



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO.
VICERRECTORADO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
DIRECCIÓN DE POSGRADO

**TEMA: ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE MICROLEARNING COMO
FUNDAMENTO PARA EL DISEÑO DE ACTIVIDADES EN ENTORNOS
VIRTUALES DE APRENDIZAJE DEL AREA DE MATEMATICAS EN LA
UNIDAD EDUCATIVA CARLOS CISNEROS.**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PARA OPTAR AL TITULO DE: MAGISTER
EN EDUCACIÓN, MENCIÓN TECNOLOGIA E INNOVACIÓN EDUCATIVA.**

PROPONENTE: MICHELLE SHIRLEY VÁSQUEZ CRIOLLO.

TUTOR: ING. BOLIVAR LEONARDO AYAVACA VALLEJO, MGS.

RIOBAMBA - ECUADOR

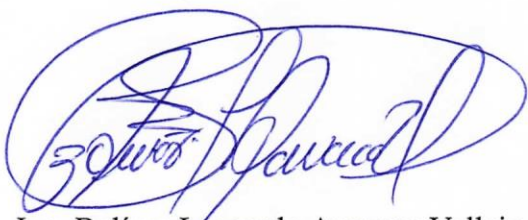
2022

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Certifico que el presente trabajo de investigación previo a la obtención del grado de Magíster en Educación, mención Innovación y Tecnología Educativa con el tema: “ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE MICROLEARNING COMO FUNDAMENTO PARA EL DISEÑO DE ACTIVIDADES EN ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE DEL AREA DE MATEMATICAS EN LA UNIDAD EDUCATIVA CARLOS CISNEROS”, ha sido elaborado por MICHELLE SHIRLEY VÁSQUEZ CRIOLLO, con el asesoramiento permanente de mi persona en calidad de Tutor, por lo que certifico que se encuentra apto para su presentación y defensa respectiva.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad.

Riobamba, octubre de 2022.



Ing. Bolívar Leonardo Ayavaca Vallejo, Mgs.

TUTOR

AUTORÍA

Yo Michelle Shirley Vásquez Criollo, con cedula de identidad No. 0604816561 soy responsable de las ideas, doctrinas, resultados y propuesta realizadas en la presente investigación y el patrimonio intelectual del trabajo investigativo pertenece a la Universidad Nacional de Chimborazo.



Michelle Shirley Vásquez Criollo.

C.I. 0604816561



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
DIRECCIÓN DE POSGRADO
CERTIFICACIÓN

El Tribunal de Defensa de Trabajo de titulación designado por la Comisión de Posgrado, para receptor la Defensa Privada de la investigación cuyo tema es: **“ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE MICROLEARNING COMO FUNDAMENTO PARA EL DISEÑO DE ACTIVIDADES EN ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS EN LA UNIDAD EDUCATIVA CARLOS CISNEROS”** presentada por el maestrante: **MICHELLE SHIRLEY VASQUEZ CRIOLLO** CERTIFICA que las observaciones realizadas por los Miembros del Tribunal se han superado, razón por la cual, se autoriza presentar el Trabajo Investigativo en la Dirección de Posgrado, para su sustentación pública.

Para constancia de la presente, firman los Miembros del Tribunal.

Riobamba, 5 de Octubre de 2022

Ms. Bolivar Ayavaca
TUTOR

Ms. Jorge Silva
PRESIDENTE DE TRIBUNAL

Ms. Ximena Zuñiga
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Ms. Maria Eugenia Solís
MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Riobamba, 11 de octubre de 2022

CERTIFICACIÓN

Yo, Jorge Silva Castillo Coordinador del Programa de Maestría en Educación mención Tecnología e Innovación Educativa Certifico que la Ing. Michelle Shirley Vasquez Criollo con C.I. No 0604816561, presentó su trabajo de titulación denominado: ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE MICROLEARNING COMO FUNDAMENTO PARA EL DISEÑO DE ACTIVIDADES EN ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS EN LA UNIDAD EDUCATIVA CARLOS CISNEROS, el mismo que fue sometido al sistema de reconocimiento de texto **URKUND** evidenciándose un 5% de similitud.

Es todo en cuanto puedo manifestar en honor a la verdad.

Atentamente,



Hecho electrónicamente por:
**JORGE NOE
SILVA**

Ms. Jorge Silva Castillo
COORDINADOR MAESTRÍA
C.I. No 0603137399

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, quiero agradecer a Dios y a mi Dolorosa quienes me han guiado con sabiduría para poder culminar con éxito mis metas.

A mis padres por su apoyo incondicional en cada etapa de esta meta propuesta por no dejarme caer y alentarme siempre a seguir adelante por mis sueños.

A mi tutor de tesis Mgs, Leonardo Ayavaca que con su profesionalismo me ha orientado en este proceso de titulación con paciencia y sabiduría.

A la Lic. Angela Arrieta por haberme permitido realizar este trabajo de investigación con sus alumnos de 4to año de la prestigiosa Unidad Educativa Carlos Cisneros.

DEDICATORIA.

El presente trabajo de investigación está dedicado a Dios por ser mi fortaleza y permitirme culminar con éxito esta meta. A mi padre Rafael Vásquez por apoyarme incondicionalmente a cumplir mis sueños. A mi madre Marivel Criollo por ser la persona que día a día me guía, apoya y acompaña en todas las facetas de mi vida. A mi prima Mónica quien nunca dudo de mí y me alentó a culminar esta maestría. A Fabián por cada palabra de aliento brindada en este proceso, A dulce y canela quienes son mi alegría y fortaleza. A toda mi familia hermanos, primas, tías, abuelita por creer en mí.

ÍNDICE GENERAL

1.	CAPÍTULO I:	20
1.1	Problema de investigación	20
1.2	Formulación del Problema.	21
1.3	Preguntas científicas de investigación.	21
1.4	OBJETIVOS.	21
1.4.1	Objetivo General.	21
1.4.2	Objetivos Específicos.	21
1.5	JUSTIFICACIÓN.	22
2.	CAPÍTULO II	23
2.1	Antecedentes de la Investigación	23
2.2	Fundamentación teórica	24
2.3	Aprendizaje	24
2.3.1	Aprendizaje Significativo	25
2.3.2	Tipos de Aprendizaje	26
2.3.3	Estilos de Aprendizaje	27
2.4	Estrategias de aprendizaje.	28
2.4.1	Clasificación de las Estrategias de Aprendizaje.	29
2.5	Microlearning.	30
2.5.1	Características del Microlearning.	31
2.5.2	Ventajas del Microlearning.	31
2.6	Estrategias de Aprendizaje Microlearning.	32
2.7	Recursos Tecnológicos Educativos.	33
2.8	Entornos Virtuales.	34
2.8.1	Características de los Entornos Virtuales.	34

2.8.2	Elementos de un entorno virtual de aprendizaje.....	34
3.	CAPÍTULO III.....	35
3.1	Métodos.....	35
3.2	Enfoque de la investigación	35
3.3	Tipos de investigación.....	35
3.3.1	Investigación Aplicada.....	35
3.3.2	Investigación de Campo.....	35
3.4	Diseño de la investigación.....	36
3.4.1	Cuasi - experimental	36
3.5	Población.....	36
3.5.1	Población:	36
3.6	Técnicas e instrumentos para la recolección de datos.....	36
3.6.1	Técnica.....	36
3.6.2	Instrumento	36
3.7	Técnicas de Procedimiento para el Análisis de Resultados	36
3.8	Operacionalización de Variables.....	36
4.	CAPÍTULO IV.....	38
4.1	Resultados Suma Grupo A Pretest	38
4.2	Resultados Suma Grupo A Post Test	40
4.3	Resultados Suma Grupo B Pretest	42
4.4	Resultados Suma Grupo B Post Test.....	44
4.5	Resultados Suma Grupo C Pretest	46
4.6	Resultados Suma Grupo C Post Test.....	48
4.7	Resultados Totales Suma	50
4.8	Resultados Resta Grupo A Pretest.	51
4.9	Resultados Resta Grupo A Post test:.....	53

4.10	Resultados Resta Grupo B Pretest	55
4.11	Resultados Grupo B Resta Post Test.	57
4.12	Resultados Resta Grupo C Post Test.	59
4.13	Resultados totales Resta:	61
4.14	Resultados Grupo A Multiplicación Pretest:	62
4.15	Resultados Grupo A Multiplicación Post test.....	64
4.16	Resultados Grupo B Multiplicación Pretest.	66
4.17	Resultados Grupo B Multiplicación Post Test.	68
4.18	Resultados Grupo C Multiplicación Pretest.	70
4.19	Resultados Grupo de C Multiplicación Post Test.....	72
4.20	Resultados totales Multiplicación:.....	74
4.21	Resultados División Grupo A Pretest:.....	75
4.22	Resultados División Grupo A Post Test.	77
4.23	Resultados División Grupo B Pretest.	79
4.24	Resultados División Grupo B Post Test.	81
4.25	Resultados División Grupo C Pretest.	83
4.26	Resultados División Grupo C Post Test.	85
4.27	Resultados totales División:	87
4.28	Comprobación Normalidad	88
4.28.1	Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk.	88
4.29	Comprobación Hipótesis.	92
4.29.1	Prueba t-student.....	92
4.29.2	Suma.....	93
4.29.3	Resta	94
4.29.4	Multiplicación	96
4.29.5	División	97

5.	CAPÍTULO V.....	100
5.1	Tema de la propuesta:	100
5.2	Estrategias de Aprendizaje Microlearning.....	100
5.3.	Metodología de aplicación de estrategias.....	157
5.4.	Entorno Virtual.....	158
6.	CAPITULO V.....	161
6.3.	Conclusiones:	161
6.1.1	Recomendaciones:.....	161
7.	Bibliografía:	163

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Calificaciones Grupo A Suma Pre Test.	38
Tabla 2: Calificaciones Grupo A Suma Post Test.	40
Tabla 3: Calificaciones Grupo B Suma Pretest.	42
Tabla 4: Calificaciones Grupo B Suma Post test.	44
Tabla 5: Calificaciones Grupo C Suma Pretest.	46
Tabla 6: Calificaciones Grupo C Suma Post Test.	48
Tabla 7: Resultados totales Suma Pretest y Post Test	50
Tabla 8: Calificaciones Grupo A Resta Pretest.	51
Tabla 9: Calificaciones Grupo A Resta Post Test.	53
Tabla 10: Calificaciones Pretest operación aritmética Resta Grupo Control B.....	55
Tabla 11: Calificaciones Grupo B Resta Post Test.....	57
Tabla 12: Calificaciones Grupo C Resta Post Test.....	59
Tabla 13: Resultados totales Resta Pretest y Post Test.....	61
Tabla 14: Calificaciones Grupo A multiplicación Pretest.	62
Tabla 15: Calificaciones Grupo A Multiplicación Post Test.....	64
Tabla 16: Calificaciones Grupo B Multiplicación Pretest.	66
Tabla 17: Calificaciones Grupo B Multiplicación Post Test.	68
Tabla 18: Calificaciones Grupo C Multiplicación Pretest.	70
Tabla 19: Calificaciones Grupo C Multiplicación Post Test.	72
Tabla 20: Resultados totales pretest y post test.	74
Tabla 21: Calificaciones Grupo A División Pretest.....	75
Tabla 22: Calificaciones Pre Test operación aritmética División	77
Tabla 23: Calificaciones Pre Test operación aritmética División Grupo Control B.	79
Tabla 24: Calificaciones División Grupo B Post Test.....	81
Tabla 25: Calificaciones División Grupo C Pretest.....	83

Tabla 26: Calificaciones División Grupo C Post Test.....	85
Tabla 27: Resultados totales División Pretest y Post Test.....	87

INDICE DE GRÁFICOS.

Gráfico No 1: Calificaciones Grupo A Suma Pre Test.....	39
Gráfico No 2: Calificaciones Grupo A Suma Post Test.	41
Gráfico No 3: Calificaciones Grupo B Suma Pretest.	43
Gráfico No 4: Calificaciones Grupo B Suma Post Test.	45
Gráfico No 5: Calificaciones Grupo C Suma Pre Test.	47
Gráfico No 6: Calificaciones Grupo C Suma Post Test.	49
Gráfico No 7: Resultados Totales Suma Pretest y Post Test.....	50
Gráfico No 8: Calificaciones Grupo A Resta Pretest.	52
Gráfico No 9: Calificaciones Grupo A Resta Post Test.....	54
Gráfico No 10: Calificaciones Grupo B Resta Pretest.....	56
Gráfico No 11: Calificaciones Grupo B Resta Post Test.....	58
Gráfico No 12: Calificaciones Grupo C Resta Post Test.....	60
Gráfico No 13: Resultados totales Resta Pretest y Post Test.....	61
Gráfico No 14: Calificaciones Grupo A Multiplicación Pretest.....	63
Gráfico No 15: Calificaciones Grupo A Multiplicación Post Test.	65
Gráfico No 16: Calificaciones Grupo B Multiplicación Pretest.....	67
Gráfico No 17: Calificaciones Grupo B Multiplicación Post Test.	69
Gráfico No 18: Calificaciones Grupo C Multiplicación Pretest.....	71
Gráfico No 19: Calificaciones Grupo C Multiplicación Post Test.	73
Gráfico No 20: Resultados totales pretest y post test multiplicación.	74
Gráfico No 21: Calificaciones Grupo A División Pretest.	76
Gráfico No 22: Calificaciones División Grupo A Post Test.....	78
Gráfico No 23: Calificaciones División Grupo B Pretest.....	80
Gráfico No 24: Calificaciones División Grupo B Post Test	82
Gráfico No 25: Calificaciones División Grupo C Pretest.....	84

Gráfico No 26: Calificaciones División Grupo C Post Test.....	86
Gráfico No 27: Resultados totales División Pretest y Post Test.....	87
Gráfico No 28: Regla de Decisión Multiplicación.....	97
Gráfico No 29: Regla De Decisión División.	98

RESUMEN

Las estrategias de aprendizaje microlearning permiten al estudiante la posibilidad de obtener un aprendizaje significativo y al docente utilizar estrategias tecnológicas dentro del aula que faciliten la comprensión de un tema específico. La importancia de este estudio radica en que el docente adquiera nuevas estrategias de enseñanza, impulsándole a innovar su metodología basándose en la tecnología y obtener una mejor comprensión de los alumnos en los temas que les resultan complejos. El objetivo de esta investigación es la de determinar la incidencia del uso de estrategias microlearning mediante entornos virtuales en el aprendizaje de las operaciones aritméticas en los estudiantes de 4to grado de la Unidad Educativa Carlos Cisneros. La investigación tiene un diseño cuasi no experimental. El estudio empezó con un test de las cuatro operaciones aritméticas, suma, resta, multiplicación y división, enseñadas mediante un método tradicional, después los alumnos fueron separados en tres grupos, a cada grupo se aplicó las estrategias microlearning de repetición, elaboración y organización por cada operación aritmética, culminado con un test después de cada aplicación. Se evidencio que las estrategias que brindan un mejor aprendizaje significativo a los estudiantes en las operaciones de suma, resta y división es la de organización mientras que en la multiplicación es la de elaboración.

Palabras clave: Microlearning, estrategias de aprendizaje, operaciones aritméticas.

ABSTRACT

Microlearning strategies permit the student to obtain significant learning, and the teacher uses technological strategies in the classroom to understand a specific topic. The importance of this study lies in the fact that the teacher acquires new teaching strategies, encouraging him to innovate his methodology based on technology and obtain a better understanding of the students in the issues that are complex for them. This research aims to determine the incidence of using microlearning strategies through virtual environments in learning arithmetic operations in 4th-grade students of the Carlos Cisneros Educational Unit. The research has a quasi-experimental design. The study began with a test of the four arithmetic operations, addition, subtraction, multiplication, and division, taught using a traditional method. The students were separated into three groups. Each group applied each arithmetic operation's microlearning strategies of repetition, elaboration, and organization, culminating with a test after each application. It was evidenced that the strategies that provide better meaningful learning to the students in the operations of addition, subtraction, and division are that of organization, while in multiplication, it is that of elaboration.

Keywords: *Microlearning, learning strategies, arithmetic operations.*

Firmado electrónicamente por:



LORENA DEL
PILAR SOLIS
VITERI

Reviewed by:

Mgs. Lorena Solis Viteri

ENGLISH PROFESSOR

c.c. 0603356783

INTRODUCCIÓN

El sistema educativo día a día se somete a cambios debido a que avanza la tecnología y por ende los métodos de enseñanza, vivimos en una era digital donde las nuevas generaciones no se conforman con la metodología tradicional, ellos buscan una educación globalizada donde el docente haga uso de los recursos tecnológicos educativos existentes.

En Ecuador como en otros países las matemáticas son de vital importancia para la formación y desarrollo del estudiante, pero para lograr que el alumno obtenga un aprendizaje significativo se necesita que el docente se capacite y actualice sus conocimientos periódicamente y emplee estrategias de enseñanza aprendizaje. (Bedor,2018).

La metodología de enseñanza al no ser didáctica dificulta el aprendizaje más aun en operaciones aritméticas que para el alumno es difícil de comprender. Una de las consecuencias de la enseñanza tradicional es el bajo rendimiento académico e interés del alumno lo que ocasiona problemas con el estudiante a largo y corto plazo.

Si se cambiara la educación tradicional donde se piensa que el uso de herramientas digitales es complejo y poco útil, se crearía una cultura más tecnológica y a su vez se formaría alumnos más competitivos, pero esto es realmente complicado en docentes con una larga trayectoria. La inserción de los contenidos curriculares en el contexto de las tecnologías es una herramienta que garantiza la motivación de los estudiantes, pero lamentablemente esto no se da por falta de recursos, o por desconocimiento del docente.

Las nuevas estrategias de aprendizaje en el ámbito educativo son cada vez más difíciles de incorporarlas ya que los docentes no tienen conocimiento o simplemente se rigen a su manera de enseñar, debido a esto el micro - aprendizaje es una nueva tendencia educativa que se está adoptando progresivamente.

El microlearning impulsa el aprendizaje basado en contenidos cortos, fáciles y disponibles en varios formatos tecnológicos para que los alumnos aprovechen su tiempo, aumenten su motivación y retengan de mejor manera los conocimientos aprendidos. Las estrategias de aprendizaje microlearning tienen un objetivo y es el aprendizaje específico la cual no requiere de mucho tiempo ya que son micro contenidos los que se imparten.

La presente investigación consta de cinco capítulos detallados a continuación:

Capítulo I: Problematización: Se describe el problema detectado en los niños de 4to año de la Unidad Educativa Carlos Cisneros, se establece los objetivos y se detallan los argumentos necesarios que justifican la investigación.

Capítulo II: Marco Teórico: Se detallan los antecedentes relacionados con el tema de investigación, conceptos afines al aprendizaje y las estrategias microlearning.

Capítulo III: Marco Metodológico: Se describe el enfoque, tipo, diseño de investigación, contiene las técnicas e instrumentos de recolección de datos que se utilizan para el proceso estadístico. Se detalla la población y muestra con la que se trabajara.

Capítulo IV: Análisis de Datos: Se analiza e interpreta los resultados obtenidos de la aplicación de las estrategias de aprendizaje microlearning.

Capítulo V: Lineamientos Alternativos: Propuesta se desarrolla la Guía.

Finalmente se encuentra la bibliografía y los anexos.

1. CAPÍTULO I:

PROBLEMATIZACIÓN

1.1 Problema de investigación

El mundo, la sociedad y la educación día a día se enfrentan a cambios tecnológicos, el ser humano busca la manera de adaptarse a estos cambios, lo mismo debería suceder con la educación olvidar los métodos tradicionales y adaptarse a la era digital, para innovar cada vez el método de enseñanza. Pero muchas veces esto no sucede debido a que el docente tradicional no conoce de las nuevas tecnologías y no las adopta en su método de enseñanza – aprendizaje. (García-Ruiz et al., 2018)

En la educación actual, la didáctica es de suma importancia debido a que no se trata de enseñar por enseñar, sino más bien de obtener un aprendizaje significativo, aquí juega un papel muy importante el docente ya que es el quien debe impartir estrategias para facilitar la comprensión, es por ello que deben estar actualizados en el uso y aplicación de las herramientas tecnológicas apoyándose en las tecnologías de información y comunicación (TIC).

En la Unidad Educativa Carlos Cisneros la no utilización de ciertas herramientas tecnológicas afecta el proceso de aprendizaje de las operaciones aritméticas debido a que los alumnos no se sienten motivados con la metodología tradicional, es por ello que el uso del micro aprendizaje con herramientas tecnológicas didácticas facilita la comprensión y asimilación de temas que para los alumnos resultan complejos, generando así un aprendizaje significativo.

La pandemia generada por el Coronavirus dio un giro total al mundo y a la educación, los maestros tuvieron que obligadamente aprender sobre estrategias microlearning para poder impartir sus clases virtuales, pero no todo fue fácil el desconocimiento del uso de las herramientas tecnológicas generó que la enseñanza sea insuficiente, y los alumnos tuvieron un bajo rendimiento académico. (Araya et al., 2019).

Dar solución a esta problemática requiere de un cambio total en la metodología usada por el docente para impartir sus conocimientos, debido a que el futuro de la educación con herramientas tecnológicas didácticas se presenta especialmente favorable para los niños para la mejora de sus habilidades y destrezas.

1.2 Formulación del Problema.

¿Cómo la utilización de las estrategias microlearning en entornos virtuales influyen en el aprendizaje de las operaciones aritméticas en los estudiantes de 4to grado de la Unidad Educativa Carlos Cisneros?

1.3 Preguntas científicas de investigación.

¿Existe información relacionada con las estrategias de aprendizaje microlearning que sustente la investigación?

¿Qué estrategias de aprendizaje microlearning es la más adecuada para el aprendizaje de las operaciones aritméticas niños de 4to año de educación básica?

¿Qué herramientas virtuales son necesarias para la elaboración de las estrategias de aprendizaje microlearning?

¿Cómo una guía de actividades de Estrategias de Aprendizaje Microlearning apoya los procesos de enseñanza y aprendizaje de las operaciones aritméticas niños de 4to año de educación básica?

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

Determinar la incidencia del uso de estrategias microlearning mediante entornos virtuales en el aprendizaje de las operaciones aritméticas en los estudiantes de 4to grado de la Unidad Educativa Carlos Cisneros.

1.4.2 Objetivos Específicos.

- Establecer los fundamentos teóricos relacionados con las estrategias de aprendizaje microlearning mediante la revisión de bibliografía actualizada para determinar las características que deben tener las estrategias microlearning.
- Identificar qué estrategias de aprendizaje microlearning son las adecuadas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones aritméticas de los estudiantes.
- Seleccionar herramientas virtuales para la elaboración de las estrategias de aprendizaje microlearning para niños de 4to año de educación básica.

- Diseñar una guía de actividades sobre Estrategias de Aprendizaje Microlearning en entornos virtuales como material de apoyo para los docentes de la Unidad Educativa.

1.5 JUSTIFICACIÓN

La presente investigación se enfoca en la utilización de estrategias de aprendizaje microlearning en el aprendizaje de las operaciones aritméticas, ya que estas son un pilar fundamental en el desarrollo académico de los estudiantes, en la actualidad son muy pocos los docentes que aplican herramientas tecnológicas como refuerzo de su metodología para el aprendizaje. Los constantes problemas de aprendizaje en los alumnos inspiran a los docentes a buscar nuevas técnicas de enseñanza para que los estudiantes no tengan bajo rendimiento académico o lo que es más importante no obtengan un aprendizaje significativo

Este trabajo nos permitirá identificar que estrategias son las más adecuadas para el aprendizaje de las operaciones aritméticas y con el diseño de la guía sobre Estrategias de Aprendizaje Microlearning como material de apoyo para los docentes, se facilitará el uso y aplicación de las herramientas tecnológicas siendo beneficioso para el docente ya que tendrá una guía de cada estrategia con sus respectivas actividades, gracias a ello el alumno podrá tener un aprendizaje significativo ya que el docente tendrá claro cómo aplicar ciertas técnicas y métodos que le ayudarán a impartir de mejor manera los conocimientos.

La solución para esta problemática trae muchos beneficios para el futuro ya que se da opciones para ir mejorando el proceso de enseñanza a corto y largo plazo, siempre se puede ir cambiando la metodología de enseñanza para los niños, y más aun con los temas matemáticos que se tornan muchas veces complejos de asimilar y comprender.

La guía de estrategias microlearning detalla cada paso que debe seguir tanto el alumno como el docente, se explica el uso de todos los entornos virtuales seleccionados para el aprendizaje de las operaciones aritméticas, así como también los objetivos que cada estrategia quiere cumplir. Es de suma importancia recalcar que la guía comprende todos los parámetros que el docente de tener y aplicar para que tenga un buen resultado al momento de poner en marcha dicha guía.

2. CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la Investigación

Revisando mediante recursos de internet se encontró temas similares al que se va a investigar, con el fin de respaldar el presente tema, con otro enfoque y contexto.

En la investigación realizada por Álvarez. E (2019) con el tema: Aprendizaje móvil con micro contenidos construyendo conocimiento para la enseñanza de matemáticas donde menciona que “el micro aprendizaje se torna una opción relevante y necesaria debido a su efectividad en la transmisión de información y su adaptabilidad a los diferentes ritmos de aprendizaje, ya que tiene una gran acogida por los estudiantes.” Teniendo como resultado que el proceso de enseñanza aprendizaje mejora rotundamente con la aplicación del microlearning, facilitando la asimilación a los estudiantes. (Álvarez, 2019, p.189).

