto.....

CI No-0601560790

ANEXO: 17. Rúbrica para determinar la suficiencia del experto



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE ECUADOR Sede AMBATO

Departamento de Postgrado e Investigación

TEMA: Gamificación en el área de matemáticas en niños de 7 a 8 años de Riobamba

No

Fecha:

Objetivo: Determinar el coeficiente de competencia del experto sobre la propuesta

NOMBRES Y APELLIDOS (opcional)	FORMACION ACADEMICA		EXPERIENCIA LABORAL EN EDUCACION		TRABAJOS ACADEMICOS																																																	
	Pregrado	Posgrado	SI	NO	SI	NO																																																
1																																																						
2																																																						
3																																																						
4																																																						
5																																																						
<p>Usted ha sido seleccionado como posible experto para ser consultado sobre la propuesta de aplicación de gamificación como estrategia educativa para el desarrollo de motricidad fina para estudiantes de Educación General Básica Preparatoria, para ello necesitamos determinar el nivel de competencias sobre el tema de la consulta para reforzar la validez del instrumento y posterior aplicación en la propuesta, por lo que solicitamos amablemente analice las preguntas que se le presentan para su debida observación</p> <p>1. Por favor marque con una X en la siguiente tabla de valores que usted tenga conocimiento sobre el tema Gamificación como estrategia educativa. La escala de valores es ascendente desde el 0 hasta el 10</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table> <p>2. Marque con una x en la siguiente tabla el valor que considere de acuerdo a sus conocimientos sobre el tema Desarrollo de la motricidad fina. Igualmente, la escala es ascendente respecto a sus conocimientos que va desde el 0 hasta el 10.</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table> <p>3. Realice una auto valoración respecto a las fuentes que usted ha consultado y tiene conocimientos sobre la nueva estrategia de la gamificación para el desarrollo de la motricidad fina marque una x según crea usted de acuerdo a la siguiente escala: a) Alto, m) Medio, b) Bajo.</p> <table border="1"> <tr> <td>Fuentes de conocimiento</td> <td colspan="3">Grado de valoración de cada una de las fuentes</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ALTA</td> <td>MEDIA</td> <td>BAJA</td> </tr> </table>							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10											1	2	3	4	5	6	7	8	9	10											Fuentes de conocimiento	Grado de valoración de cada una de las fuentes				ALTA	MEDIA	BAJA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																													
Fuentes de conocimiento	Grado de valoración de cada una de las fuentes																																																					
	ALTA	MEDIA	BAJA																																																			

Investigaciones personales realizadas por usted			
Aplicado nuevas estrategias basadas en sus Investigaciones para Educación Primaria			
Nivel de experiencia académica laboral adquirida			
Nivel de actualización			

ANEXO: 18 Interfaz Gennially