Otro de los temas analizados es propuesto por García-Mendoza, D., & Corral-Joza, K. (2021) con el tema: El micro aprendizaje y su aporte en la habilidad de concentración en estudiantes de bachillerato, donde manifiesta que “según los testimonios de los docentes y alumnos existen muchos problemas de concentración como son: problemas familiares que repercuten en la formación estudiantil, metodología monótona, esto sucede debido a la escasez de estrategias. La tarea es del docente ya que él debe escoger la estrategia oportuna para captar la atención del estudiante mejorando su rendimiento académico. Dando como resultado que la aplicación de las correctas estrategias ayudará a los jóvenes a desarrollar sus habilidades, mejorando la concentración y aprendizaje.

La investigación propuesta por Salinas Ibáñez & Marín (2014), con el tema: Pasado, presente y futuro del Microlearning como estrategia para el desarrollo profesional, manifiesta que “el microlearning tiene una perspectiva innovadora de aprendizaje ya que fragmenta los contenidos de manera didáctica, con una duración corta. Esto tiene una gran relevancia para el aprendizaje ya que tiene acogida por los estudiantes beneficiando así su proceso de aprendizaje. Mostrando en sus resultados que innovar siempre será la mejor manera de enseñar a los alumnos temáticas nuevas.” (Salinas Ibáñez & Marín, 2014, p.59).

En el tema de investigación titulado Micro aprendizaje, reconocimiento de patrones e interacción con el entorno: estrategias didácticas para un aprendizaje eficaz, donde se enfatiza que “la tecnología avanza progresivamente, involucrando así a los docentes y los recursos empleados en el proceso de enseñanza aprendizaje, es ahí donde las estrategias microlearning toman protagonismo. Es necesario crear contenido útil para que el aprendizaje pueda realizarse en cualquier momento y lugar. Obteniendo como resultados mejoramiento continuo en el proceso de enseñanza aprendizaje.” De Juan, J., Pérez, R. M., Vizcaya, M., Romero A., Girela, J., Gómez, M.J., Segovia, Y. & Martínez, N. (2012).

Otro artículo de relevancia titulado Microlearning: experiencias reales de aprendizaje personalizado, rápido y ubicuo hace referencia a que: “el microlearning es una forma de aprendizaje en el cual sus contenidos son pequeños, resumidos y fáciles de analizar y asimilar por el estudiante. Las actividades microlearning con facilidad se adaptan al estilo y ritmo de aprendizaje del alumno, lo que facilita el aprendizaje a largo plazo. No se trata solo de cambiar las herramientas tecnológicas aplicadas, es un cambio en la metodología del docente para un aprendizaje de calidad. Teniendo como resultado que mientras mas didáctico y corto sea el contenido con más facilidad asimila el estudiante obteniendo un aprendizaje significativo a largo plazo” Trabaldo, S., Mendizábal, V. & González, M. (2017).

2.2 Fundamentación teórica

- **Variable independiente:** Estrategias de aprendizaje Microlearning
- **Variable dependiente:** Aprendizaje de las operaciones aritméticas.

2.3 Aprendizaje

El aprendizaje se lo puede definir como una actividad de asimilación de nuevos conocimientos que tiene un propósito específico el de aprender una secuencia de acciones, para poder tener la habilidad de explicarlo y aplicarlo en áreas profesionales o en el diario vivir. (Castañeda & Ortega, 2014)

Podemos mencionar que el aprendizaje es un proceso en el cual se adquieren habilidades, conductas, conocimientos acerca de un tema siendo este el resultado del estudio, la experiencia, el razonamiento y la observación. La interacción con el medio

influye considerablemente en el aprendizaje ya que gracias a ello el ser humano adquiere experiencia sobre algún tema adaptándose así al entorno.

Es de mucha importancia ya que le permite al ser humano desarrollar ideas, establecer actitudes y ejecutar un sin número de actividades, este se relaciona con el desarrollo cognitivo, las habilidades de expresión y el sistema afectivo. Ayuda al desenvolvimiento de habilidades motoras e intelectuales que diferencian a cada ser humano, por ello se lo define como un proceso individual cuyo resultado es visible en los procesos cognitivos que desarrolla cada persona, es decir la manera en cómo asimila los conocimientos y los aplica. El aprendizaje tiene un proceso fundamental que es la imitación es decir la repetición de una acción que demanda tiempo, espacio, habilidad, concentración entre otros recursos, gracias a ello el ser humano aprende y asimila cierta información para poder subsistir y desenvolverse en la sociedad. (Pozo, 2016).

Aprender es adquirir conocimientos y eliminar otros ya que cambia la percepción del aprendiz debido a que se conoce nueva información para estructurar una idea sobre algún tema o hecho concreto.

2.3.1 Aprendizaje Significativo

El aprendizaje significativo es cuando la información es relacionada de modo no arbitrario y sustancial es decir no debe ser al pie de la letra, con lo que el estudiante ya sabe, al mencionar la relación sustancial y no arbitraria se refiere a que las ideas se relacionan con aspectos ya existentes y relevantes de la estructura cognoscitiva del estudiante como puede ser un símbolo, imágenes o conceptos. Es decir que en el proceso de enseñanza aprendizaje se debe considerar lo que el alumno ya sabe para que se establezca una relación con aquello que debe asimilar para aprender. Calderón & Sáenz (2018).

Este aprendizaje es un proceso mediante el cual se adquieren nuevas habilidades, conocimientos o destrezas empleando como base conceptos previos que ya poseíamos, pero mejorándolos con el nuevo aprendizaje comparándolo con el anterior, es decir está basado en la experiencia. Este aprendizaje se desarrolla cuando el nuevo conocimiento se relaciona con nuestras experiencias vividas.

2.3.2 Tipos de Aprendizaje

A lo largo de la historia se ha podido identificar que existen muchos tipos de aprendizaje, pues no solo existe una manera de adquirir conocimientos. En la antigüedad se pensaba que solo se podía aprender estudiando de forma monótona, pero a medida que llego la globalización todo cambio poco a poco en este caso los cambios efectuados en el proceso de enseñanza aprendizaje son bien recibidos. (Arias Gómez, D. H. 2015)

Es necesario comprender como asimilamos los conocimientos para poder elegir el tipo de aprendizaje que cumpla con nuestras necesidades. Hasta hace unos años atrás se pensaba que solo se aprendía con libros o la metodología monótona, el pasar del tiempo ha demostrado que no es una verdad absoluta y surgen los tipos de aprendizaje, entre los cuales tenemos:

- **Aprendizaje Asociativo:** es el proceso en el cual las personas asocian un estímulo a otro estímulo. Es una de las formas de aprender que requiere mucho trabajo, pero es el que más resultados genera. (Arias Gómez, D. H. 2015).
- **Aprendizaje No Asociativo:** consiste en la repetición de un solo estímulo cambiando así la conducta o el pensamiento, relacionándose a nuestras costumbres o sensibilidad. Permitiendo adaptarse a un entorno basándose en dos herramientas: habituación y sensibilización. (Arias Gómez, D. H. 2015)
- **Aprendizaje Implícito:** se lo define como un aprendizaje no-intencional, donde el individuo no es consciente de lo que aprende, por ejemplo en la infancia aprendemos hablar escuchando e imitando lo que pasa a nuestro alrededor. (Arias Gómez, D. H. 2015)
- **Aprendizaje Explícito:** podemos decir que este aprendizaje es intencional pues es aplicado en el proceso de enseñanza aprendizaje mediante técnicas determinadas. (Arias Gómez, D. H. 2015)
- **Aprendizaje Experiencial:** nos referimos al aprendizaje producido por la experiencia, es decir aprendemos a partir de la experiencia. Este tipo de aprendizaje lo ejecutamos día a día en nuestro diario vivir, ya que aprendemos de los errores. (Arias Gómez, D. H. 2015)
- **Aprendizaje Receptivo:** este aprendizaje es muy utilizado en la metodología tradicional, siendo uno de los sistemas menos eficientes para aprender. Se basa en la repetición y el estudiante no puede elaborar sus propios apuntes para procesar

la información por lo que resulta difícil la retención de los nuevos conocimientos y por ende el aprendizaje. (Arias Gómez, D. H. 2015).

- **Aprendizaje Memorístico:** este aprendizaje se lo puede relacionar con el receptivo ya que el individuo solo debe entender y aprender los nuevos conocimientos. De igual manera era uno de los aprendizajes más utilizados hace algunos años atrás en la metodología tradicional, resulta favorable aplicarlo para el aprendizaje de fechas, números o alguna temática que nunca cambiará o tendrá alguna transformación. (Arias Gómez, D. H. 2015).
- **Aprendizaje Observacional:** trata de que mediante la observación los individuos pueden aprender ciertos temas, en el cual participan dos personas de la que se aprende y la persona que observa y aprende. (Arias Gómez, D. H. 2015).

2.3.3 Estilos de Aprendizaje

Los estilos de aprendizaje enfatizan en la manera en que el estudiante asimila y procesa la información para poder construir su propio aprendizaje, ofreciendo indicadores que guíen la manera de como interactúa con la realidad, son los rasgos cognitivos, fisiológicos y afectivos, siendo estos los indicadores de como el aprendiz asimila, interaccionan y responde a los distintos ambientes de aprendizaje. (Quiroga y Rodríguez, 2017).

El ser humano aprende de distintas maneras, existen personas que emplean varias vías de aprendizaje como son: la audición, de manera visual, otros emplean ambas, pues el aprendizaje depende de cada persona y su entorno. Es por ello que existen varios sistemas donde se pueden englobar los tipos de estilos de aprendizaje entre ellos tenemos:

- **El sistema de representación visual:** tienen preferencia por contacto visual, es decir memoria visual, aprenden mejor viendo imágenes, videos, infografías.
- **El sistema de representación auditivo:** tienen preferencia por contacto auditivo, se caracterizan por preferir un aprendizaje basado en escuchar, tienen desarrollada la memoria auditiva.
- **El sistema de representación kinestésico:** preferencia por interactuar con el contenido. Estos alumnos tardan más en aprender, pero tienen una ventaja, la información aprendida es mucho más profunda y perdura más tiempo siendo posible que jamás se olvide.

- **El sistema de lectura y escritura:** tienen preferencia por leer, por escribir y tomar apuntes de información que consideran relevante.

2.4 Estrategias de aprendizaje.

Las estrategias de aprendizaje se las puede definir como recursos o procedimientos empleados por el docente, con la finalidad de impartir aprendizajes significativos, tomando en cuenta que el docente no solo debe enseñar su contenido de manera monótona sino más bien aprender a enseñar de manera didáctica eficiente y eficaz. (Medrano, 2016. p.48)

Podemos definir que una estrategia es una destreza o habilidad, entonces las estrategias de enseñanza son consideradas como los métodos que emplea el docente para impartir nuevos conocimientos, siendo estas estrategias el producto de actividades creativas, constructivas, innovadoras, creadas por el maestro con anticipación de su práctica.

Se menciona también que las estrategias de aprendizaje son un conjunto de acciones que se ponen en marcha para poder alcanzar un objetivo de aprendizaje, esas acciones se las ejecuta con una serie de procesos cognitivos para identificar capacidades y habilidades del estudiante, así como las técnicas y métodos para el proceso de enseñanza aprendizaje. Gutiérrez, Ariza, & Jaramillo (2014)

Por otra parte, se debe tener en cuenta que para poder aplicar ciertas estrategias se debe tener muy en cuenta las habilidades cognitivas de los aprendices, al hablar de habilidades cognitivas nos referimos a las capacidades que nuestro cerebro tiene para funcionar y trabajar con la información adquirida. Estas habilidades son la observación, análisis, síntesis, ordenación, clasificación, retención, evaluación, interpretación.

Las estrategias de aprendizaje son un apoyo para el docente ya que es la manera de llevar a cabo un proceso didáctico, siendo una guía en el desarrollo de ciertas actividades logrando así los objetivos propuestos. Estas estrategias tienen un enfoque lúdico debido a que son herramientas innovadoras que complementan el proceso de enseñanza aprendizaje ya que brindan una experiencia interactiva –didáctica, siendo participes tanto el docente como el estudiante, generando aprendizajes significativos.

En base a lo anterior mencionado podemos decir que las características relevantes de las estrategias de aprendizaje son Núñez & Méndez (2014):

- Son de aplicación controlada y no automática.
- Requieren de planificación y control en su ejecución.
- Involucra el uso de recursos innovadores y didácticos.
- Están constituidas de varios elementos entre ellos las técnicas de aprendizaje.

2.4.1 Clasificación de las Estrategias de Aprendizaje.

Al momento de categorizar las estrategias de aprendizaje varios autores coinciden en establecer tres clases aun sabiendo la gran variedad que existen, las clasifican en: las estrategias cognitivas, las estrategias meta cognitivas, y las estrategias de manejo de recursos. Maldonado, Bermeo & Vélez (2017)

Estrategias cognitivas: son procesos de dominio que ayudan a controlar el funcionamiento de ciertas actividades mentales, incluyendo habilidades, destrezas y técnicas, los estudiantes realizan estas actividades de manera consciente o inconsciente, y con ellas logran mejorar la comprensión, asimilación, y retención de nuevos conocimientos, estas hacen referencia a la integración del nuevo conocimiento con el conocimiento previo, el dominio de estas estrategias facilita que el alumno aprenda a organizar y planificar sus propias actividades de aprendizaje tomando el nombre de técnicas o hábitos de estudio, estas técnicas pueden ser subrayar, elaborar resúmenes, registrar resultados de experimentos, hacer búsquedas bibliográficas. (Sánchez, I, 2013).

Dentro de este grupo se pueden destacar tres tipos de estrategias: repetición, elaboración y selección.

- **Estrategias de repetición:** se basan en pronunciar, nombrar o expresar de manera repetitiva los estímulos presentados dentro de una actividad de aprendizaje, hablamos entonces de un mecanismo de la memoria que mantiene la información en la memoria a corto y largo plazo (Sánchez, I, 2013).
- **Estrategias de elaboración:** se enfocan en integrar la nueva información con la existente, pretende combinar los elementos informativos seleccionados en un todo coherente y significativo. Puede distinguirse como visual (imágenes simples y complejas), el aprendiz toma notas no literales, parafrasea, compara, describe como se relaciona la nueva información con la existente. (Sánchez, I, 2013)
- **Estrategias de organización:** consiste en agrupar la información para que sea más sencilla para estudiarla y comprenderla. (Sanches, I, 2013)

- **Estrategias Meta cognitivas:** son el método para la reflexión del conocimiento, esto quiere decir que el estudiante es consciente de su proceso de aprendizaje. Relacionan los conocimientos para tener la capacidad de organizarlos y modificarlos para poder llegar a las metas establecidas de aprendizaje, es decir son una herramienta para aprender a aprender. En el sistema educativo estas estrategias ayudan al alumno a tener la capacidad de cómo y cuándo aplicar los conocimientos adquiridos. (De Souza Martins et al., 2019).

En otras palabras, las estrategias meta cognitivas son los procedimientos que el ser humano desarrolla sistemática y conscientemente influyendo en las actividades para asimilar la información, almacenándola en nuestra memoria y recuperándola para resolver algún problema. Por ejemplo, los alumnos toman apuntes de la información que ellos creen relevante, crean esquemas, mapas conceptuales, lluvias de ideas, o simplemente asocian los nuevos conocimientos con los que ya tenían para que no se les olvide, es decir el aprendiz puede conocer, controlar y autorregular su funcionamiento intelectual.

2.5 Microlearning.

El micro aprendizaje o microlearning es una nueva tendencia en el proceso de enseñanza aprendizaje pues hace referencia a los métodos de aprendizaje de corta duración, es decir se adquieren conocimientos, habilidades y destrezas a partir de micro contenidos evitando así acumular al estudiante de información en muchos casos innecesaria. Se menciona que el micro aprendizaje está muy conectado con la era digital ya que no se da uso a la metodología tradicional del proceso de enseñanza aprendizaje si nos mas bien se hace uso de las nuevas tecnología y recursos educativos didácticos. (Lindner, 2016).

Podemos decir que el microlearning transforma la metodología tradicional a una metodología didáctica e interactiva debido a que se hace uso de herramientas tecnológicas antes no utilizadas que favorecen el aprendizaje. El termino microlearning en la actualidad es una estrategia que están incorporando los docentes en su método de enseñanza, ya que hablamos del conocimiento encapsulado o también llamado píldoras de conocimiento, denominadas así por su brevedad en explicar cierta temática, es rápido, cómodo y eficiente.

El microlearning va de la mano con las TIC (Tecnologías de la información y comunicación) ya que los docentes hacen uso de las herramientas tecnológicas didácticas adecuadas para su temática de esta manera los alumnos adquieren progresivamente conocimientos, es decir poco a poco, paso a paso, asimilando de mejor manera la información debido a que se le presenta píldoras de información que ayudan a lograr un aprendizaje significativo.

2.5.1 Características del Microlearning.

El microlearning consta de tres elementos fundamentales que deben ir de la mano para tener un resultado eficiente en el proceso de enseñanza aprendizaje y son: el contenido, la pedagogía y el contenido. Teniendo en cuenta lo antes mencionado podemos decir que las características del microlearning son las siguientes (Flores, 2012).

- **Brevidad:** se debe poseer una gran capacidad analítica y de síntesis, ya que los contenidos deben durar de 3 a 15 minutos. (Flores, 2012).
- **Granularidad:** cada píldora de aprendizaje se debe centrar en un solo tema específico. (Flores, 2012).
- **Variedad:** amplia gama de opciones de herramientas tecnológicas, se aplican juegos, videos, tutoriales, podcast, infografías etc. (Flores, 2012).
- **Autonomía:** el alumno hace uso del contenido cuando lo necesite, sin depender de nadie. (Flores, 2012).
- **Online:** por su dinamismo y características, este micro aprendizaje es desarrollado en píldoras apoyadas en la utilización de herramientas tecnológicas, siempre en línea y accesibles en cualquier dispositivo móvil. (Flores, 2012).

En otras palabras, las características del microlearning para fomentar el desarrollo significativo del estudiante deben ser continuas, breves y flexibles, debido a que las explicaciones se desarrollan en un tiempo limitado.

2.5.2 Ventajas del Microlearning.

Debido en que en la actualidad los alumnos de la era digital prefieren un aprendizaje más didáctico, personalizado que cumpla con sus expectativas, el microlearning o también llamado micro aprendizaje aporta múltiples beneficios en el proceso de enseñanza aprendizaje facilitando la comprensión y asimilación de nueva información,

generando un aprendizaje significativo, entre las ventajas tenemos las siguientes (Elena.E,2021):

- Es un aprendizaje efectivo ya que aprender en periodos cortos y fragmentados ayuda a nuestro cerebro a memorizar y asimilar de mejor manera los contenidos.
- Motiva al estudiante ya que el proceso de enseñanza aprendizaje se vuelve más didáctico e interactivo.
- Mejora la retención del conocimiento.
- Tanto el docente como el estudiante abandonan el rol tradicional y adoptan una metodología interactiva y participativa.
- Ayuda al estudiante a resolver sus dudas acerca de cualquier temática en un momento determinado facilitando su adquisición y aprendizaje.
- Las diferentes herramientas tecnológicas y plataformas hacen que el estudiante se comprometa, haga uso de estas y se motive.
- Los contenidos son más fáciles de actualizar.
- Permite establecer diversos tipos de enseñanza.

Los docentes han optado por crear píldoras de aprendizaje para reforzar los conocimientos impartidos, debido a que los estudiantes se motivan con métodos didácticos e interactivos, los niños y jóvenes en la actualidad aprenden de mejor manera usando la tecnología es por eso que se debe crear contenido consumible atractivo para el estudiante.

2.6 Estrategias de Aprendizaje Microlearning.

Las estrategias de aprendizaje microlearning permiten adquirir conocimientos con brevedad, generando resultados de manera inmediata, las actividades a desarrollar serán de corta duración es decir de 3 a 5 minutos abarcando los contenidos relevantes, haciendo del proceso de aprendizaje eficaz y rápido. (Barradas. J, 2020)

Entre las estrategias de aprendizaje microlearning tenemos:

- Juegos.
- Audiovisuales.
- Gráficos.
- Infografías.
- Redes Sociales.

- Historietas.
- Aplicaciones móviles.
- Podcast.
- Tutoriales.

2.7 Recursos Tecnológicos Educativos.

Los recursos tecnológicos son los materiales elaborados para facilitar al docente su función, ayudan al docente en su función educativa permitiendo que el alumno asimile de manera didáctica e innovadora los conocimientos. En la actualidad es de suma importancia identificar que recursos tecnológicos ayudan al docente a desarrollar temas y actividades despertando el interés del alumno. (Hug. T, 2016)

Sus principales funciones son:

- Sirven de guía para el aprendizaje.
- Desarrollan y ejercitan las habilidades de los estudiantes.
- Despiertan la motivación en los alumnos.
- Permite evaluar conocimientos.

Entre los múltiples recursos que existen, tenemos:

- **Liveworksheets:** es una página web que permite al docente convertir cualquier archivo doc .docx .pdf .jpg y .png en guías interactivas, en las cuales los alumnos pueden resolver un sin número de actividades y el docente puede evaluarlos mediante esta página, debido a que el docente registra a los alumnos para que ellos ingresen con su usuario y contraseña. Es por ello que después de las evaluaciones siguiendo los pasos pertinentes el docente obtiene las calificaciones enviadas por los alumnos.
- **Árbol ABC:** es un portal de educación interactiva para niños de 3 a 10 años de edad, que se enfoca en el aprendizaje a través de juegos. Consta de juegos para matemáticas, inglés y lengua.
- **Cokitos:** es una página web que consta de juegos interactivos en línea y gratis, permite el acceso a niños y adultos. Se enfoca en trabajar competencias generales como las digitales, comprensión, trabajo autónomo y la tolerancia a la frustración y también las competencias educativas básicas lengua, matemáticas y ciencias.

- **Wordwall:** es una página que permite crear juegos interactivos mediante plantillas que se pueden personalizar según las necesidades del docente, permite también hacer uso de los juegos ya creados por otros usuarios.

2.8 Entornos Virtuales.

Los entornos virtuales son un conjunto de medios de interacción síncrona y asincrónica, donde se ejecuta el proceso de enseñanza aprendizaje. Son herramientas informáticas que facilitan el aprendizaje en donde el docente y alumno pueden interactuar, basándose en el principio de aprendizaje colaborativo. (Suárez Guerrero, 2017).

La principal función de los entornos virtuales es ser un repositorio de documentos, poniendo a disposición de los alumnos toda la información pertinente, pero también debe permitir subir tareas, interactuar con el docente, rendir evaluaciones, poner avisos, realizar encuestas, siendo un apoyo para el docente en su metodología de enseñanza.

2.8.1 Características de los Entornos Virtuales.

Existen cuatro características básicas de los entornos virtuales y son: (Buzón García, 2015)

- **Interactividad:** el alumno es el protagonista de su formación académica.
- **Flexibilidad:** se adapta a las necesidades de la institución, es decir a sus planes de estudio.
- **Escalabilidad:** capacidad de funcionar con pocos o bastantes usuarios.
- **Estandarización:** facilidad de importar y exportar formatos.

2.8.2 Elementos de un entorno virtual de aprendizaje.

Los entornos virtuales son un escenario donde el alumno aprende empleando una serie de recursos, siendo un proceso auto dirigido, se plantea que los elementos de un entorno virtual son: (López Rayón Parra, 2009).

- **Los usuarios:** actores del proceso de enseñanza aprendizaje.
- **El currículo:** los contenidos que se van a impartir para el desarrollo de competencias.
- **Los especialistas:** son los encargados de diseñar, desarrollar y materializar todos los contenidos educativos que se utilizarán en el EVA (Entornos Virtuales de Aprendizaje).

3. CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO.

3.1 Métodos

Se aplicarán los siguientes métodos para alcanzar los objetivos planteados y las actividades a realizar.

- **Método Inductivo:** para el objetivo de la investigación se utilizó una técnica de observación.
- **Método Deductivo:** para determinar si la no utilización de estrategias de aprendizaje microlearning influyen en el aprendizaje de las operaciones aritméticas.

3.2 Enfoque de la investigación

La investigación realizada responde a un enfoque cuantitativo ya que se analizan datos matemáticos y estadísticos para describir, explicar y cuantificar el problema de la investigación.

3.3 Tipos de investigación

Los tipos de investigación que se proponen utilizar en este estudio son:

3.3.1 Investigación Aplicada

Se la denota como aplicada porque busca mejorar el aprendizaje de las matemáticas mediante la aplicación de estrategias microlearning como fundamento para el diseño de actividades en entornos virtuales.

3.3.2 Investigación de Campo

El trabajo de investigación se realizó en el lugar donde surge la problemática es por eso que se la considera de campo porque se trabajará con los estudiantes de 4to año de Educación Básica de la Unidad Educativa Carlos Cisneros.

3.4 Diseño de la investigación.

3.4.1 Cuasi - experimental

Se la considera cuasi - experimental porque se realizó tres grupos de control con los estudiantes para poder aplicar las estrategias de aprendizaje microlearning propuestas.

3.5 Población.

3.5.1 Población:

La población de estudio serán los 40 estudiantes de 4to año de educación básica de la Unidad Educativa Carlos Cisneros del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo – Ecuador, divididos en tres grupos.

3.6 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos.

Para la recolección de datos se utilizarán las siguientes técnicas e instrumentos.

3.6.1 Técnica.

- **Observación:** permitió examinar el impacto que tuvieron las estrategias microlearning en el aprendizaje.

3.6.2 Instrumento

- **Lista de calificaciones:** instrumento utilizado por los docentes para categorizar el rendimiento de los alumnos.

3.7 Técnicas de Procedimiento para el Análisis de Resultados

En esta investigación se utilizarán las técnicas que la estadística nos ofrece para el procesamiento de datos.

- Análisis e interpretación de los resultados.

3.8 Operacionalización de Variables.

Hipótesis General: Las estrategias de aprendizaje microlearning influyen en el aprendizaje de las operaciones aritméticas en los estudiantes de 4to año de la U.E. Carlos Cisneros.

VARIABLE	CONCEPTO	CATEGORÍA	INDICADORES	TÉCNICAS
INDEPENDIENTE Estrategias de aprendizaje Microlearning.	Se refiere a las formas de aprendizaje de corta duración, interconectadas y asociadas a actividades para aprender micro contenido. Salinas, J., y Marín, V. I. (2014).	Formas de aprendizaje. Actividades. Micro contenido.	Evaluaciones Rendimiento académico Sílabos Planificaciones. Listado de temas. Planificaciones semanales.	Observación Instrumento: Listado de calificaciones
DEPENDIENTE Aprendizaje Operaciones Aritméticas.	Es una actividad de asimilación de nuevos conocimientos que tiene un propósito específico el de aprender una secuencia de acciones, para poder tener la habilidad de explicarlo y aplicarlo en áreas profesionales o en el diario vivir. (Castañeda & Ortega, 2004)	Herramientas informáticas. Interacción didáctica.	Suscripciones en plataformas educativas. Actividades extracurriculares docente y alumno. Seguimiento académico a los alumnos con problemas de aprendizaje.	Observación Instrumento: Listado de calificaciones.

4. CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:

4.1 Resultados Suma Grupo A Pretest

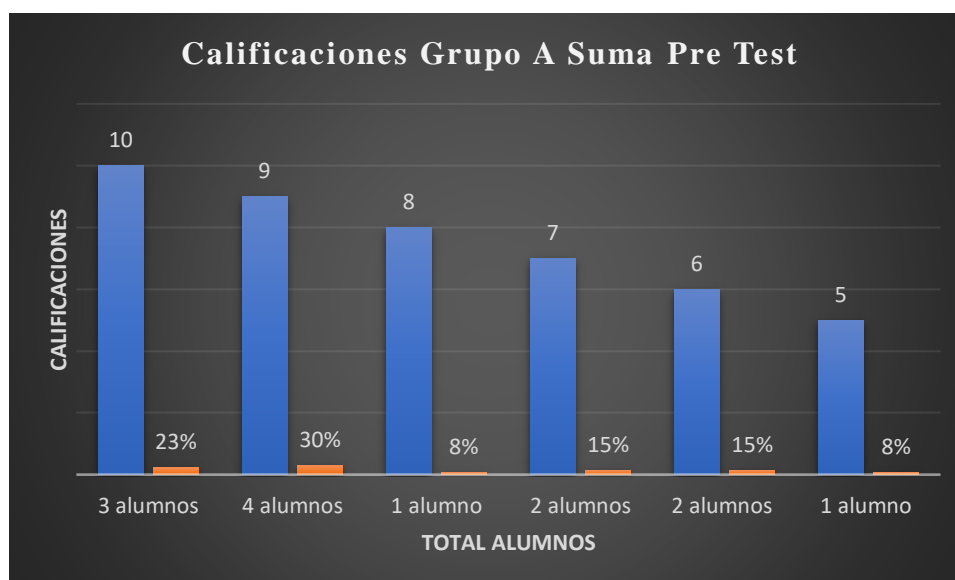
Tabla 1: Calificaciones Grupo A Suma Pre Test.

Nomina	Calificaciones
Alumno 1	9
Alumno 2	6
Alumno 3	8
Alumno 4	9
Alumno 5	7
Alumno 6	9
Alumno 7	10
Alumno 8	9
Alumno 9	10
Alumno 10	5
Alumno 11	7
Alumno 12	10
Alumno 13	6

Fuente: Unidad Educativa Carlos Cisneros.

Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Gráfico No 1: Calificaciones Grupo A Suma Pre Test



Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Análisis:

Se puede evidenciar en el gráfico que las calificaciones obtenidas mediante el método tradicional de aprendizaje en la operación aritmética suma con el grupo de control A varia, debido a que el 30% de los alumnos obtienen 9 en sus actividades de aprendizaje siendo muy satisfactorio, el 23% de alumnos obtiene 10 en sus actividades siendo muy satisfactorio, el 15% de alumnos obtiene 7 siendo poco satisfactorio mientras que el otro 15% de alumnos obtienen entre 6 siendo insuficiente, el 8% obtienen 8 siendo satisfactorio y el otro 8% obtienen 5 siendo deficiente. Con lo que se puede concluir que el 30 % de los alumnos se encuentran en una escala de muy satisfactorio.

4.2 Resultados Suma Grupo A Post Test

- **Estrategia Microlearning Utilizada:** Repetición

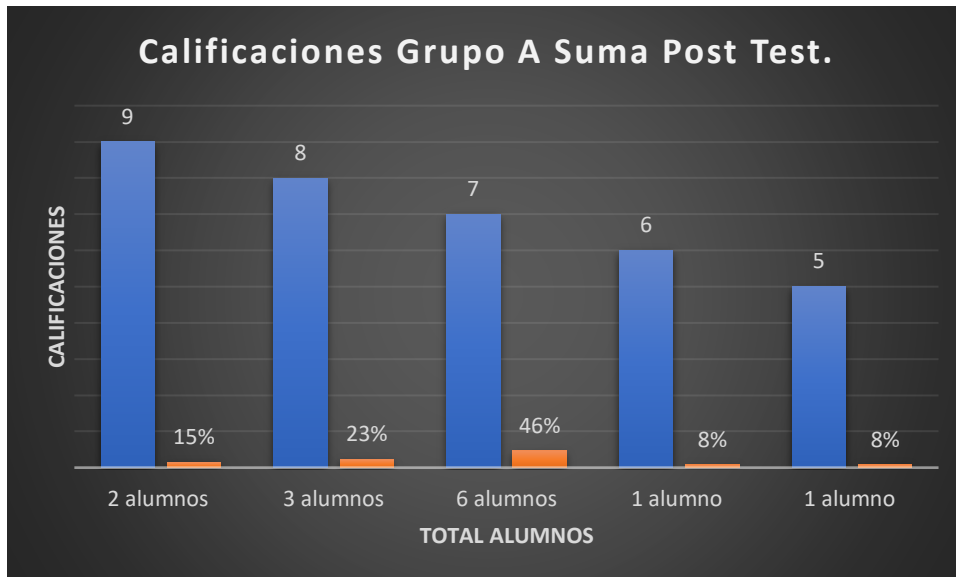
Tabla 2: Calificaciones Grupo A Suma Post Test.

Nómina.	Calificaciones.
Alumno 1	7
Alumno 2	8
Alumno 3	7
Alumno 4	7
Alumno 5	8
Alumno 6	7
Alumno 7	7
Alumno 8	6
Alumno 9	5
Alumno 10	7
Alumno 11	9
Alumno 12	8
Alumno 13	9

Fuente: Alumnos 4to año Unidad Educativa Carlos Cisneros.

Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Gráfico No 2: Calificaciones Grupo A Suma Post Test.



Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Análisis:

Se puede evidenciar que, al aplicar la Estrategia de Repetición en la operación aritmética suma con el grupo de control A un 46% de alumnos obtienen 7 en las calificaciones siendo poco satisfactorio, mientras que un 23% de alumnos obtienen 8 siendo satisfactorio, el 15% obtienen 9 siendo muy satisfactorio, el otro 8% obtiene 6 siendo insatisfactorio y el otro 8% obtiene 5 siendo deficiente. Con lo que se puede concluir que el 46% de los alumnos se encuentran en una escala de poco satisfactorio.

4.3 Resultados Suma Grupo B Pretest

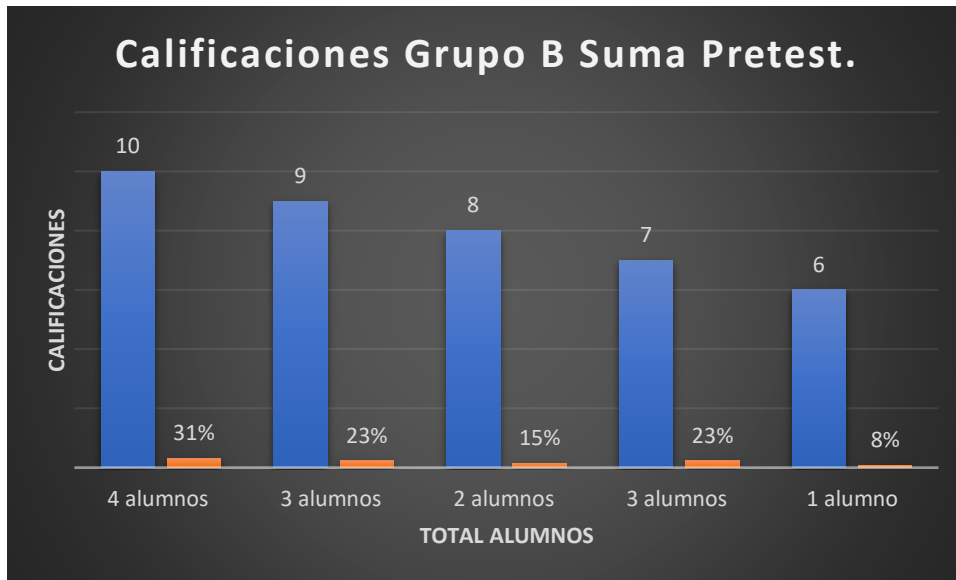
Tabla 3: Calificaciones Grupo B Suma Pretest.

Nomina	Calificaciones
Alumno 1	7
Alumno 2	8
Alumno 3	10
Alumno 4	9
Alumno 5	7
Alumno 6	10
Alumno 7	6
Alumno 8	8
Alumno 9	10
Alumno 10	10
Alumno 11	9
Alumno 12	9
Alumno 13	7

Fuente: Alumnos 4to año Unidad Educativa Carlos Cisneros.

Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Gráfico No 3: Calificaciones Grupo B Suma Pretest.



Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Análisis:

Se puede evidenciar en el gráfico que las calificaciones obtenidas mediante el método tradicional de aprendizaje en la operación aritmética suma con el grupo de control B varía, debido a que el 31% de los alumnos obtienen 10 en sus actividades de aprendizaje siendo muy satisfactorio, el 23% de alumnos obtiene 9 en sus actividades siendo muy satisfactorio, mientras que el otro 23% de alumnos obtienen entre 7 siendo poco satisfactorio y el 8% obtienen 6 siendo insuficiente. Con lo que se puede concluir que el 31 % de los alumnos se encuentran en una escala de muy satisfactorio.

4.4 Resultados Suma Grupo B Post Test

- **Estrategia Microlearning Utilizada:** Elaboración

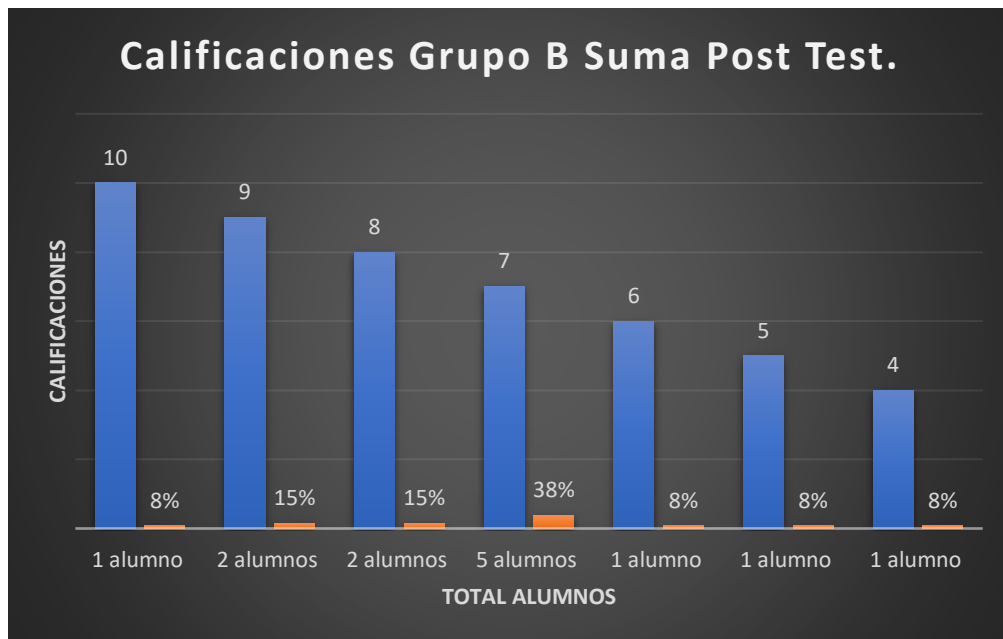
Tabla 4: Calificaciones Grupo B Suma Post test.

Nómina	Calificaciones.
Alumno 1	8
Alumno 2	8
Alumno 3	5
Alumno 4	9
Alumno 5	7
Alumno 6	7
Alumno 7	7
Alumno 8	9
Alumno 9	7
Alumno 10	10
Alumno 11	6
Alumno 12	4
Alumno 13	7

Fuente: Alumnos 4to año Unidad Educativa Carlos Cisneros.

Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Gráfico No 4: Calificaciones Grupo B Suma Post Test.



Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Análisis:

Se evidencia que al aplicar la estrategia de elaboración en la operación aritmética suma con el grupo de control B, el 38% de alumnos obtienen 7 siendo poco satisfactorio en sus actividades de aprendizaje, el 15% obtienen 9 siendo muy satisfactorio, el otro 15% obtienen 8 siendo satisfactorio, mientras que el otro 8% de alumnos obtienen 10 siendo muy satisfactorio, el 8% de alumnos obtienen 6 siendo insuficiente, mientras que el otro 8% obtienen 5 siendo deficiente y el ultimo 8% de alumnos obtienen 4 siendo deficiente. Con lo que se puede concluir que el 38% de los alumnos se encuentran en una escala de poco satisfactorio.

4.5 Resultados Suma Grupo C Pretest

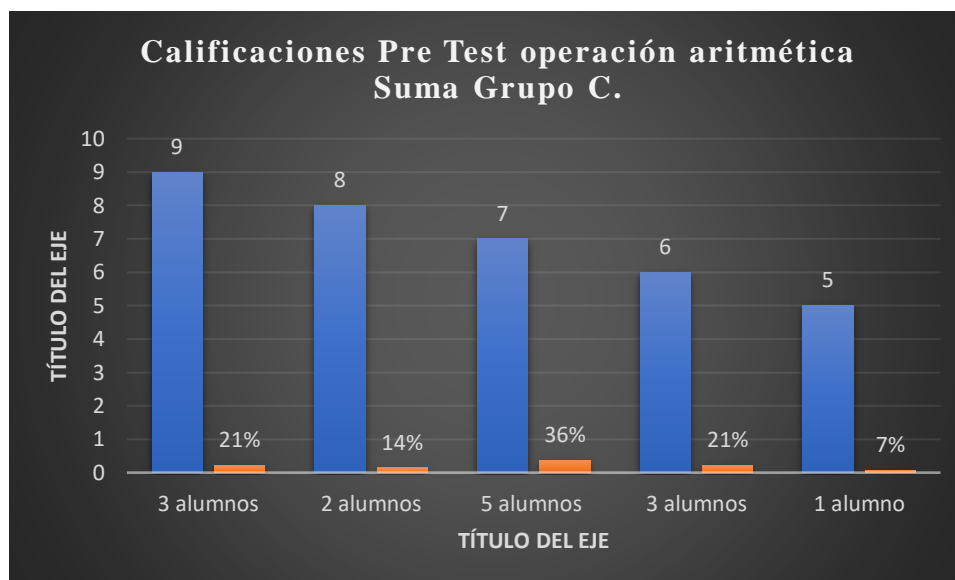
Tabla 5: Calificaciones Grupo C Suma Pretest.

Nomina	Calificaciones
Alumno 1	8
Alumno 2	9
Alumno 3	7
Alumno 4	7
Alumno 5	6
Alumno 6	6
Alumno 7	9
Alumno 8	7
Alumno 9	5
Alumno 10	7
Alumno 11	7
Alumno 12	6
Alumno 13	8
Alumno 14	9

Fuente: Alumnos 4to año Unidad Educativa Carlos Cisneros.

Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Gráfico No 5: Calificaciones Grupo C Suma Pre Test.



Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Análisis:

Se puede evidenciar en el gráfico que las calificaciones obtenidas mediante el método tradicional de aprendizaje en la operación aritmética suma con el grupo de control C varía, debido a que el 36% de los alumnos obtienen 7 en sus actividades de aprendizaje siendo poco satisfactorio, el 21% de alumnos obtiene 9 en sus actividades siendo muy satisfactorio, mientras que el otro 21% de alumnos obtienen entre 6 siendo insuficiente, el 14% obtienen 8 siendo satisfactorio y el 7% obtiene 5 siendo deficiente. Con lo que se puede concluir que el 36 % de los alumnos se encuentran en una escala de poco satisfactorio.

4.6 Resultados Suma Grupo C Post Test

- **Estrategia Microlearning Utilizada:** Organización

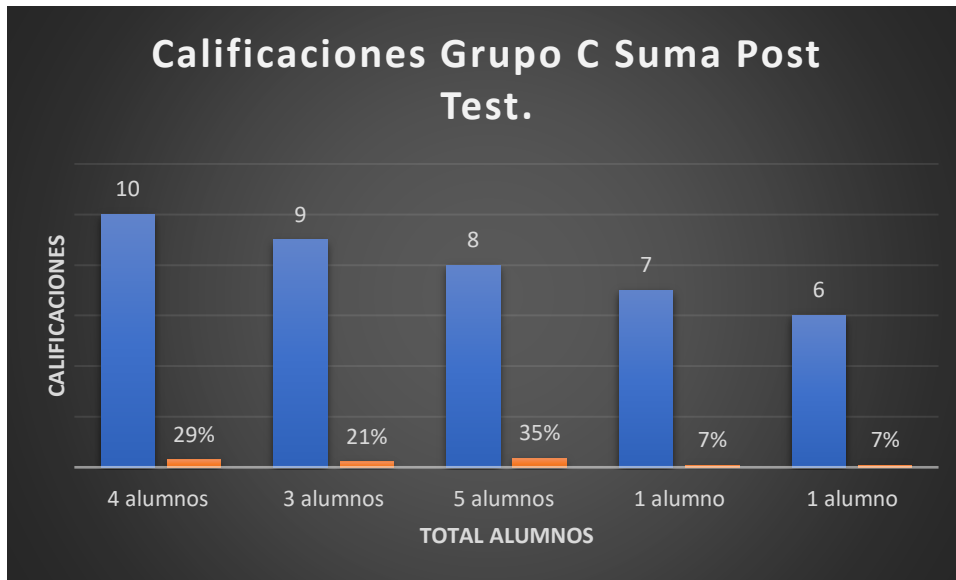
Tabla 6: Calificaciones Grupo C Suma Post Test.

Nómina	Calificaciones.
Alumno 1	8
Alumno 2	10
Alumno 3	8
Alumno 4	8
Alumno 5	6
Alumno 6	10
Alumno 7	9
Alumno 8	9
Alumno 9	7
Alumno 10	10
Alumno 11	9
Alumno 12	8
Alumno 13	8
Alumno 14	10

Fuente: Alumnos 4to año Unidad Educativa Carlos Cisneros.

. Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Gráfico No 6: Calificaciones Grupo C Suma Post Test.



Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Análisis:

Se evidencia que al aplicar la estrategia de organización en la operación aritmética suma con el grupo de control C un 35% de alumnos obtienen 8 en sus actividades de aprendizaje siendo satisfactorio, el 29% obtienen 10 en sus actividades siendo muy satisfactorio, el 21% obtiene 9 en sus calificaciones, el 7% obtiene 7 siendo satisfactorio y el otro 7% obtiene 6 siendo insuficiente. Con lo que se puede concluir que el 35% de los alumnos se encuentran en una escala de satisfactorio.

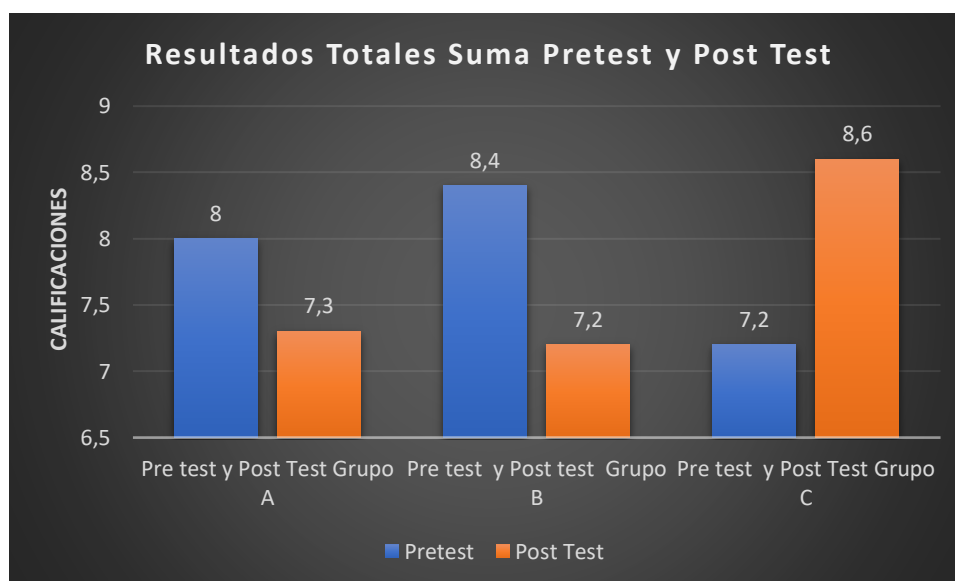
4.7 Resultados Totales Suma

Tabla 7: Resultados totales Suma Pretest y Post Test

Pre-Test		Post Test		
Denominación	Promedio	E. Repetición Grupo A.	E. Elaboración Grupo B.	E. Organización Grupo C.
Pre-Test Grupo A	8,0	7,3		
Pre-Test Grupo B	8.4		7.2	
Pre-Test Grupo C	7.2			8.6

Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo

Gráfico No 7: Resultados Totales Suma Pretest y Post Test



Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Análisis:

Se puede evidenciar que, al aplicar las estrategias para el aprendizaje de la operación aritmética suma, influye significativamente la estrategia de organización con el grupo C de alumnos ya que obtienen un promedio de calificaciones del 8,6 siendo satisfactorio, mientras que con la estrategia de repetición grupo A obtienen un promedio de 7,3 en sus calificaciones y con la estrategia de elaboración grupo B obtienen 7,2 en sus calificaciones. Tomando en cuenta que en el pre test los alumnos tienen calificaciones promedio de 8,0 en el grupo A, 8,4 el grupo B y 7,2 el grupo C.

4.8 Resultados Resta Grupo A Pretest.

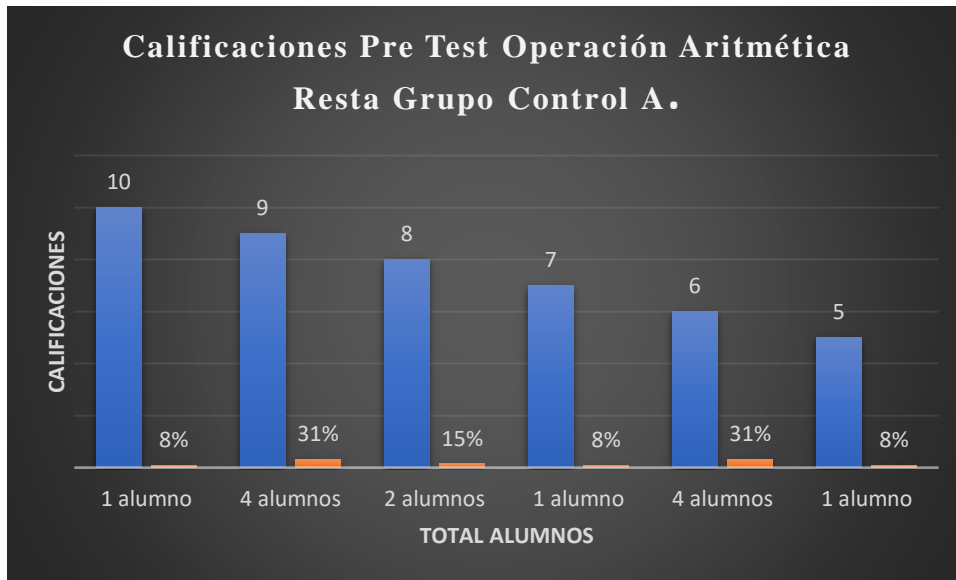
Tabla 8: Calificaciones Grupo A Resta Pretest.

Nomina	Calificaciones
Alumno 1	9
Alumno 2	6
Alumno 3	7
Alumno 4	8
Alumno 5	6
Alumno 6	9
Alumno 7	5
Alumno 8	9
Alumno 9	10
Alumno 10	9
Alumno 11	6
Alumno 12	8
Alumno 13	6

Fuente: Alumnos 4to año Unidad Educativa Carlos Cisneros.

Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Gráfico No 8: Calificaciones Grupo A Resta Pretest.



Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Análisis:

Se evidencia que el 31% de los alumnos con el método tradicional de aprendizaje obtienen 9 en sus calificaciones siendo satisfactorio pero el otro 31% obtienen 6 siendo insuficiente, el 15% obtienen 8 siendo satisfactorio, el 8 % obtienen 10 siendo muy satisfactorio mientras que el otro 8 % obtienen 7 siendo poco satisfactorio y por último el otro 8 % de alumnos obtienen 5 siendo deficiente. Con lo que se puede concluir que en 31% de los alumnos se encuentran en una escala de satisfactorio, mientras que el otro 31% en una escala de insuficiente.

4.9 Resultados Resta Grupo A Post test:

- **Estrategia Microlearning Utilizada:** Repetición.

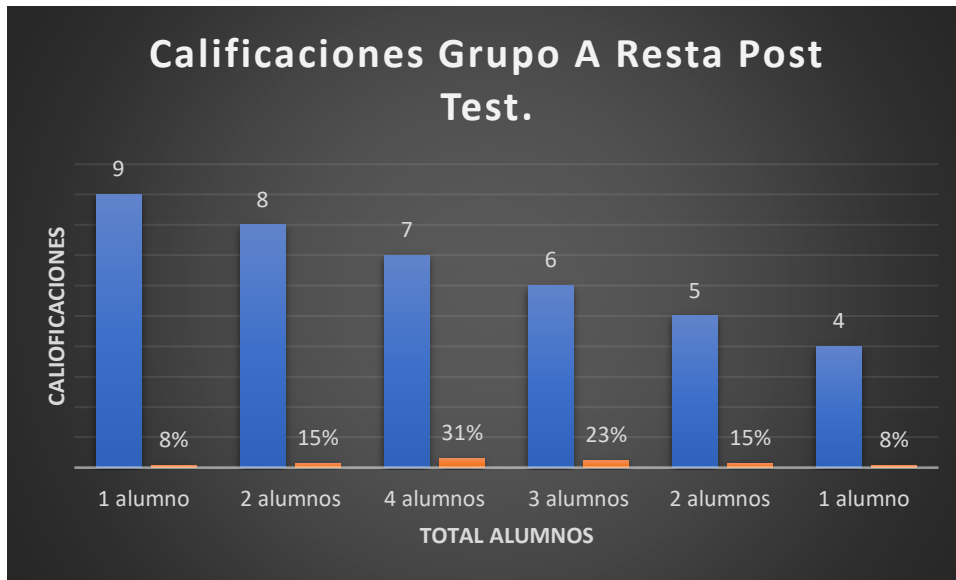
Tabla 9: Calificaciones Grupo A Resta Post Test.

Nómina	Calificaciones.
Alumno 1	5
Alumno 2	6
Alumno 3	7
Alumno 4	7
Alumno 5	7
Alumno 6	5
Alumno 7	6
Alumno 8	4
Alumno 9	8
Alumno 10	9
Alumno 11	6
Alumno 12	8
Alumno 13	7

Fuente: Alumnos 4to año Unidad Educativa Carlos Cisneros.

Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Gráfico No 9: Calificaciones Grupo A Resta Post Test.



Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Análisis:

Se puede evidenciar que al aplicar la estrategia de repetición en la operación aritmética resta un 31% de alumnos obtienen 7 en sus calificaciones siendo poco satisfactorio, el 23% obtienen 6 siendo insatisfactorio, el 15 % obtienen 5 siendo deficiente mientras que el otro 15% de alumnos obtiene 8 siendo satisfactorio, el 8 % de alumnos obtienen 4 siendo deficiente y el otro 8% obtienen 9 siendo muy satisfactorio. Con lo que se puede concluir que el 31 % de los alumnos se encuentran en una escala de poco satisfactorio.

4.10 Resultados Resta Grupo B Pretest

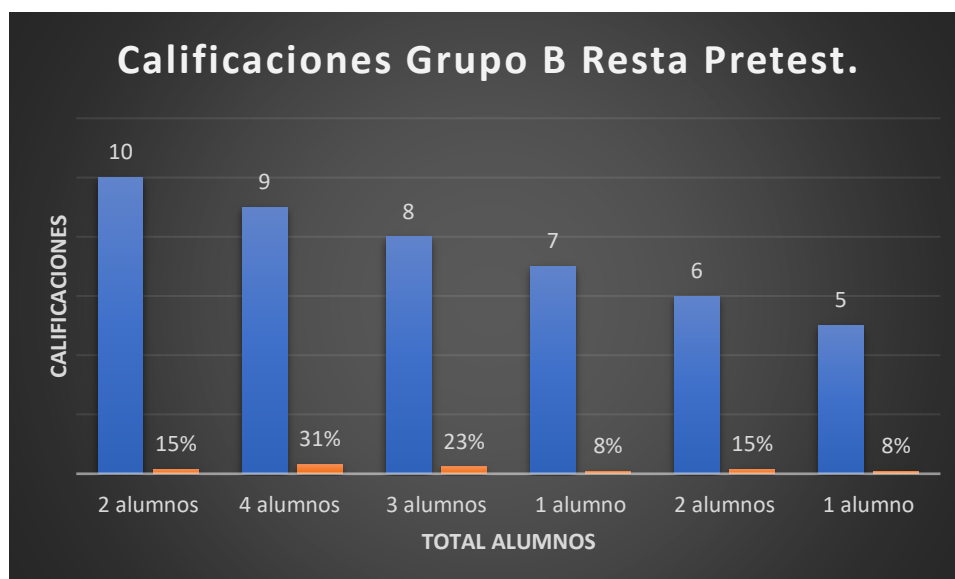
Tabla 10: Calificaciones Pretest operación aritmética Resta Grupo Control B.

Nomina	Calificaciones
Alumno 1	6
Alumno 2	8
Alumno 3	10
Alumno 4	8
Alumno 5	6
Alumno 6	10
Alumno 7	5
Alumno 8	8
Alumno 9	9
Alumno 10	9
Alumno 11	9
Alumno 12	9
Alumno 13	7

Fuente: Alumnos 4to año Unidad Educativa Carlos Cisneros.

Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Gráfico No 10: Calificaciones Grupo B Resta Pretest.



Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Análisis:

Se evidencia que el 31% de los alumnos con el método tradicional de aprendizaje obtienen 9 en sus calificaciones siendo muy satisfactorio, el 15% obtienen 10 siendo muy satisfactorio, el otro 15% obtienen 6 siendo insatisfactorio mientras que el 8% obtienen 7 siendo poco satisfactorio y por último el otro 8% de alumnos obtienen 5 siendo deficiente. Con lo que se puede concluir que en 31% de los alumnos se encuentran en una escala de muy satisfactorio.

4.11 Resultados Grupo B Resta Post Test.

- **Estrategia Microlearning Utilizada:** Elaboración.

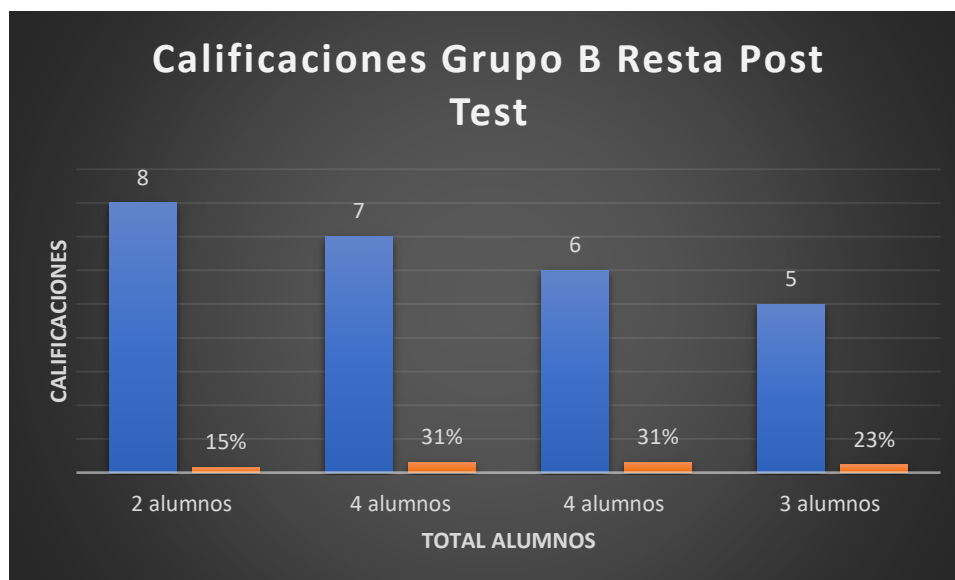
Tabla 11: Calificaciones Grupo B Resta Post Test.

Nombres	Calificaciones.
Alumno 1	7
Alumno 2	5
Alumno 3	6
Alumno 4	6
Alumno 5	7
Alumno 6	8
Alumno 7	6
Alumno 8	7
Alumno 9	5
Alumno 10	6
Alumno 11	7
Alumno 12	5
Alumno 13	8

Fuente: Alumnos 4to año Unidad Educativa Carlos Cisneros.

Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Gráfico No 11:Calificaciones Grupo B Resta Post Test.



Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Análisis:

Se puede evidenciar que al aplicar la estrategia de elaboración en la operación aritmética resta el 31% obtienen 6 siendo insatisfactorio mientras que el otro 31% obtienen 7 siendo poco satisfactorio, el 23% obtienen 5 siendo deficiente y el 15% de alumnos obtienen 8 siendo satisfactorio. Con lo que se puede concluir que el 62 % de los alumnos se encuentran en una escala de poco satisfactorio – muy satisfactorio.

4.12 Resultados Resta Grupo C Post Test.

- **Estrategia Microlearning Utilizada:** Organización.

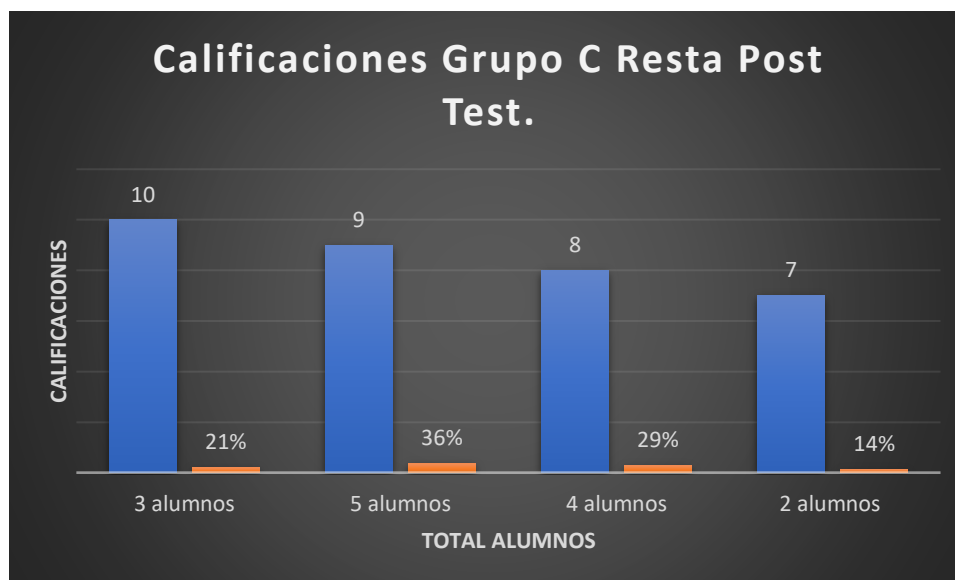
Tabla 12: Calificaciones Grupo C Resta Post Test.

Nómina	Calificaciones.
Alumno 1	9
Alumno 2	8
Alumno 3	9
Alumno 4	10
Alumno 5	9
Alumno 6	8
Alumno 7	10
Alumno 8	9
Alumno 9	7
Alumno 10	8
Alumno 11	9
Alumno 12	8
Alumno 13	7
Alumno 14	10

Fuente: Alumnos 4to año Unidad Educativa Carlos Cisneros.

Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Gráfico No 12: Calificaciones Grupo C Resta Post Test.



Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo

Análisis:

Se puede evidenciar que al aplicar la estrategia de organización en la operación aritmética resta en el grupo de control C, el 36% de alumnos obtienen 9 en sus calificaciones de actividades de aprendizaje siendo muy satisfactorio, el 29% obtiene 8 siendo satisfactorio, el 21% obtienen 10 siendo muy satisfactorio, y el 14% obtienen 7 siendo poco satisfactorio. Con lo que se puede concluir que el 36% de los alumnos se encuentran en una escala de muy satisfactorio.

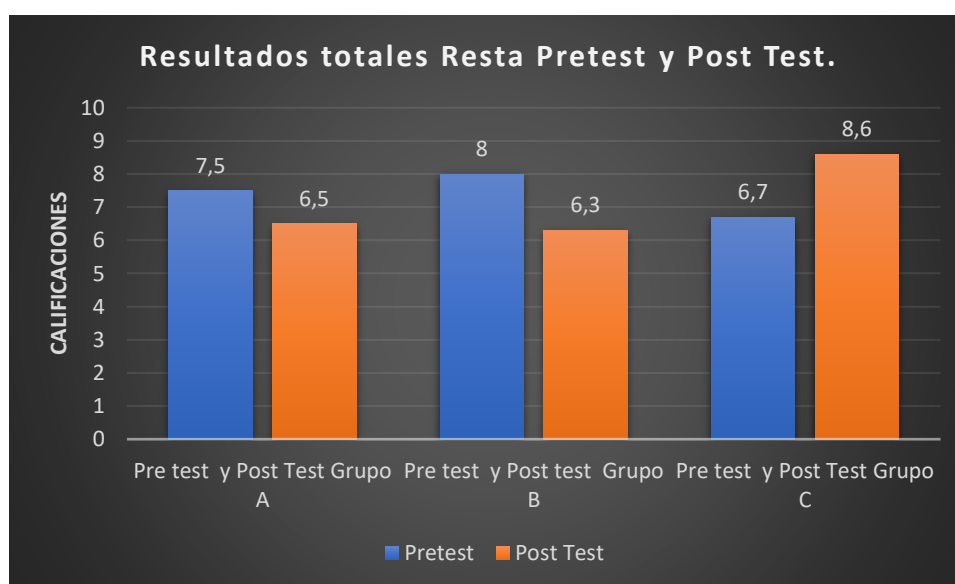
4.13 Resultados totales Resta:

Tabla 13: Resultados totales Resta Pretest y Post Test.

Pre-Test		Post Test		
Denominación	Promedio	E. Repetición Grupo A.	E. Elaboración Grupo B.	E. Organización Grupo C.
Pre-Test Grupo A	7,5	6,5		
Pre-Test Grupo B	8.0		6,3	
Pre-Test Grupo C	6.7			8.6

Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Gráfico No 13: Resultados totales Resta Pretest y Post Test.



Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Análisis:

Se puede evidenciar que al aplicar las estrategias de aprendizaje microlearning para el aprendizaje de la operación aritmética resta, la estrategia de organización grupo de control C, influye significativamente en el aprendizaje ya que los alumnos obtienen calificaciones promedio de 8,6 siendo satisfactorio, mientras que con la estrategia de repetición grupo A obtienen calificaciones promedio de 6,5 y con la estrategia de elaboración grupo B un promedio de calificaciones del 6,3. Cabe recalcar que con el método tradicional los alumnos obtienen una calificación promedio de 7,5 el grupo de control A , grupo de control B 8 y el grupo de control C 6,7.

4.14 Resultados Grupo A Multiplicación Pretest:

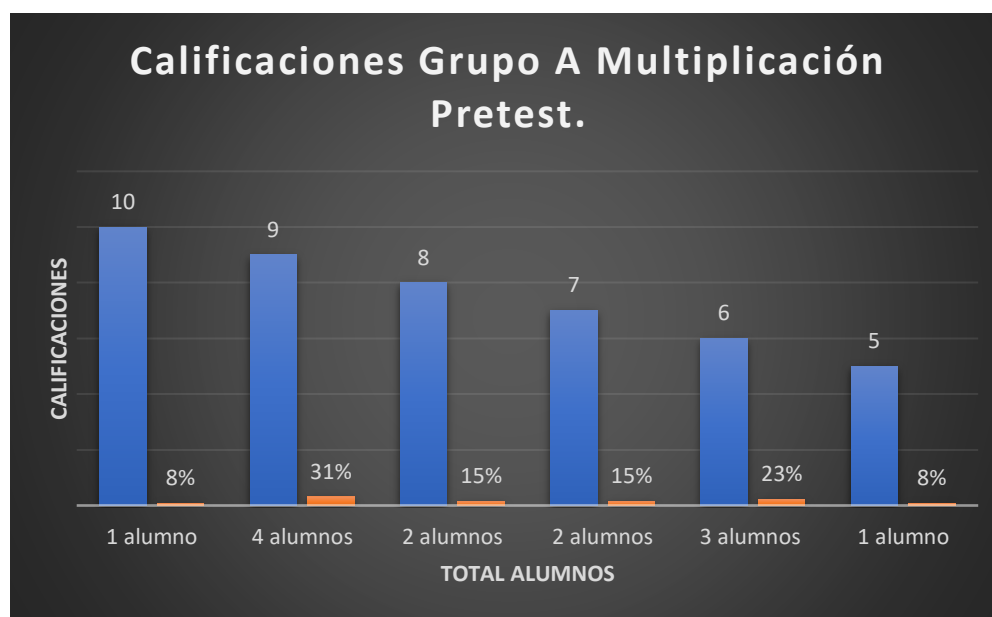
Tabla 14: Calificaciones Grupo A multiplicación Pretest.

Nomina	Calificaciones
Alumno 1	9
Alumno 2	6
Alumno 3	7
Alumno 4	10
Alumno 5	6
Alumno 6	8
Alumno 7	7
Alumno 8	9
Alumno 9	8
Alumno 10	9
Alumno 11	6
Alumno 12	9
Alumno 13	5

Fuente: Alumnos 4to año Unidad Educativa Carlos Cisneros.

Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Gráfico No 14: Calificaciones Grupo A Multiplicación Pretest.



Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Análisis:

Se puede evidenciar que al aplicar el método tradicional de aprendizaje en la operación aritmética multiplicación con el grupo de control A, un 31% de alumnos obtiene 9 siendo satisfactorio mientras que el 23% de alumnos obtienen 6 siendo insuficiente, el 15% de alumnos obtienen 8 siendo satisfactorio, y el otro 15% obtiene 7 siendo poco satisfactorio, el 8% obtienen 5 siendo deficiente y el otro 8% obtienen 10 siendo muy satisfactorio. Con lo que se puede concluir que el 31 % de los alumnos se encuentran en una escala de muy satisfactorio.

4.15 Resultados Grupo A Multiplicación Post test.

- **Estrategia Microlearning Utilizada:** Repetición.

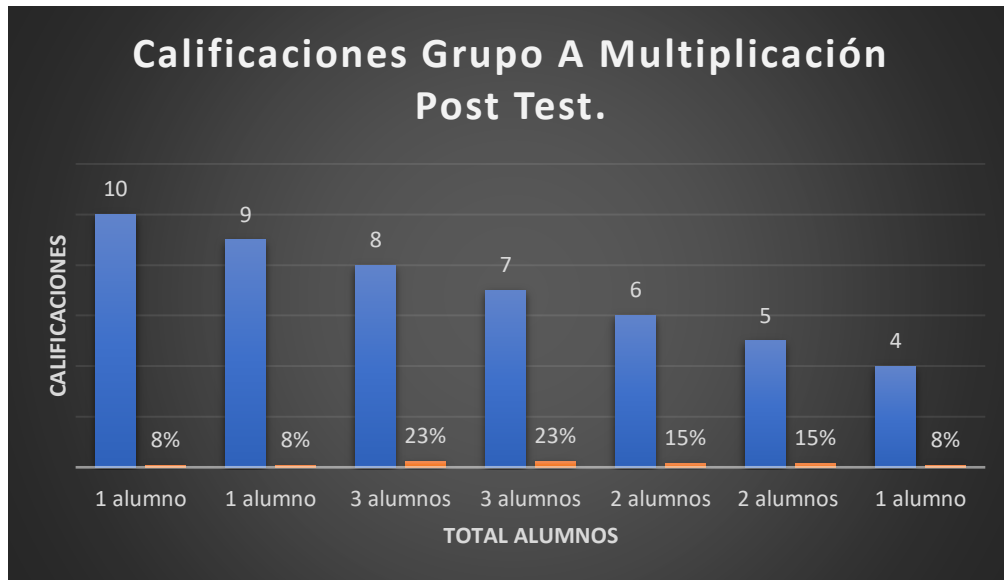
Tabla 15: Calificaciones Grupo A Multiplicación Post Test.

Nómina	Calificaciones.
Alumno 1	4
Alumno 2	5
Alumno 3	7
Alumno 4	7
Alumno 5	9
Alumno 6	10
Alumno 7	5
Alumno 8	8
Alumno 9	6
Alumno 10	8
Alumno 11	7
Alumno 12	6
Alumno 13	8

Fuente: Alumnos 4to año Unidad Educativa Carlos Cisneros.

Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Gráfico No 15: Calificaciones Grupo A Multiplicación Post Test.



Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Análisis:

Se puede evidenciar que al aplicar la estrategia de repetición en la operación aritmética multiplicación un 23% de alumnos obtienen en sus calificaciones 8 siendo satisfactorio , el otro 23% de alumnos obtienen 7 siendo poco satisfactorio, el 15% de alumnos obtienen 6 siendo insatisfactorio, y el otro 15% de alumnos obtienen 5 deficiente el 8% de alumnos obtiene 10 siendo muy satisfactorio mientras que el otro 8% de alumnos obtienen 9 siendo muy satisfactorio , el otro 8% de alumnos obtienen 4 siendo deficiente Con lo que se puede concluir que el 46 % de los alumnos se encuentran en una escala de –satisfactorio – insatisfactorio.

4.16 Resultados Grupo B Multiplicación Pretest.

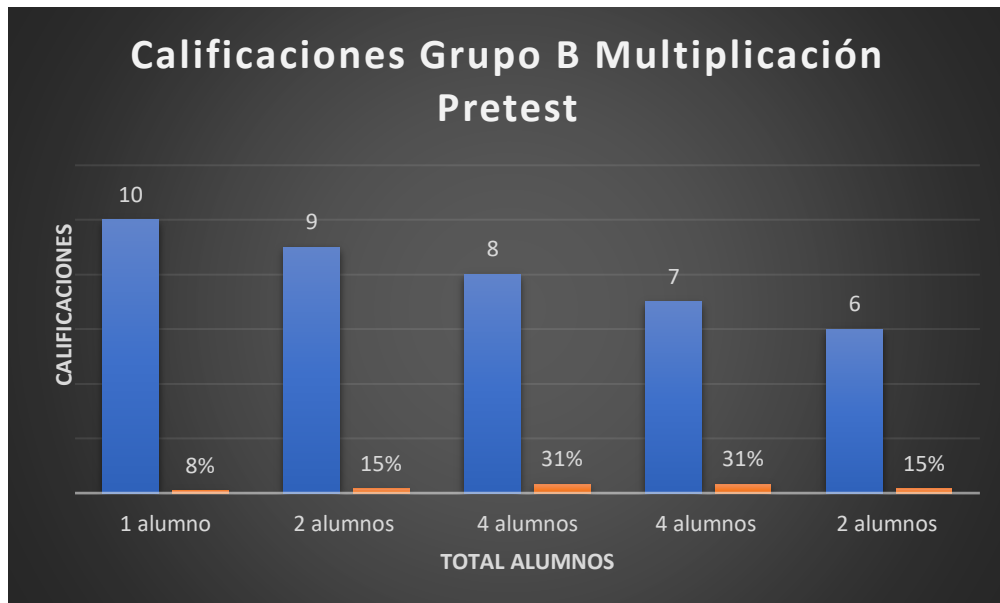
Tabla 16: Calificaciones Grupo B Multiplicación Pretest.

Nomina	Calificaciones
Alumno 1	7
Alumno 2	8
Alumno 3	6
Alumno 4	9
Alumno 5	8
Alumno 6	7
Alumno 7	6
Alumno 8	8
Alumno 9	9
Alumno 10	7
Alumno 11	10
Alumno 12	8
Alumno 13	7

Fuente: Alumnos 4to año Unidad Educativa Carlos Cisneros.

Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Gráfico No 16: Calificaciones Grupo B Multiplicación Pretest.



Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Análisis:

Se puede evidenciar que al aplicar el método tradicional de aprendizaje en la operación aritmética multiplicación con el grupo de control B, un 31% de alumnos obtiene 8 siendo satisfactorio mientras que otro 31% de alumnos obtienen 7 siendo poco satisfactorio, el 15% de alumnos obtienen 9 siendo muy satisfactorio, y el otro 15% obtiene 6 siendo insatisfactorio, el 8% obtienen 10 siendo muy satisfactorio. Con lo que se puede concluir que el 62 % de los alumnos se encuentran en una escala de satisfactorio – poco satisfactorio.

4.17 Resultados Grupo B Multiplicación Post Test.

- **Estrategia Microlearning Utilizada:** Elaboración.

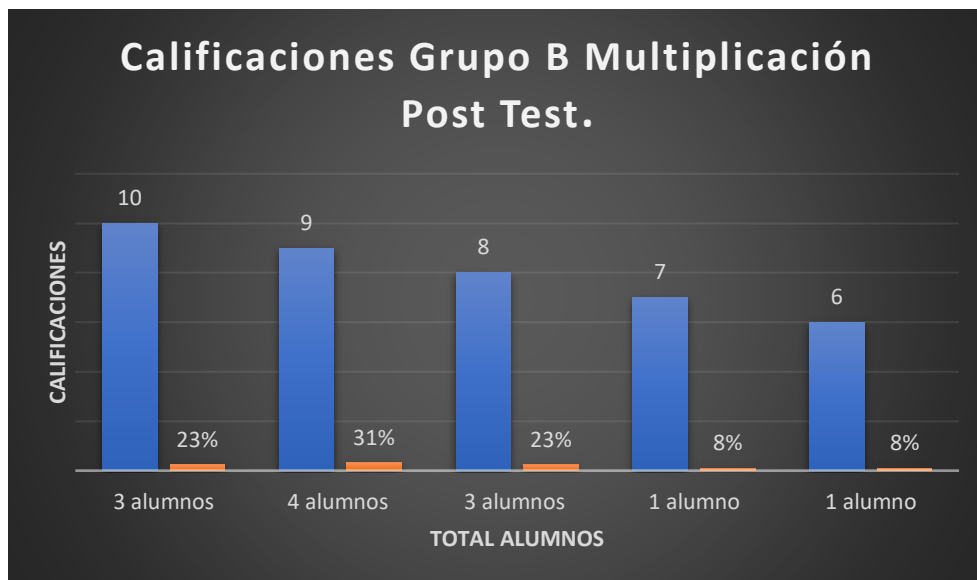
Tabla 17: Calificaciones Grupo B Multiplicación Post Test.

Nómina.	Calificaciones.
Alumno 1	9
Alumno 2	8
Alumno 3	6
Alumno 4	10
Alumno 5	10
Alumno 6	9
Alumno 7	10
Alumno 8	9
Alumno 9	10
Alumno 10	8
Alumno 11	7
Alumno 12	9
Alumno 13	8

Fuente: Alumnos 4to año Unidad Educativa Carlos Cisneros.

Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Gráfico No 17: Calificaciones Grupo B Multiplicación Post Test.



Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Análisis:

Se puede evidenciar que al aplicar la estrategia de elaboración en la operación aritmética multiplicación con el grupo de control B, un 31% de alumnos obtienen 9 siendo muy satisfactorio, el 23% de alumnos obtienen 10 siendo muy satisfactorio, el otro 23% obtienen 8 siendo satisfactorio mientras que el 8% obtiene 7 siendo poco satisfactorio y el 8% obtiene 6 siendo insatisfactorio. Con lo que se puede concluir que el 46% de los alumnos se encuentran en una escala de muy satisfactorio – satisfactorio.

4.18 Resultados Grupo C Multiplicación Pretest.

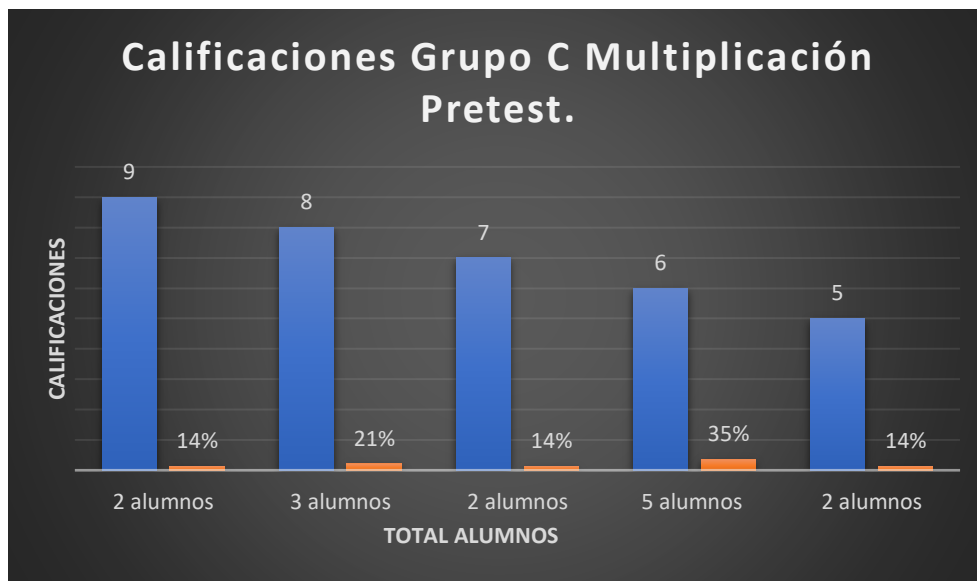
Tabla 18: Calificaciones Grupo C Multiplicación Pretest.

Nomina	Calificaciones
Alumno 1	7
Alumno 2	8
Alumno 3	6
Alumno 4	6
Alumno 5	6
Alumno 6	6
Alumno 7	9
Alumno 8	7
Alumno 9	5
Alumno 10	6
Alumno 11	8
Alumno 12	5
Alumno 13	8
Alumno 14	9

Fuente: Alumnos 4to año Unidad Educativa Carlos Cisneros.

Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Gráfico No 18: Calificaciones Grupo C Multiplicación Pretest.



Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Análisis:

Se puede evidenciar que al aplicar el método tradicional de aprendizaje en la operación aritmética multiplicación con el grupo de control C, un 35% de alumnos obtiene 6 siendo insatisfactorio mientras que el 21% de alumnos obtienen 8 siendo satisfactorio, el 14% de alumnos obtienen 9 siendo muy satisfactorio, mientras que el otro 14% obtiene 7 siendo poco satisfactorio, y por último el 14% obtienen 5 siendo deficiente. Con lo que se puede concluir que el 35 % de los alumnos se encuentran en una escala de insatisfactorio.

4.19 Resultados Grupo de C Multiplicación Post Test.

- Estrategia Microlearning Utilizada: Organización.

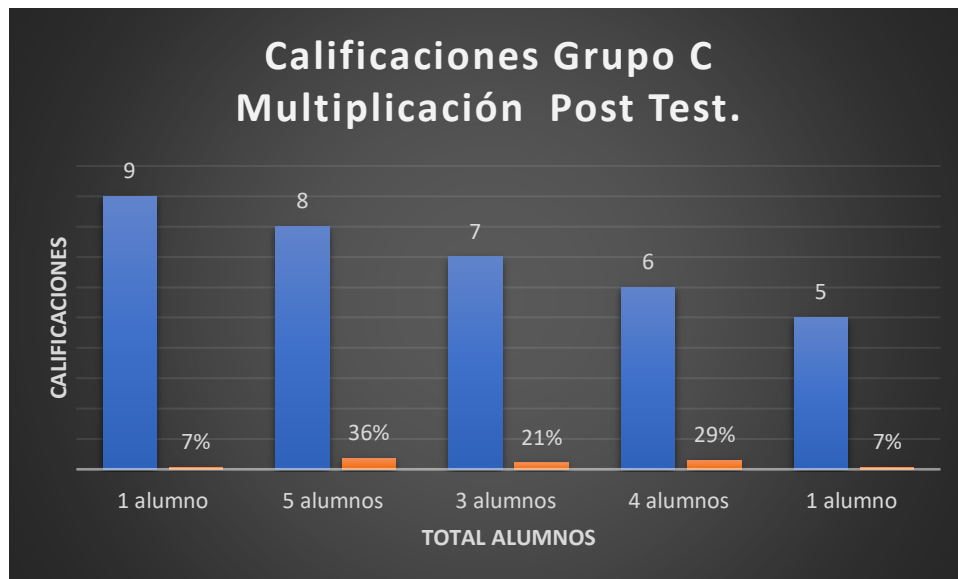
Tabla 19: Calificaciones Grupo C Multiplicación Post Test.

Nómina.	Calificaciones.
Alumno 1	7
Alumno 2	8
Alumno 3	6
Alumno 4	8
Alumno 5	6
Alumno 6	7
Alumno 7	8
Alumno 8	6
Alumno 9	9
Alumno 10	5
Alumno 11	8
Alumno 12	7
Alumno 13	8
Alumno 14	6

Fuente: Alumnos 4to año Unidad Educativa Carlos Cisneros.

Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Gráfico No 19: Calificaciones Grupo C Multiplicación Post Test.



Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Análisis:

Se puede evidenciar que al aplicar la estrategia de organización en la operación aritmética multiplicación con el grupo de control C, un 36% de alumnos obtienen 8 en sus calificaciones de las actividades de aprendizaje siendo satisfactorio, el 29% de alumnos obtienen 6 siendo insatisfactorio, el 21% de alumnos obtiene 7 siendo poco satisfactorio, el 7% obtiene 9 siendo muy satisfactorio mientras que el otro 7% obtiene 5 siendo deficiente. Con lo que se puede concluir que el 36 % de los alumnos se encuentran en una escala de satisfactorio.

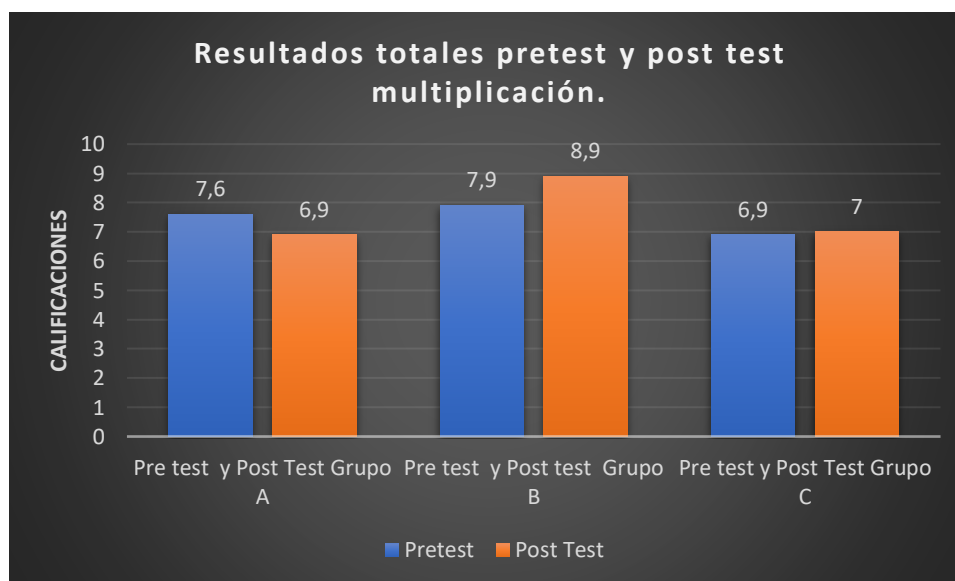
4.20 Resultados totales Multiplicación:

Tabla 20: Resultados totales pretest y post test.

Pre-Test		Post Test		
Denominación	Promedio	E. Repetición Grupo A.	E. Elaboración Grupo B.	E. Organización Grupo C.
Pre-Test Grupo A	7,6	6,9		
Pre-Test Grupo B	7,7		8,7	
Pre-Test Grupo C	6,9			7,0

Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Gráfico No 20: Resultados totales pretest y post test multiplicación.



Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Análisis:

Se puede evidenciar que al aplicar las estrategias de aprendizaje microlearning en el aprendizaje de la operación aritmética multiplicación, la estrategia de elaboración con el grupo de control B influye significativamente en el aprendizaje ya que los alumnos obtienen una calificación promedio de 9,7 siendo satisfactorio, mientras que con la estrategia de repetición grupo de control A la calificación promedio es de 6,9 y por ultimo con la estrategia de organización grupo de control C la calificación promedio es de 6,7. Cabe recalcar que el promedio de calificación con el método tradicional en el grupo de control A es de 7,6, el grupo de control B 7,7 y el grupo de control C 6,9.

4.21 Resultados División Grupo A Pretest:

Tabla 21: Calificaciones Grupo A División Pretest.

Nomina	Calificaciones
Alumno 1	10
Alumno 2	8
Alumno 3	7
Alumno 4	9
Alumno 5	7
Alumno 6	9
Alumno 7	10
Alumno 8	8
Alumno 9	6
Alumno 10	8
Alumno 11	7
Alumno 12	10
Alumno 13	9

Fuente: Alumnos 4to año Unidad Educativa Carlos Cisneros.

Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo

Gráfico No 21: Calificaciones Grupo A División Pretest.



Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Análisis:

Se puede evidenciar que al aplicar el método tradicional de aprendizaje en la operación aritmética división con el grupo de control A, un 23% de alumnos obtienen 10 en sus calificaciones de las actividades de aprendizaje siendo muy satisfactorio, mientras que otro 23% obtienen 9 siendo muy satisfactorio, y otro 23% obtienen 8 siendo satisfactorio el otro 23% de alumnos obtienen 7 siendo poco satisfactorio, mientras que el 8% obtienen 6 siendo muy insatisfactorio. Con lo que se puede concluir que el 92% de los alumnos se encuentran en una escala de muy satisfactorio- poco satisfactorio.

4.22 Resultados División Grupo A Post Test.

- **Estrategia Microlearning Utilizada:** Repetición

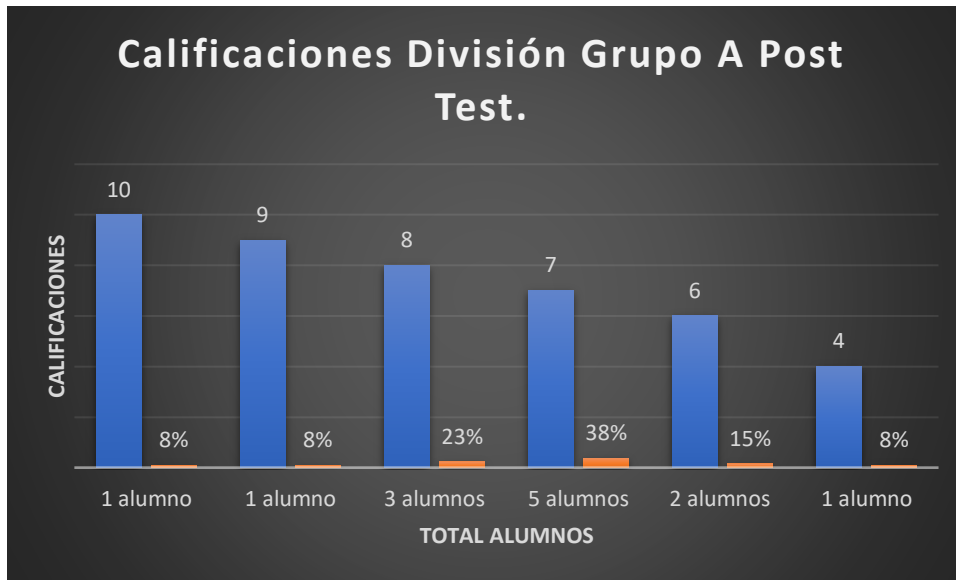
Tabla 22: Calificaciones Pre Test operación aritmética División

Nómina	Calificaciones.
Alumno 1	10
Alumno 2	8
Alumno 3	6
Alumno 4	8
Alumno 5	7
Alumno 6	9
Alumno 7	6
Alumno 8	7
Alumno 9	7
Alumno 10	7
Alumno 11	7
Alumno 12	4
Alumno 13	8

Fuente: Alumnos 4to año Unidad Educativa Carlos Cisneros.

Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Gráfico No 22: Calificaciones División Grupo A Post Test.



Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Análisis:

Se puede evidenciar que al aplicar la estrategia de repetición en la operación aritmética división el 38% de alumnos obtienen 7 en sus calificaciones de las actividades de aprendizaje siendo poco satisfactorio, el 23% obtiene 8 siendo satisfactorio, el 15% obtienen 6 siendo insuficiente, el 8% de alumnos obtienen 4 siendo deficiente, el otro 8% obtienen 9 siendo muy satisfactorio y el resto de alumnos siendo el otro 8% obtienen 10 siendo muy satisfactorio. Con lo que se puede concluir que el 38 % de los alumnos se encuentran en una escala de poco satisfactorio.

4.23 Resultados División Grupo B Pretest.

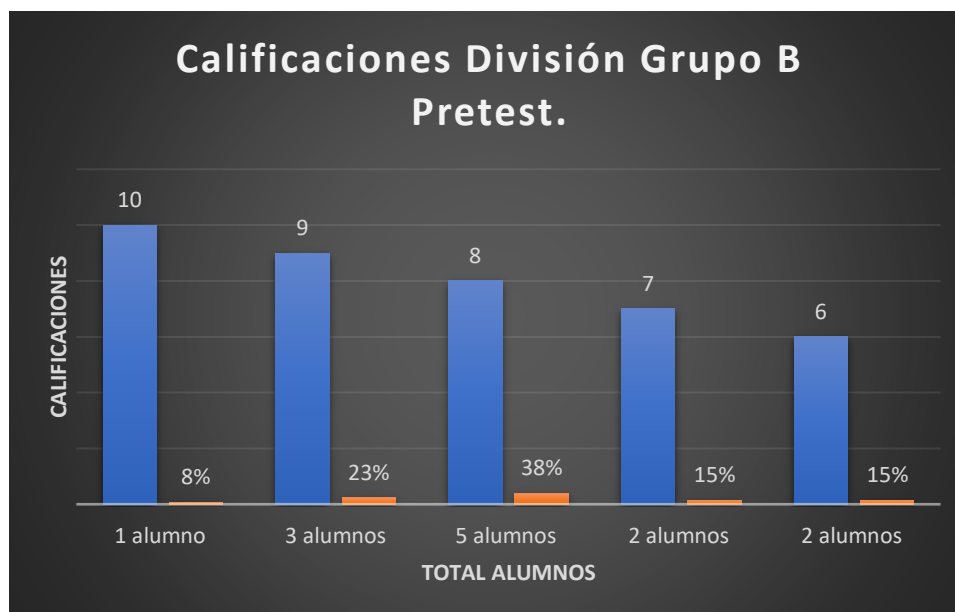
Tabla 23: Calificaciones Pre Test operación aritmética División Grupo Control B.

Nomina	Calificaciones
Alumno 1	6
Alumno 2	8
Alumno 3	8
Alumno 4	9
Alumno 5	6
Alumno 6	8
Alumno 7	9
Alumno 8	8
Alumno 9	9
Alumno 10	7
Alumno 11	10
Alumno 12	8
Alumno 13	7

Fuente: Alumnos 4to año Unidad Educativa Carlos Cisneros.

Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Gráfico No 23: Calificaciones División Grupo B Pretest.



Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Análisis:

Se puede evidenciar que al aplicar el método tradicional de aprendizaje en la operación aritmética división con el grupo de control B, un 38% de alumnos obtienen 8 en sus calificaciones de las actividades de aprendizaje siendo satisfactorio, mientras que el 23% obtienen 9 siendo muy satisfactorio, el 15% obtienen 7 siendo poco satisfactorio y el otro 15% de alumnos obtienen 6 siendo poco insatisfactorio. Con lo que se puede concluir que el 38% de los alumnos se encuentran en una escala de satisfactorio.

4.24 Resultados División Grupo B Post Test.

- **Estrategia Microlearning Utilizada:** Elaboración.

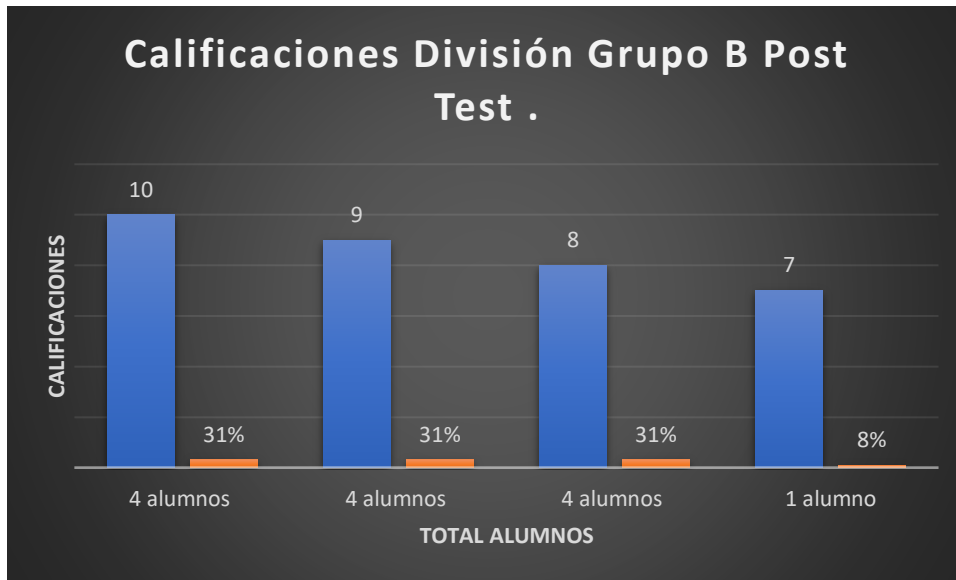
Tabla 24: Calificaciones División Grupo B Post Test.

Nómina.	Calificaciones.
Alumno 1	10
Alumno 2	9
Alumno 3	9
Alumno 4	8
Alumno 5	9
Alumno 6	8
Alumno 7	7
Alumno 8	10
Alumno 9	9
Alumno 10	8
Alumno 11	10
Alumno 12	8
Alumno 13	10

Fuente: Alumnos 4to año Unidad Educativa Carlos Cisneros.

Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Gráfico No 24: Calificaciones División Grupo B Post Test .



Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Análisis:

Se puede evidenciar que al aplicar la estrategia de elaboración en la operación aritmética división con el grupo de control B, el 31% de alumnos obtienen 10 en sus calificaciones de las actividades de aprendizaje, el otro 31% obtienen 9 en sus calificaciones siendo muy satisfactorio, el 31 % de alumnos obtienen 8 siendo satisfactorio y el 8% obtiene 7 siendo poco satisfactorio. Con lo que se puede concluir que el 92 % de los alumnos se encuentran en una escala de muy satisfactorio – satisfactorio.

4.25 Resultados División Grupo C Pretest.

Tabla 25: Calificaciones División Grupo C Pretest.

Nomina	Calificaciones
Alumno 1	8
Alumno 2	9
Alumno 3	7
Alumno 4	7
Alumno 5	6
Alumno 6	6
Alumno 7	9
Alumno 8	7
Alumno 9	5
Alumno 10	4
Alumno 11	7
Alumno 12	6
Alumno 13	8
Alumno 14	9

Fuente: Alumnos 4to año Unidad Educativa Carlos Cisneros.

Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Gráfico No 25: Calificaciones División Grupo C Pretest.



Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Análisis:

Se puede evidenciar que al aplicar el método tradicional de aprendizaje en la operación aritmética división con el grupo de control C, un 29% de alumnos obtienen 7 en sus calificaciones de las actividades de aprendizaje siendo poco satisfactorio, mientras que un 21% obtienen 9 siendo muy satisfactorio, y otro 21% obtienen 6 siendo insatisfactorio, mientras que el 7% obtienen 5 siendo deficiente y por último el 7% restante obtiene 4 siendo deficiente. Con lo que se puede concluir que el 42% de los alumnos se encuentran en una escala de muy satisfactorio- poco satisfactorio.

4.26 Resultados División Grupo C Post Test.

- **Estrategia Microlearning Utilizada:** Organización

Tabla 26:Calificaciones División Grupo C Post Test.

Nómina.	Calificaciones.
Alumno 1	7
Alumno 2	6
Alumno 3	6
Alumno 4	5
Alumno 5	8
Alumno 6	5
Alumno 7	4
Alumno 8	6
Alumno 9	8
Alumno 10	7
Alumno 11	7
Alumno 12	6
Alumno 13	8
Alumno 14	7

Fuente: Alumnos 4to año Unidad Educativa Carlos Cisneros.

Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Gráfico No 26: Calificaciones División Grupo C Post Test.



Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Análisis:

Se puede evidenciar que al aplicar la estrategia de organización en la operación aritmética división, el 29% de alumnos obtienen 7 en sus calificaciones de las actividades de aprendizaje, y el otro 29% de alumnos obtienen 6 siendo insuficiente, el 21% de alumnos obtienen 8 siendo satisfactorio, el 14% de alumnos obtienen 5 siendo deficiente por último el 7% de alumnos restantes obtiene 4 siendo deficiente. Con lo que se puede concluir que el 58 % de los alumnos se encuentran en una escala de poco satisfactorio – insatisfactorio.

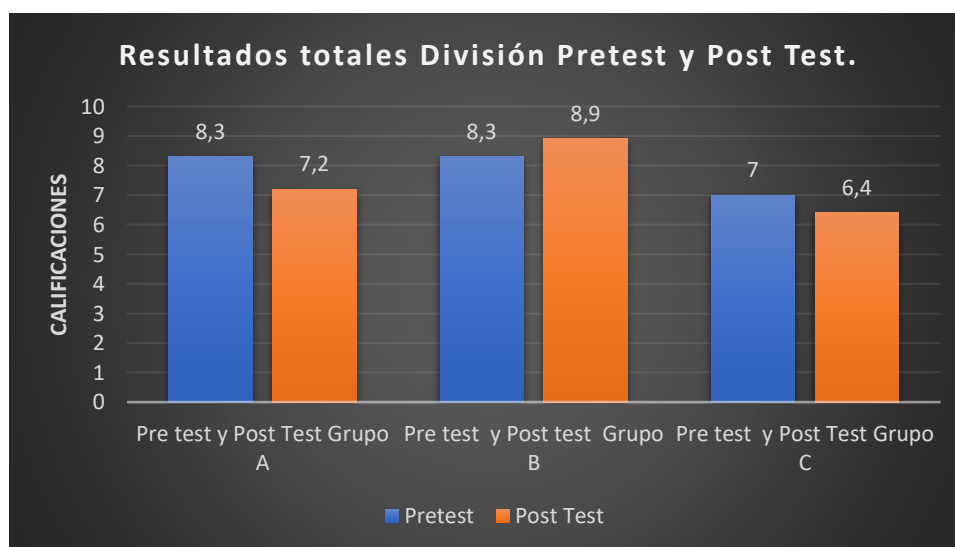
4.27 Resultados totales División:

Tabla 27:Resultados totales División Pretest y Post Test.

Pre-Test		Post Test		
Denominación	Promedio	E. Repetición Grupo A.	E. Elaboración Grupo B.	E. Organización Grupo C.
Pre-Test Grupo A	8,3	7,2		
Pre-Test Grupo B	7,8		8,8	
Pre-Test Grupo C	7,0			6,4

Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Gráfico No 27: Resultados totales División Pretest y Post Test.



Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

Análisis:

Se puede evidenciar que al aplicar las estrategias de aprendizaje microlearning, la estrategia de elaboración con el grupo de control B influye significativamente en el aprendizaje de la operación aritmética división ya que los alumnos obtienen una calificación promedio de 8,8, mientras que con la estrategia de organización con el grupo de control C obtienen una calificación promedio de 6,4 y con la estrategia de repetición con el grupo de control A obtienen una calificación promedio de 7,2. Cabe recalcar que con el método tradicional los alumnos obtienen una calificación promedio de 8,3 en el grupo A el grupo de control B un promedio de 7,9, y el grupo C un promedio de 7.

4.28 Comprobación Normalidad

Determina si un conjunto de datos se distribuye de una manera que es consistente con una distribución normal.

4.28.1 Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk.

Es aplicable cuando se analizan muestras compuestas por menos de 50 elementos (muestras pequeñas). Se elige un nivel de significancia, por ejemplo 0,05, y tenemos una hipótesis alternativa que sostiene que la distribución no es normal.

H0: $p\text{-value} > 0.05$: Distribución de datos cumple con la Normalidad

H1: $p\text{-value} < 0.05$: Distribución de datos no cumple con la Normalidad

4.2.1.2. Prueba de Normalidad.

- **Prueba de normalidad Suma Grupo A Pre test**

```
shapiro-wilk normality test
data:  ga_presuma
W = 0.89447, p-value = 0.1123
```

Análisis:

Se puede evidenciar que el nivel de significancia (p-value) es mayor a 0.05, por lo que se rechaza H1 y se acepta H0, por lo que la Distribución de datos cumple con la Normalidad.

- **Prueba de normalidad Suma Grupo B Pre test**

```
shapiro-wilk normality test
data:  gb_presuma
W = 0.88747, p-value = 0.09009
```

Análisis:

- Se puede evidenciar que el nivel de significancia (p-value) es mayor a 0.05, por lo que se rechaza H1 y se acepta H0, por lo que la Distribución de datos cumple con la Normalidad

- **Prueba de normalidad Pre test suma grupo control C.**

```
shapiro-wilk normality test
data:  gc_presuma
W = 0.91572, p-value = 0.1908
```

Análisis:

- Se puede evidenciar que el nivel de significancia (p-value) es mayor a 0.05, por lo que se rechaza H1 y se acepta H0, por lo que la Distribución de datos cumple con la Normalidad.

- **Prueba de normalidad Pre test resta grupo control A.**

```
shapiro-wilk normality test
data:  ga_preresta
W = 0.89827, p-value = 0.1266
```

Análisis:

- Se puede evidenciar que el nivel de significancia (p-value) es mayor a 0.05, por lo que se rechaza H1 y se acepta H0, por lo que la Distribución de datos cumple con la Normalidad.
- **Prueba de normalidad Pre test resta grupo control B.**

```
shapiro-wilk normality test
data:  gb_preresta
W = 0.91459, p-value = 0.2119
```

Análisis:

- Se puede evidenciar que el nivel de significancia (p-value) es mayor a 0.05, por lo que se rechaza H1 y se acepta H0, por lo que la Distribución de datos cumple con la Normalidad
- **Prueba de normalidad Pre test resta grupo control C.**

```
shapiro-wilk normality test
data:  gc_preresta
W = 0.94351, p-value = 0.4651
```

Análisis:

- Se puede evidenciar que el nivel de significancia (p-value) es mayor a 0.05, por lo que se rechaza H1 y se acepta H0, por lo que la Distribución de datos cumple con la Normalidad.
- **Prueba de normalidad Pre test multiplicación grupo control A.**

```
shapiro-wilk normality test
data:  ga_premultiplicacion
W = 0.92511, p-value = 0.2937
```

Análisis:

- Se puede evidenciar que el nivel de significancia (p-value) es mayor a 0.05, por lo que se rechaza H1 y se acepta H0, por lo que la Distribución de datos cumple con la Normalidad.
- **Prueba de normalidad Pre test multiplicación grupo control B.**

```
shapiro-wilk normality test
data:  gb_premultiplicacion
w = 0.92918, p-value = 0.3325
```

Análisis:

- Se puede evidenciar que el nivel de significancia (p-value) es mayor a 0.05, por lo que se rechaza H1 y se acepta H0, por lo que la Distribución de datos cumple con la Normalidad.
- **Prueba de normalidad Pre test multiplicación grupo control C.**

```
shapiro-wilk normality test
data:  gc_premultiplicacion
w = 0.92334, p-value = 0.2455
```

Análisis:

- Se puede evidenciar que el nivel de significancia (p-value) es mayor a 0.05, por lo que se rechaza H1 y se acepta H0, por lo que la Distribución de datos cumple con la Normalidad.
- **Prueba de normalidad Pre test división grupo control A.**

```
shapiro-wilk normality test
data:  ga_predivision
w = 0.91933, p-value = 0.2457
```

Análisis:

- Se puede evidenciar que el nivel de significancia (p-value) es mayor a 0.05, por lo que se rechaza H1 y se acepta H0, por lo que la Distribución de datos cumple con la Normalidad
- **Prueba de normalidad Pre test división grupo control B.**

```
shapiro-wilk normality test
data:  gb_predivision
W = 0.91933, p-value = 0.2457
```

Análisis:

- Se puede evidenciar que el nivel de significancia (p-value) es mayor a 0.05, por lo que se rechaza H1 y se acepta H0, por lo que la Distribución de datos cumple con la Normalidad.
- **Prueba de normalidad Pre test división grupo control C.**

```
shapiro-wilk normality test
data:  gc_predivision
W = 0.93592, p-value = 0.3685
```

Análisis:

- Se puede evidenciar que el nivel de significancia (p-value) es mayor a 0.05, por lo que se rechaza H1 y se acepta H0, por lo que la Distribución de datos cumple con la Normalidad

4.29 Comprobación Hipótesis.

4.29.1 Prueba t-student

Es un tipo de estadística deductiva. Se utiliza para determinar si hay una diferencia significativa entre las medias de dos grupos.

4.29.2 Suma

Planteamiento de hipótesis.

H0: El uso de estrategias de aprendizaje microlearning en entornos virtuales no influye en el aprendizaje de las operaciones aritméticas en los estudiantes de 4to grado de la Unidad Educativa Carlos Cisneros.

H1: El uso de estrategias de aprendizaje microlearning en entornos virtuales influye en el aprendizaje de las operaciones aritméticas en los estudiantes de 4to grado de la Unidad Educativa Carlos Cisneros.

Prueba t-student

1. Nivel de significancia

$$\alpha = 0,05$$

2. Estadístico de prueba.

- **t** = Prueba estadística que se usa para averiguar si hay una diferencia real entre las medias (promedios) de dos grupos diferentes.
- **p value** = indica la probabilidad de obtener un valor tan o más extremo al observado, partiendo de la suposición de la igualdad de efecto que marca la hipótesis nula.
- **df** = grados de libertad.

$$t = -2.9027$$

$$p\ value = 0,007447$$

```
welch Two Sample t-test
data: gc_presuma and gc_postsuma
t = -2.9027, df = 25.986, p-value = 0.007447
alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0
95 percent confidence interval:
 -2.318231 -0.396055
sample estimates:
mean of x mean of y
 7.214286  8.571429
```

3. Regla de decisión

$$p \leq \alpha \text{ Rechazo } H_0$$

Pre test – Organización
0,000 < 0,05
Rechazo H_0

4. Decisión

Al 95% de confianza se puede concluir que el par de medias ($\mu_{pre-test} - \mu_{organización}$) son significativamente diferentes, por lo cual se rechaza la hipótesis nula (H_0), y se acepta (H_1) es decir que las estrategias microlearning influyen en el aprendizaje de las operaciones aritméticas en los estudiantes de 4to año de la U.E. Carlos Cisneros. Al analizar los promedios de la estadística descriptiva del Pre-test y la estrategia de organización, se puede notar que el mayor promedio de calificación es de la estrategia organización.

5. Conclusión general

Se compara las medias de la estadística descriptiva del par de medias que presentó una diferencia significativa ($\mu_{pre-test} - \mu_{organización}$) concluyendo que la media más alta es de la estrategia de organización, por lo cual, la estrategia de organización será la mejor para el aprendizaje de la suma.

4.29.3 Resta

Prueba t-student

Prueba para la diferencia de medias Varianzas desconocidas supuestas distintas

1. Planteamiento de hipótesis.

H0: El uso de estrategias de aprendizaje microlearning en entornos virtuales no influye en el aprendizaje de las operaciones aritméticas en los estudiantes de 4to grado de la Unidad Educativa Carlos Cisneros.

H1: El uso de estrategias de aprendizaje microlearning en entornos virtuales influye en el aprendizaje de las operaciones aritméticas en los estudiantes de 4to grado de la Unidad Educativa Carlos Cisneros.

2. Nivel de significancia

$$\alpha = 0,05$$

3. Estadístico de prueba

$$t = -3,919$$

$$p \text{ value} = 0,0007145$$

```
welch Two Sample t-test
data: gc_preresta and gc_postresta
t = -3.9192, df = 22.409, p-value = 0.0007145
alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0
95 percent confidence interval:
 -2.9480214 -0.9091214
sample estimates:
mean of x mean of y
 6.714286  8.642857
```

4. Regla de decisión

$$p \leq \alpha \text{ Rechazo } H_0$$

Pre test – Organización
0,000 < 0,05
Rechazo H_0

5. Decisión

Al 95% de confianza se puede concluir que el par de medias ($\mu_{pre-test} - \mu_{organización}$) son significativamente diferentes, por lo cual se rechaza la hipótesis nula (H_0), y se acepta (H_1) es decir que las estrategias microlearning influyen en el aprendizaje de las operaciones aritméticas en los estudiantes de 4to año de la U.E. Carlos Cisneros. Al analizar los promedios de la estadística descriptiva del Pre-test y la estrategia de organización, se puede notar que el mayor promedio de calificación es de la estrategia organización.

6. Conclusión general

Se compara las medias de la estadística descriptiva del par de medias que presento una diferencia significativa ($\mu_{pre-test} - \mu_{organización}$) concluyendo

que la media más alta es de la estrategia de organización, por lo cual, la estrategia de organización será la mejor para el aprendizaje de la resta.

4.29.4 Multiplicación

Prueba t-student

Prueba para la diferencia de medias Varianzas desconocidas supuestas distintas

1. Planteamiento de hipótesis.

H0: El uso de estrategias de aprendizaje microlearning en entornos virtuales no influye en el aprendizaje de las operaciones aritméticas en los estudiantes de 4to grado de la Unidad Educativa Carlos Cisneros.

H1: El uso de estrategias de aprendizaje microlearning en entornos virtuales influye en el aprendizaje de las operaciones aritméticas en los estudiantes de 4to grado de la Unidad Educativa Carlos Cisneros.

2. Nivel de significancia

$$\alpha = 0,05$$

3. Estadístico de prueba

$$t = -2.0951$$

$$p \text{ value} = 0,04692$$

```
welch Two sample t-test
data: gb_premultiplicacion and gb_postmultiplicacion
t = -2.0951, df = 23.924, p-value = 0.04692
alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0
95 percent confidence interval:
 -1.98525388 -0.01474612
sample estimates:
mean of x mean of y
 7.692308  8.692308
```


4. Regla de decisión

$$p \leq \alpha \text{ Rechazo } H_0$$

Gráfico No 28: Regla de Decisión Multiplicación.

Pre test – Elaboración
0,000 < 0,05
Rechazo H_0

5. Decisión

Al 95% de confianza se puede concluir que el par de medias ($\mu_{pre-test} - \mu_{organización}$) son significativamente diferentes, por lo cual se rechaza la hipótesis nula (H_0), y se acepta (H_1) es decir que las estrategias microlearning influyen en el aprendizaje de las operaciones aritméticas en los estudiantes de 4to año de la U.E. Carlos Cisneros. Al analizar los promedios de la estadística descriptiva del Pre-test y la estrategia de elaboración, se puede notar que el mayor promedio de calificación es de la estrategia organización.

6. Conclusión general

Se compara las medias de la estadística descriptiva, del par de medias que presento una diferencia significativa ($\mu_{pre-test} - \mu_{elaboración}$) concluyendo que la media más alta es de la estrategia de elaboración, por lo cual, la estrategia de elaboración será la mejor para el aprendizaje de la multiplicación.

4.29.5 División

Prueba t-student

Prueba para la diferencia de medias Varianzas desconocidas supuestas distintas

1. Planteamiento de hipótesis.

H0: El uso de estrategias de aprendizaje microlearning en entornos virtuales no influye en el aprendizaje de las operaciones aritméticas en los estudiantes de 4to grado de la Unidad Educativa Carlos Cisneros.

H1: El uso de estrategias de aprendizaje microlearning en entornos virtuales influye en el aprendizaje de las operaciones aritméticas en los estudiantes de 4to grado de la Unidad Educativa Carlos Cisneros.

2. Nivel de significancia

$$\alpha = 0,05$$

3. Estadístico de prueba

$$t = -2,1553$$

$$p \text{ value} = 0,04174$$

```
welch Two Sample t-test
data: gb_predivision and gb_postdivision
t = -2.1553, df = 23.224, p-value = 0.04174
alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0
95 percent confidence interval:
-1.80858880 -0.03756504
sample estimates:
mean of x mean of y
7.923077 8.846154
```

4. Regla de decisión

$$p \leq \alpha \text{ Rechazo } H_0$$

Gráfico No 29: Regla De Decisión División.

Pre test – Elaboración
 $0,001 < 0,05$
Rechazo H_0

Elaborado por: Michelle Vásquez Criollo.

5. Decisión

Al 95% de confianza se puede concluir que el par de medias ($\mu_{pre-test} - \mu_{organización}$) son significativamente diferentes, por lo cual se rechaza la hipótesis nula (H_0), y se acepta (H_1) es decir que las estrategias microlearning influyen en el aprendizaje de las operaciones aritméticas en los estudiantes de 4to año de la

U.E. Carlos Cisneros. Al analizar los promedios de la estadística descriptiva del Pre-test y la estrategia de elaboración, se puede notar que el mayor promedio de calificación promedio es de la estrategia organización.

6. Conclusión general

Se compara las medias de la estadística descriptiva del par de medias que presento una diferencia significativa ($\mu_{pre-test} - \mu_{elaboración}$) concluyendo que la media más alta es de la estrategia de elaboración, por lo cual, la estrategia de elaboración será la mejor para el aprendizaje de la división

5. CAPÍTULO V.

LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS.

5.1 Tema de la propuesta:

Guía Didáctica Estrategias de Aprendizaje Microlearning como material de apoyo para los docentes de la Unidad Educativa.

5.2 Estrategias de Aprendizaje Microlearning.

Las estrategias de aprendizaje microlearning permiten adquirir conocimientos con brevedad, generando resultados de manera inmediata, las actividades a desarrollar serán de corta duración es decir de 3 a 5 minutos abarcando los contenidos relevantes, haciendo del proceso de aprendizaje eficaz y rápido. (Barradas. J, 2020)

a. Estrategias de Repetición:

Se basan en pronunciar, nombrar o expresar de manera repetitiva los estímulos presentados dentro de una actividad de aprendizaje, hablamos entonces de un mecanismo de la memoria que mantiene la información en la memoria a corto y largo plazo (Sánchez, I, 2013).

b. Estrategias de Elaboración:

Se enfocan en integrar la nueva información con la existente, pretende combinar los elementos informativos seleccionados en un todo coherente y significativo. Puede distinguirse como visual (imágenes simples y complejas), el aprendiz toma notas no literales, parafrasea, compara, describe como se relaciona la nueva información con la existente. (Sánchez, I, 2013).

c. Estrategias de Organización:

Consiste en agrupar la información para que sea más sencilla para estudiarla y comprenderla. (Sánchez, I, 2013). Permite al estudiante clasificar los conocimientos obtenidos para asimilar de mejor manera y llegar a una comprensión total. Las habilidades cognitivas que se desarrollan con este tipo de estrategias son:

- Capacidad para categorizar y organizar el conocimiento.
- Capacidad de abstracción, de análisis y de síntesis

Guía Didáctica Estrategias de Aprendizaje Microlearning.

1. SUMA

Estrategia de Repetición

a. Descripción

Tipo de estrategia <ul style="list-style-type: none">• Estrategia de repetición	Estrategia <ul style="list-style-type: none">• Video interactivo elaborado en Camtasia acerca de la suma	Objetivo <ul style="list-style-type: none">• Desarrollar competencias básicas acerca de los temas relevantes de la suma.
Ejecución de la estrategia <ul style="list-style-type: none">• Los alumnos deberán repetir varias veces la canción del video interactivo hasta memorizarse.	Duración del video <ul style="list-style-type: none">• 2 a 3 minutos	Repeticiones <ul style="list-style-type: none">• La canción del video interactivo se repetirá de 3 a 4 veces hasta lograr que los alumnos capten y memoricen la canción propuesta en el video.
Conocimientos previos del docente <ul style="list-style-type: none">• Conocimientos básicos TIC.	Recursos y Herramientas Tecnológicas: <ul style="list-style-type: none">• Camtasia, internet, computador.	Evaluación <ul style="list-style-type: none">• Se realizará mediante la herramienta tecnológica liveworksheets con una ficha interactiva para evaluar los conocimientos obtenidos.
Recurso Tecnológico <ul style="list-style-type: none">• Liveworksheets	Duración de la Evaluación <ul style="list-style-type: none">• El tiempo aproximado para desarrollar la evaluación es de 10 a 15 minutos.	Calificación de la Evaluación <ul style="list-style-type: none">• Al finalizar la evaluación la nota queda registrada automáticamente en el listado de alumnos que el docente ingreso a la página.



Ventajas.

Incentiva al estudiante a participar en la clase.
Optimiza la adquisición de los conocimientos, favoreciendo el aprendizaje de los estudiantes.

Desventajas.

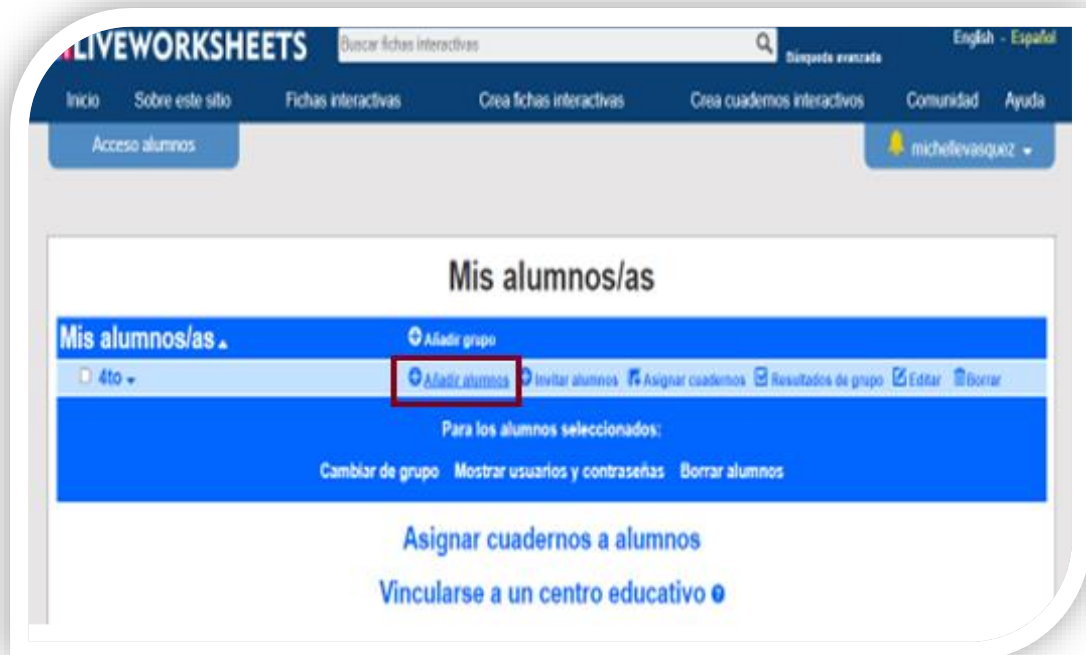
Desconocimiento del funcionamiento de las herramientas tecnológicas.
Varios alumnos prefieren trabajar de manera individual y no grupal.

b. **Pasos para registrar a los alumnos en la página Liveworksheets.**

1. Se da clic en el nombre del docente y se selecciona mis alumnos.



2. Se procede a seleccionar añadir alumnos.



3. El docente deberá completar los apartados con los datos de los alumnos y seleccionar añadir, designando a cada uno de los estudiantes en los cuadernos interactivos correspondientes.

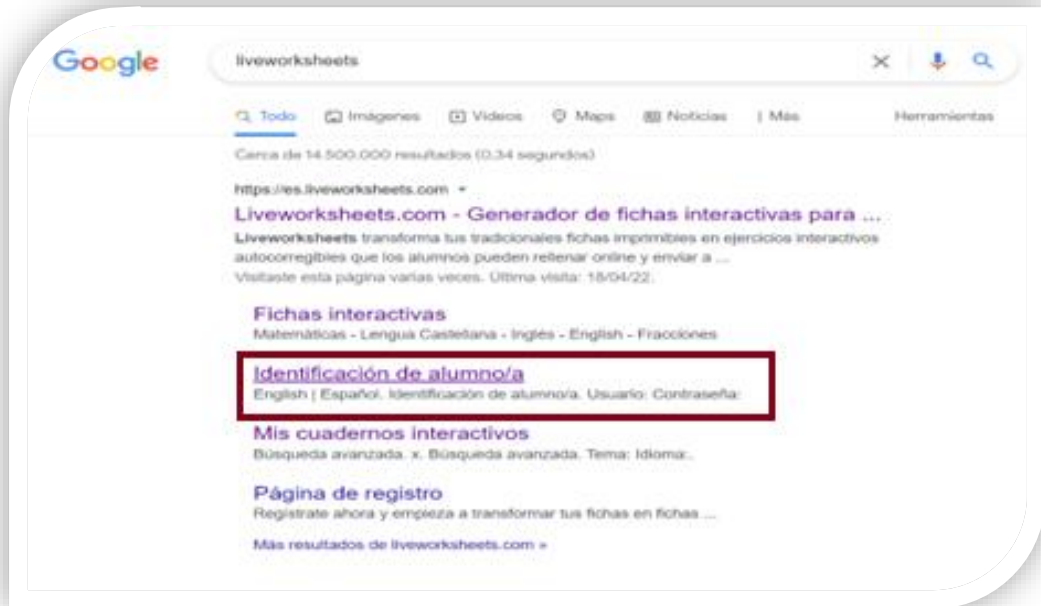
The screenshot shows a web form titled "Mis alumnos/as > Añadir alumnos". At the top, there is a dropdown menu for "Grupo" set to "4to". Below this is a table with three columns: "Nombre completo", "Usuario", and "Contraseña". The first row is filled with "Adriano", "adrianoChij", and "123". Below the table is a link "Añadir filas". Underneath, there is a section "Asignar cuadernos:" with several radio button options: "división", "MATEMÁTICAS", "Multiplicación", "resta", "suma", and "Suma y Resta". At the bottom, there is a red-bordered button labeled "Añadir alumnos".

4. A continuación, las notas de todas las actividades que los alumnos realizarán se visualizarán en los cuadernos interactivos, para ello el docente deberá seleccionar la opción resultados de los alumnos.

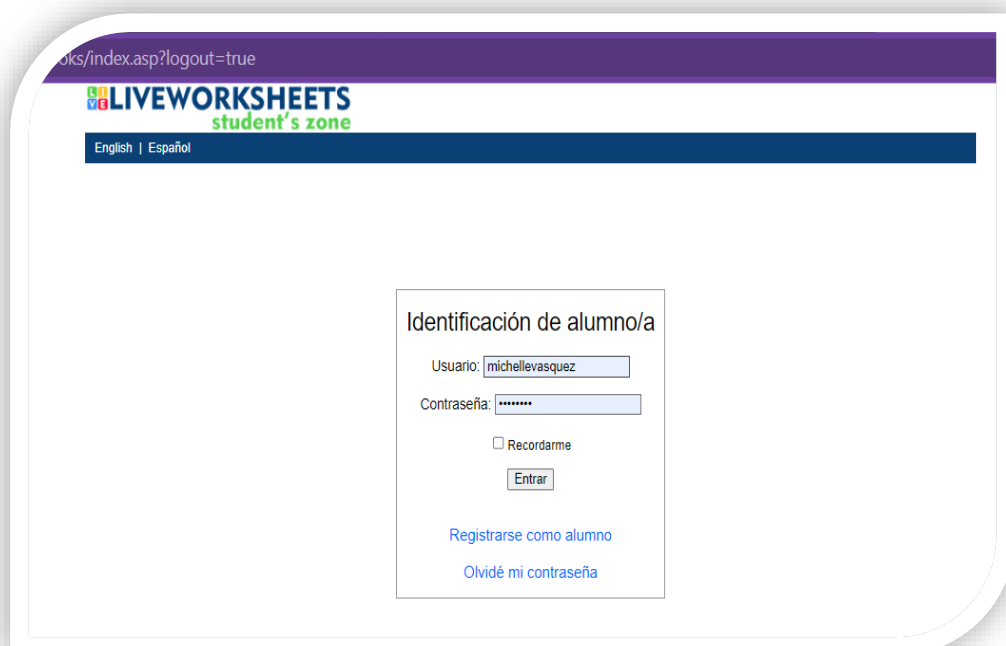
The screenshot shows the "Resultados de grupo" page in the LiveWorksheets interface. The page title is "Mis alumnos/as > Resultados de grupo". Below the title, there is a dropdown menu for "Grupo" and a dropdown menu for "Cuaderno" set to "Cuaderno (4to)". The page displays a list of students with their names and scores. The students listed are Adriano (8.8), Ashqi (7.8), Barrero (6.6), and another student (6.9). Each student's score is displayed in a red box next to a small grid icon. The "Resultados de grupo" text is highlighted with a red box.

c. **Pasos para el ingreso de los alumnos a la página Liveworksheets**

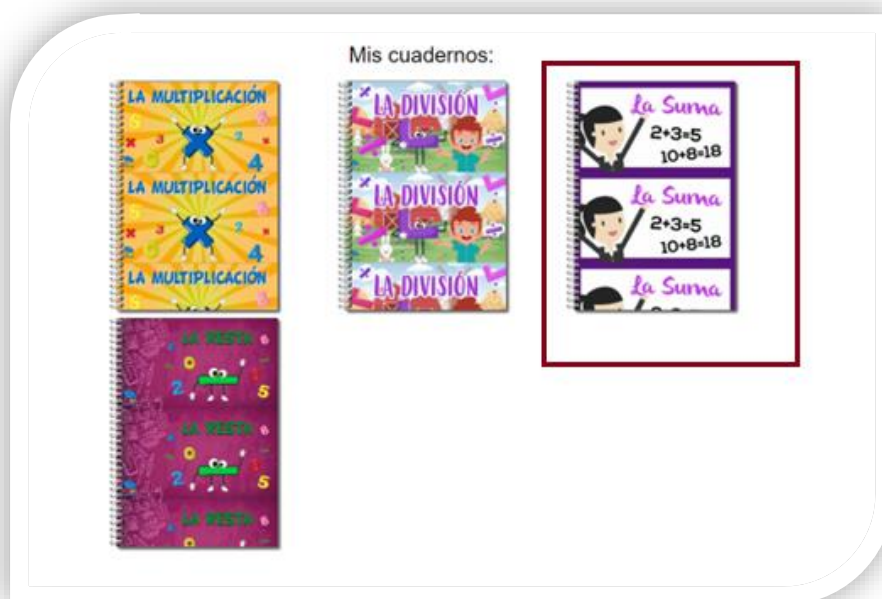
1. El alumno debe ingresar al buscador de Google, escribir LIVEWORKSHEETS y dar clic a la opción identificación alumno.



2. El docente facilita a cada alumno su usuario y contraseña; el cual debe ingresar en el apartado respectivo.



3. El alumno deberá escoger el cuaderno interactivo correspondiente en este caso la Suma.



4. El alumno debe resolver la actividad propuesta por el docente en el cuaderno interactivo.

Mis cuadernos > suma > Preview

Sumas sin llevar

The image shows a preview of an interactive notebook page titled 'Sumas sin llevar' (Addition without carrying). The page features a grid of 16 addition problems arranged in 4 rows and 4 columns. Each problem consists of two numbers to be added, with a horizontal line below them and two empty boxes for the answer. The problems are:

$36 + 51$	$47 + 22$	$10 + 78$	$34 + 65$
$75 + 14$	$34 + 12$	$14 + 23$	$19 + 30$
$65 + 12$	$14 + 45$	$19 + 40$	$33 + 23$
$11 + 75$	$45 + 31$	$32 + 14$	$70 + 14$

At the bottom of the page, there is a button that says '¡Terminado!' (Finished!).

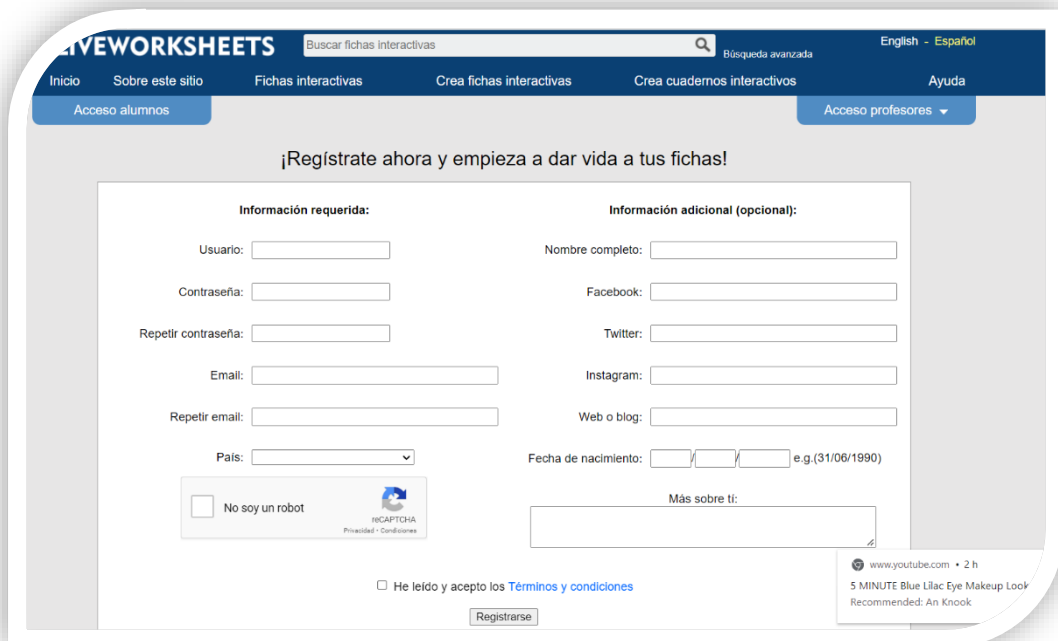
5. La calificación se indicará cuando finalice la actividad.

d. Pasos para que el docente pueda crear un Cuaderno Interactivo.

1. Ingresar a la página liveworksheets, seleccionar acceso a profesores y elegir registrar.



2. El profesor debe completar los datos para cumplir el proceso de registro.



3. Dar clic en crear cuadernos interactivos y seleccionar empezar.



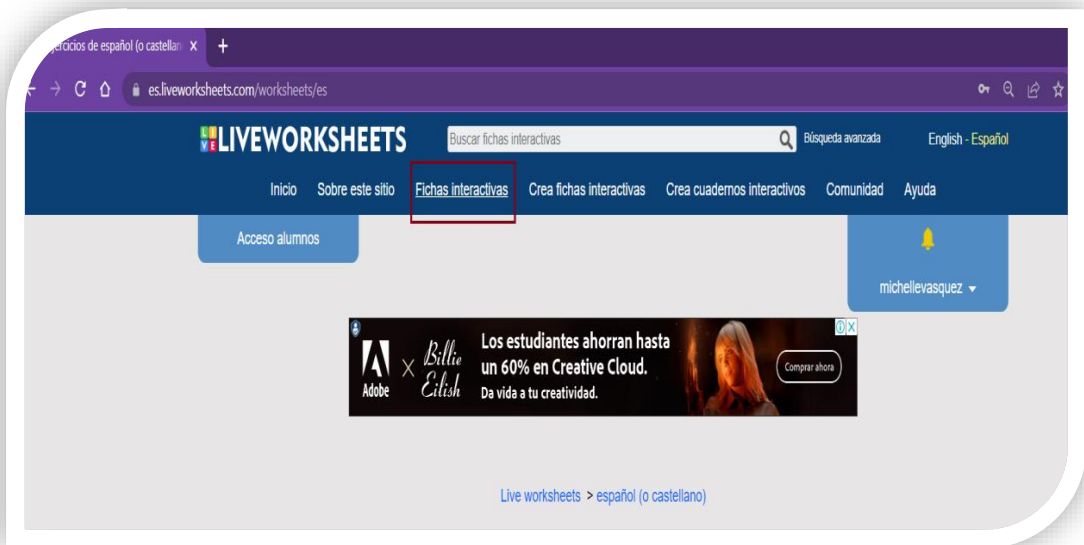
4. Registrar el nombre del nuevo cuaderno interactivo y seleccionar crear.



5. Aparecerá creado el cuaderno interactivo.



6. Para añadir las actividades en los cuadernos se debe seleccionar la opción fichas interactivas.



7. Se procede a buscar fichas de la temática que sea necesario para luego añadirlas al cuaderno interactivo.



Estrategia De Elaboración

a. Descripción

Tipo de estrategia <ul style="list-style-type: none">• Estrategia de Elaboración	Estrategia <ul style="list-style-type: none">• Cuento matemático elaborado en Geneally acerca de la suma.	Objetivo <ul style="list-style-type: none">• Desarrollar competencias básicas acerca de los temas relevantes de la suma.
Ejecución de la estrategia <ul style="list-style-type: none">• El estudiante deberá seguir los pasos mencionados en el cuento para elaborar su propio material de apoyo y asociará los nuevos conocimientos con los ya obtenidos acerca de la suma.	Duración del video <ul style="list-style-type: none">• 3 minutos	Duración de actividades Post Cuento, El estudiante tendrá de un a un minuto y medio para resolver las pequeñas actividades propuestas en el cuento
Conocimientos previos del docente <ul style="list-style-type: none">• Conocimientos básicos TIC.	Recursos y Herramientas Tecnológicas: <ul style="list-style-type: none">• Geneally, internet, computador, cuaderno de tareas.	Evaluación. <ul style="list-style-type: none">• La actividad a desarrollar para evaluar será en la página Cokitos, con el juego suma de números del 1 al 20, juego de barcos.
Recurso Tecnológico <ul style="list-style-type: none">• Cokitos	Duración de la Evaluación <ul style="list-style-type: none">• La evaluación tendrá un tiempo aproximado de 10 a 15 minutos.	Calificación de la Evaluación <ul style="list-style-type: none">• Al finalizar la evaluación el alumno deberá capturar la pantalla con la calificación y enviarlas al docente.



Ventajas.

Favorece la retención de los contenidos, debido a que facilita la comprensión.

Anima al estudiante a participar continuamente en la clase.

El alumno pierde el miedo a equivocarse.

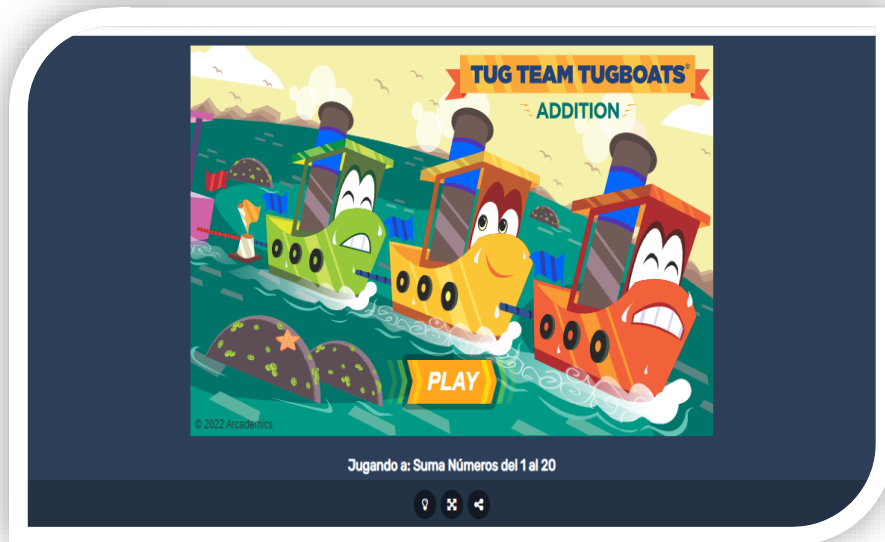
Desventajas.

Resistencia al cambio en el método tradicional de trabajo.

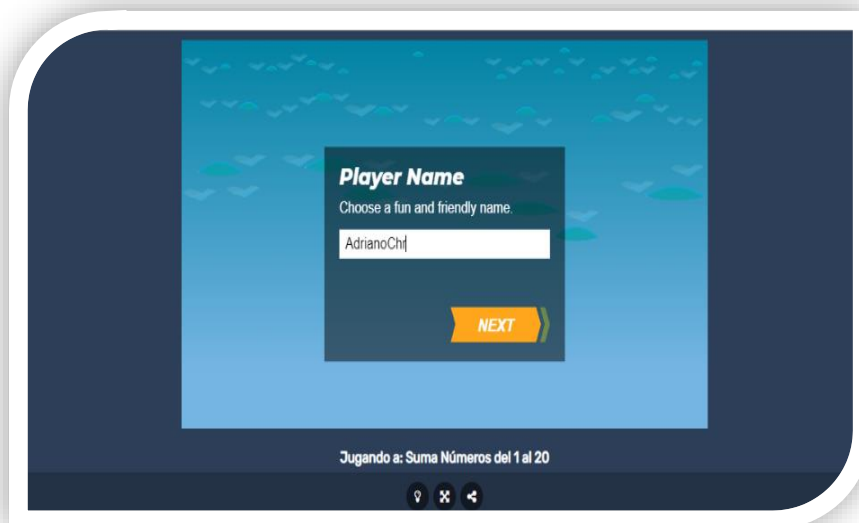
Desconocimiento de las funciones de las herramientas tecnológicas.

b. Pasos para ingresar a la página Cokitos y realizar la evaluación.

1. El alumno deberá ingresar al link que le facilitó el docente, y aparecerá el juego donde se selecciona PLAY.



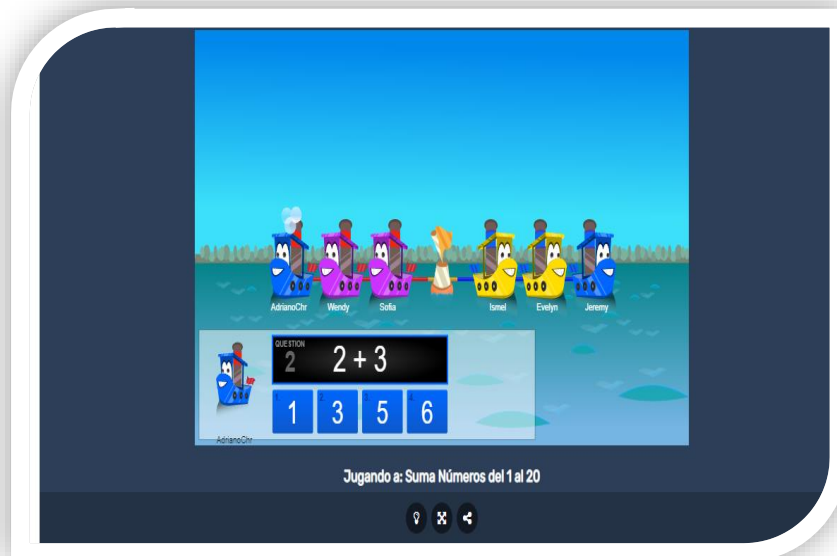
2. El alumno debe registrar su apellido y nombre.



3. El alumno debe seleccionar la opción PLAY NOW.



4. El alumno empieza la actividad de evaluación, que consiste en resolver las sumas en equipos entre menos se equivoque más oportunidades tiene de ganar el primer lugar.



5. Al finalizar el juego automáticamente aparecerá el porcentaje que cada alumno obtuvo en el juego, es decir si el alumno obtiene 67% su calificación será 7 ya que se aproximan los decimales.

Suma Números del 1 al 20 ★★★★★ (11 votos, promedio: 3,91 de 5)

Results

Red Team Wins!

Rank	Player	Score
1st	AdrianoChr	32
4th	Wendy	12
4th	Sofia	12

Blue Team

Rank	Player	Score
2nd	Ismel	19
2nd	Jeremy	19
6th	Evelyn	8

Accuracy: 64% Rate: 16/min

Missed Questions

- 2+5 = 7
- 2+8 = 10
- 6+4 = 10
- 10+4 = 14
- 9+6 = 15
- 9+10 = 19

[PLAY AGAIN](#)

Jugando a: Suma Números del 1 al 20

6. El alumno deberá capturar la pantalla y enviar al docente su calificación.

Estrategia de organización.

a. Descripción

Tipo de estrategia <ul style="list-style-type: none">• Estrategia de organización.	Estrategia <ul style="list-style-type: none">• Uso de una infografía realizada en Canva acerca de la suma.	Objetivo <ul style="list-style-type: none">• Desarrollar competencias básicas acerca de los temas relevantes de la suma.
Ejecución de la estrategia. <ul style="list-style-type: none">• El alumno deberá recrear de manera didáctica (dibujando paisajes, animales, etc.) la información obtenida en las infografías acerca de la suma.	Duración del video <ul style="list-style-type: none">• 1 a 2 minutos	Duración actividad post Infografía. <ul style="list-style-type: none">• 2 a 3 minutos.
Conocimientos previos del docente <ul style="list-style-type: none">• Conocimientos básicos TIC.	Recursos y Herramientas Tecnológicas: <ul style="list-style-type: none">• Canva, internet, computador, cuaderno de trsbjsj.	Evaluación. <ul style="list-style-type: none">• La actividad a desarrollar para evaluar será en la página Juegos infantiles bosque de fantasías con el juego suma hasta 10.
Recurso Tecnológico <ul style="list-style-type: none">• Juegos Infantiles - Bosque de fantasías.	Duración de la Evaluación <ul style="list-style-type: none">• El tiempo aproximado para desarrollar la evaluación es de 10 minutos.	Calificación de la Evaluación. <ul style="list-style-type: none">• Los niños deberán capturar la pantalla al finalizar el juego para enviar al docente su calificación.



Ventajas:

- Incentiva al estudiante a participar en la clase.
- El alumno muestra interés por aprender la temática.

Desventajas:

- Resistencia al cambio en el método tradicional de trabajo.
- Desconocimiento de las funciones de las herramientas tecnológicas.

b. Pasos para ingresar al juego.

1. El alumno debe ingresar al Link enviado por el docente, y seleccionar la opción jugar.



2. El alumno debe resolver los ejercicios planteados en el entorno virtual.



3. Al finalizar la actividad se obtendrá una puntuación, el alumno debe capturar la pantalla y enviar a su maestro la calificación.



2. Resta.

Estrategia de Repetición.

a. Descripción.

Tipo de estrategia <ul style="list-style-type: none">• Estrategia de repetición	Estrategia <ul style="list-style-type: none">• Video interactivo elaborado en Camtasia acerca de la Resta.	Objetivo <ul style="list-style-type: none">• Desarrollar competencias básicas acerca de los temas relevantes de la resta.
Ejecución de la estrategia <ul style="list-style-type: none">• Los alumnos deberán repetir varias veces la canción del video interactivo hasta memorizarse.	Duración del video <ul style="list-style-type: none">• 2 a 3 minutos	Repeticiones <ul style="list-style-type: none">• La canción del video interactivo se repetirá de 3 a 4 veces hasta lograr que los alumnos capten y memoricen la canción propuesta en el video.
Conocimientos previos del docente <ul style="list-style-type: none">• Conocimientos básicos TIC.	Recursos y Herramientas Tecnológicas: <ul style="list-style-type: none">• Camtasia, internet, computador.	Evaluación <ul style="list-style-type: none">• Se realizará mediante la herramienta tecnológica liveworksheets con una ficha interactiva para evaluar los conocimientos obtenidos.
Recurso Tecnológico <ul style="list-style-type: none">• Liveworksheets	Duración de la Evaluación <ul style="list-style-type: none">• El tiempo aproximado para desarrollar la evaluación es de 10 a 15 minutos.	Calificación de la Evaluación <ul style="list-style-type: none">• Al finalizar la evaluación la nota queda registrada automáticamente en el listado de alumnos que el docente ingreso a la página.



Ventajas.

Optimiza la adquisición de los conocimientos, favoreciendo el aprendizaje de los estudiantes.

Favorece la retención de los contenidos, debido a que facilita la comprensión.

Desventajas.

Resistencia al cambio en el método tradicional de trabajo.

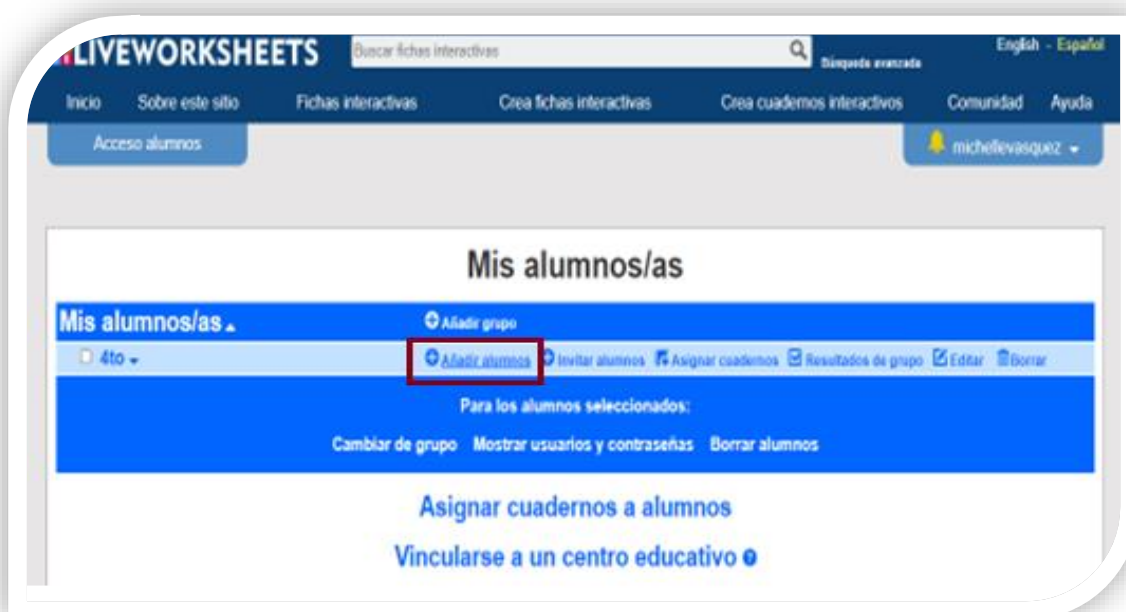
Un porcentaje mínimo de estudiantes no se adaptan al trabajo grupal.

b. Pasos para registrar a los alumnos en la página Liveworshheets.

1. Se da clic en el nombre del docente y se selecciona mis alumnos.

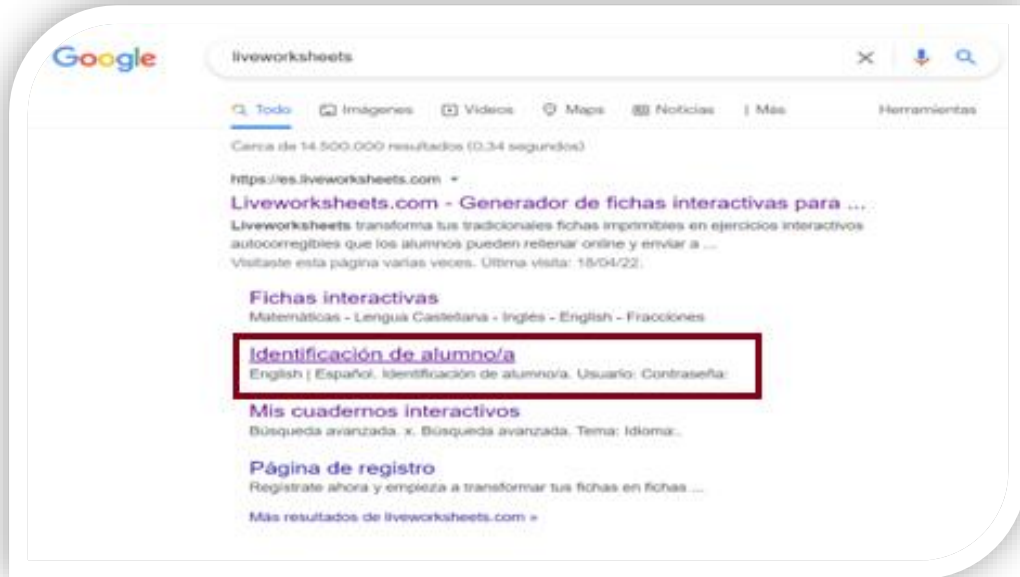


2. Se procede a seleccionar añadir alumnos.

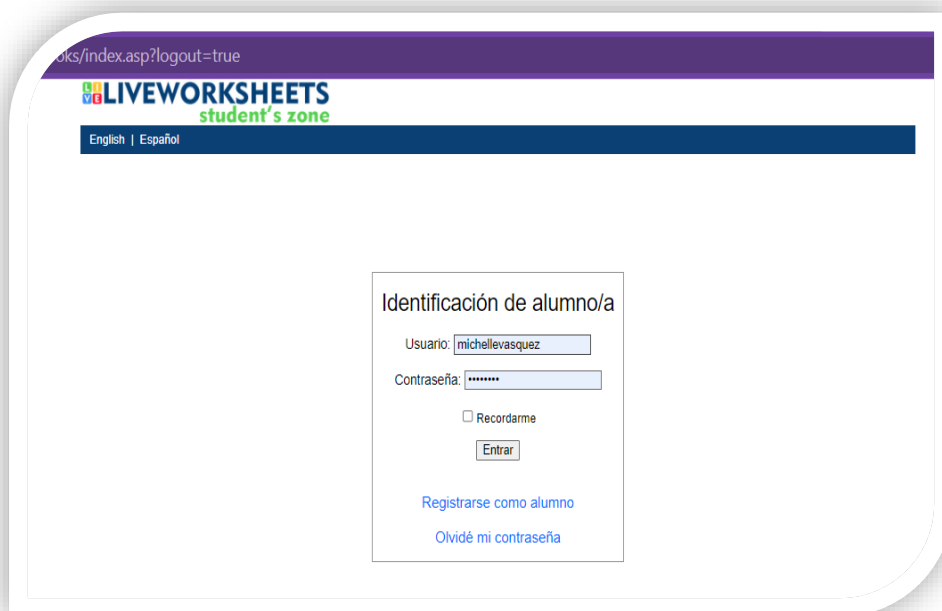


c. **Pasos para el ingreso de los alumnos a la página Liveworksheets:**

1. El alumno debe ingresar al buscador de Google, escribir LIVEWORKSHEETS y dar clic a la opción identificación alumno.



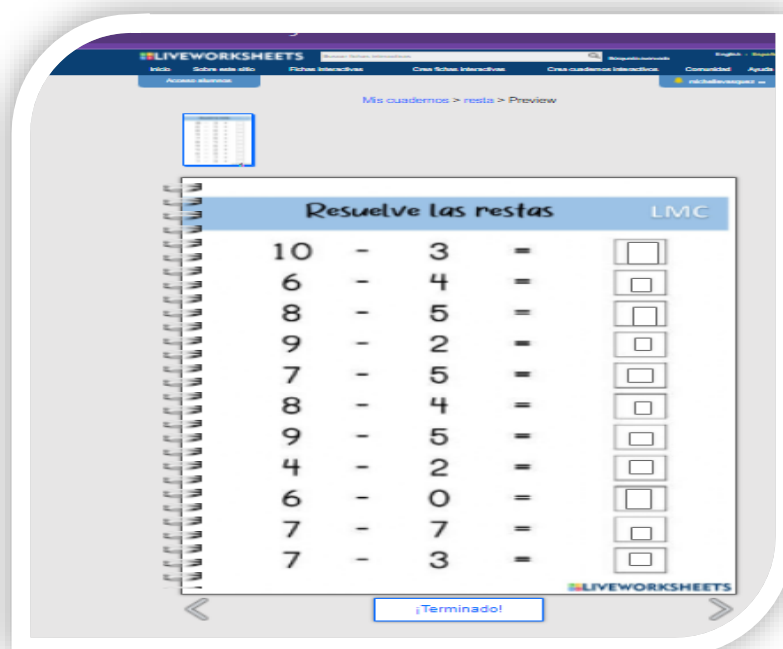
2. El docente facilita a cada alumno su usuario y contraseña; el cual debe ingresar en el apartado respectivo.



3. El alumno deberá escoger el cuaderno interactivo correspondiente en este caso la resta.



4. El alumno debe resolver la actividad propuesta en el cuaderno interactivo.



5. La calificación se indicará cuando finalice la actividad.

Estrategia de Elaboración.

a. Descripción

Tipo de estrategia <ul style="list-style-type: none">• Estrategia de Elaboración	Estrategia <ul style="list-style-type: none">• Cuento matemático elaborado en Geneally acerca de la Resta.	Objetivo <ul style="list-style-type: none">• Desarrollar competencias básicas acerca de los temas relevantes de la resta.
Ejecución de la estrategia <ul style="list-style-type: none">• El estudiante deberá seguir los pasos mencionados en el cuento para elaborar su propio material de apoyo y asociará los nuevos conocimientos con los ya obtenidos acerca de la resta.	Duración del video <ul style="list-style-type: none">• 3 minutos	Duración actividades post Cuento <p>El estudiante tendrá de un a un minuto y medio para resolver las pequeñas actividades propuestas en el cuento</p>
Conocimientos previos del docente <ul style="list-style-type: none">• Conocimientos básicos TIC.	Recursos y Herramientas Tecnológicas: <ul style="list-style-type: none">• Geneally, internet, computador, cuaderno de tareas.	Evaluación. <ul style="list-style-type: none">• La actividad a desarrollar para evaluar será en la página Wordwall, con el juego de restas.
Recurso Tecnológico <ul style="list-style-type: none">• Wordwall	Duración de la Evaluación <ul style="list-style-type: none">• La evaluación tendrá un tiempo aproximado de 10 a 15 minutos.	Calificación de la Evaluación <ul style="list-style-type: none">• Al finalizar la evaluación el alumno deberá capturar la pantalla con la calificación y enviarlas al docente.

Ventajas

Favorece la retención de los contenidos, debido a que facilita la comprensión.

Incentiva al estudiante a participar en la clase.

Ayuda a que el estudiante resuelva los ejercicios matemáticos con rapidez

Desventajas:

Desconocimiento de las funciones de las herramientas tecnológicas.

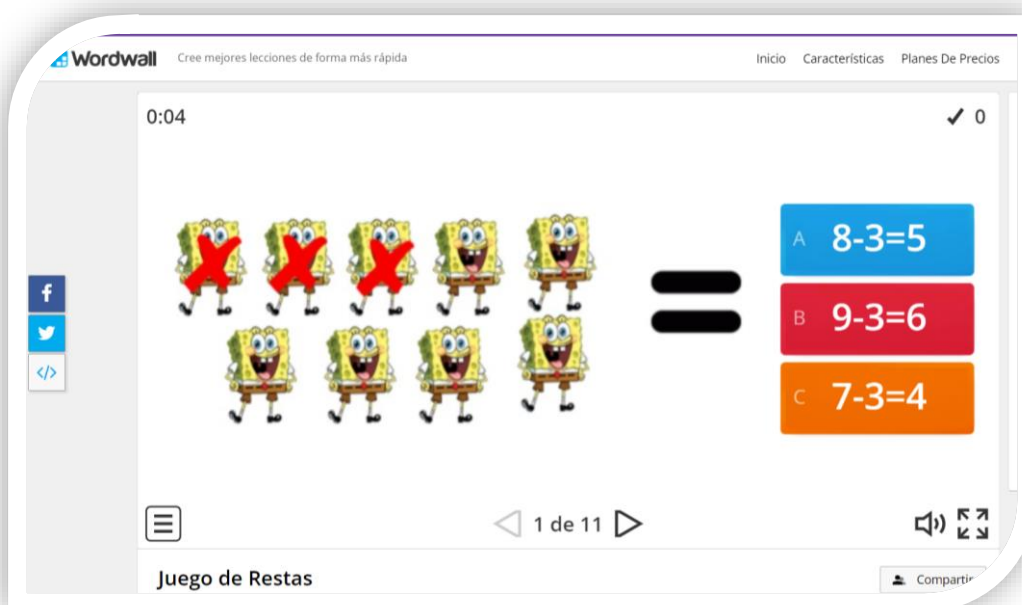
Falta de concentración en ciertos alumnos.

b. Pasos para ingresar a la página Wordwall

1. El alumno deberá ingresar al link que el docente le facilita, y seleccionar la opción iniciar.



2. El alumno debe resolver los ejercicios matemáticos propuestos, en esta ocasión son 11 ejercicios.



- Al finalizar la actividad aparecerá la calificación, el alumno debe capturar la pantalla y enviar al docente.



Estrategia de Organización.

a. Descripción.

Tipo de estrategia <ul style="list-style-type: none">• Estrategia de organización.	Estrategia <ul style="list-style-type: none">• Uso de una infografía realizada en Canva acerca de la resta.	Objetivo <ul style="list-style-type: none">• Desarrollar competencias básicas acerca de los temas relevantes de la suma.
Ejecución de la estrategia. <ul style="list-style-type: none">• El alumno deberá recrear de manera didáctica (dibujando paisajes, animales, etc.) la información obtenida en las infografías acerca de la resta.	Duración del video <ul style="list-style-type: none">• 1 a 2 minutos	Duración actividad post Infografía. <ul style="list-style-type: none">• 2 a 3 minutos.
Conocimientos previos del docente <ul style="list-style-type: none">• Conocimientos básicos TIC.	Recursos y Herramientas Tecnológicas: <ul style="list-style-type: none">• Canva, internet, computador, cuaderno de trabajo.	Evaluación. <ul style="list-style-type: none">• La actividad a desarrollar para evaluar será en la página Cokitos con el juego carrera de restas.
Recurso Tecnológico <ul style="list-style-type: none">• Cokitos.	Duración de la Evaluación <ul style="list-style-type: none">• El tiempo aproximado para desarrollar la evaluación es de 10 minutos.	Calificación de la Evaluación. <ul style="list-style-type: none">• Los niños deberán capturar la pantalla al finalizar el juego para enviar al docente su calificación.



Ventajas

Incentiva al estudiante a participar en la clase.

Favorece la retención de los contenidos, debido a que facilita la comprensión.

Desventajas:

Desconocimiento de las funciones de las herramientas tecnológicas.

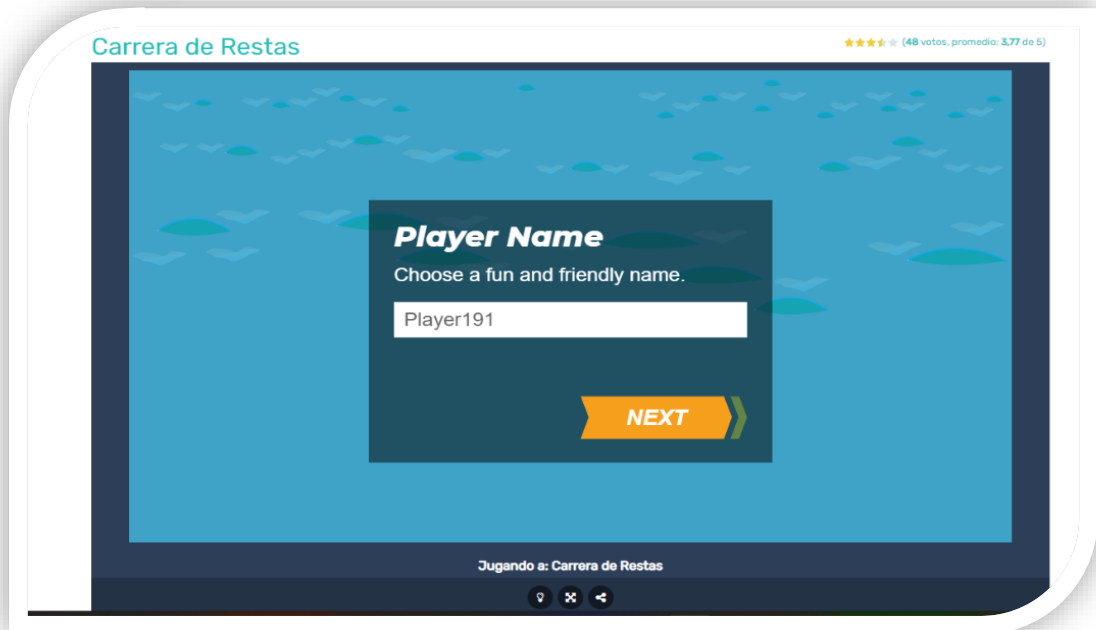
Miedo a equivocarse en público.

b. **Pasos para ingresar a la página Cokitos.**

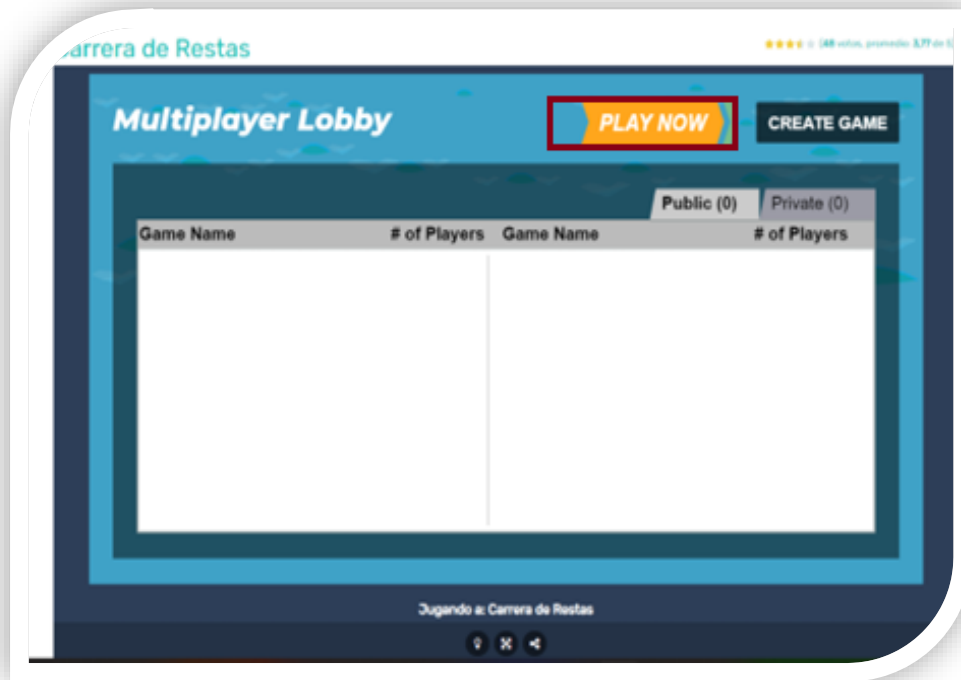
1. El estudiante debe ingresar en el link facilitado por el docente y seleccionar la opción play.



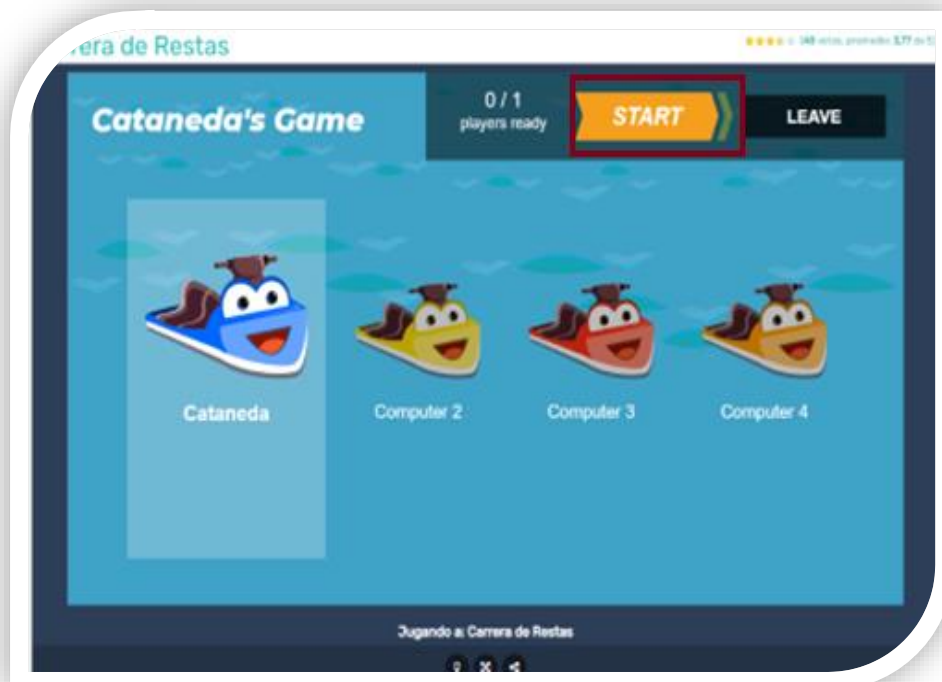
2. El alumno debe registrar su apellido y nombre.




3. El alumno debe seleccionar la opción play now.



4. Aparecerán los jugadores y el alumno debe seleccionar la opción start.




5. Al finalizar la actividad aparecerá el porcentaje que el alumno tuvo de aciertos, los estudiantes deben capturar la pantalla y enviar al docente.


Results 


Accuracy: **86%** Rate: **27/min**


Missed Questions


11-3 = 8
9-6 = 3
12-5 = 7
12-3 = 9

1st: 54.73 sec  Caguana




2nd: 57.56 sec  Player671

3rd: 58.56 sec  Player96

4th: 60.79 sec  Player111

PLAY AGAIN 

Jugando a: Carrera de Restas

3. Multiplicación.

Estrategia de Repetición.

a. Descripción

Tipo de estrategia <ul style="list-style-type: none">• Estrategia de repetición	Estrategia <ul style="list-style-type: none">• Video interactivo elaborado en Camtasia acerca de la multiplicación.	Objetivo <ul style="list-style-type: none">• Desarrollar competencias básicas acerca de los temas relevantes de la multiplicación.
Ejecución de la estrategia <ul style="list-style-type: none">• Los alumnos deberán repetir varias veces la canción del video interactivo hasta memorizarse.	Duración del video <ul style="list-style-type: none">• 2 a 3 minutos	Repeticiones <ul style="list-style-type: none">• La canción del video interactivo se repetirá de 3 a 4 veces hasta lograr que los alumnos capten y memoricen la canción propuesta en el video.
Conocimientos previos del docente <ul style="list-style-type: none">• Conocimientos básicos TIC.	Recursos y Herramientas Tecnológicas: <ul style="list-style-type: none">• Camtasia, internet, computador.	Evaluación <ul style="list-style-type: none">• Se realizará mediante la herramienta tecnológica liveworksheets con una ficha interactiva para evaluar los conocimientos obtenidos.
Recurso Tecnológico <ul style="list-style-type: none">• Liveworksheets	Duración de la Evaluación <ul style="list-style-type: none">• El tiempo aproximado para desarrollar la evaluación es de 10 a 15 minutos.	Calificación de la Evaluación <ul style="list-style-type: none">• Al finalizar la evaluación la nota queda registrada automáticamente en el listado de alumnos que el docente ingreso a la página.

Ventajas:

Favorece la retención de los contenidos, debido a que facilita la comprensión.

Incentiva al estudiante a participar en la clase.

Ayuda a la comprensión de temas complejos.

Desventajas:

Resistencia al cambio en el método tradicional de trabajo.

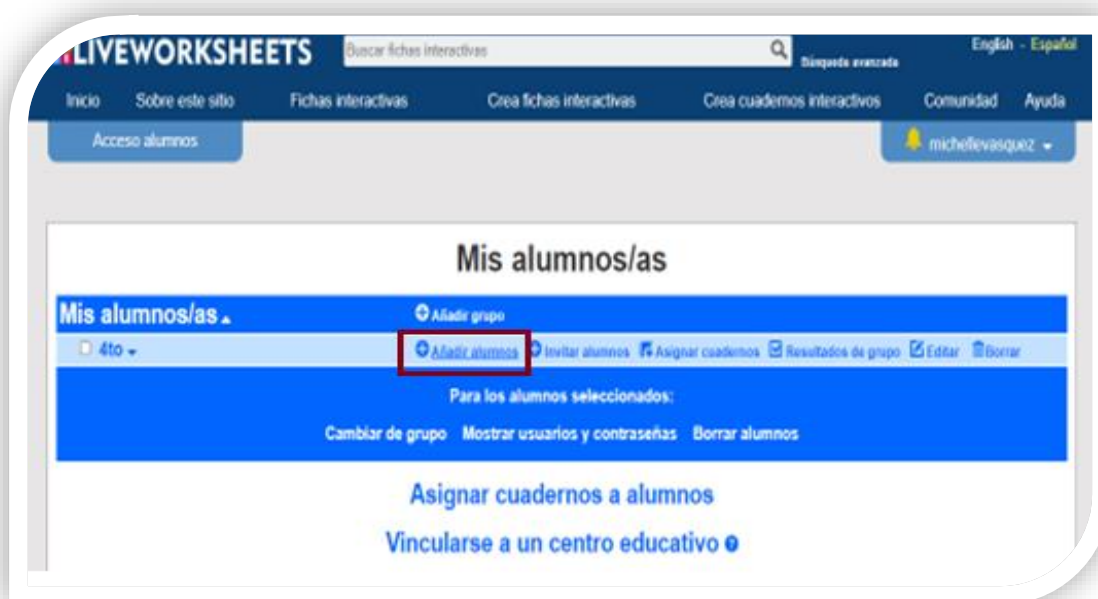
Desconocimiento de las funciones de las herramientas tecnológicas

b. Pasos para registrar a los alumnos en la página Liveworshheets.

1. Se da clic en el nombre del docente y se selecciona mis alumnos.



2. Se procede a seleccionar añadir alumnos.



3. El docente deberá completar los apartados con los datos de los alumnos y seleccionar añadir, designando a cada uno de los estudiantes en los cuadernos interactivos correspondientes.

The screenshot shows a web interface for adding students. At the top, it says 'Mis alumnos/as > Añadir alumnos'. Below this, there is a dropdown menu for 'Grupo' set to '4to'. The main area contains a table with three columns: 'Nombre completo', 'Usuario', and 'Contraseña'. The first row is filled with 'Adriano', 'adrianoCh@', and '123'. Below the table, there are several empty rows. At the bottom, there is a section titled 'Asignar cuadernos:' with radio buttons for 'división', 'MATEMÁTICAS', 'Multiplicación', 'resta', 'suma', and 'Suma y Resta'. The 'Multiplicación' option is selected. A red box highlights the 'Añadir alumnos' button at the bottom.

4. A continuación, las notas de todas las actividades que los alumnos realizarán se visualizarán en los cuadernos interactivos, para ello el docente deberá seleccionar la opción resultados de los alumnos.

The screenshot shows the 'Resultados de grupo' page. At the top, it says 'Mis alumnos/as > Resultados de grupo'. Below this, there is a dropdown menu for 'Grupo' set to '4to' and a dropdown menu for 'Cuaderno' set to 'Multiplicación'. There are links for 'Exportar como CSV' and 'Exportar como XLS'. The main area displays a list of students with their names and grades. Each student has two small thumbnail images showing their work. The students listed are Adriano (4to), Ashqui (4to), Barreno (4to), and Buñay (4to). The grades shown are 4.7, 6.7, and 6.9. The 'Ashqui' student is not visible in the list.

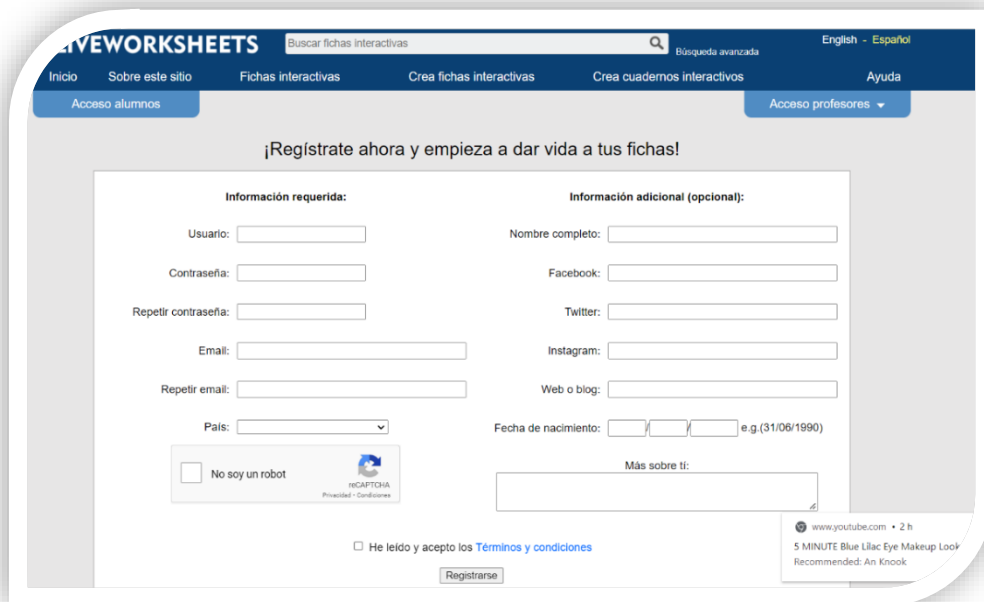
5. La calificación se obtiene cuando se termina la actividad.

c. Pasos para que el docente pueda crear un Cuaderno Interactivo.

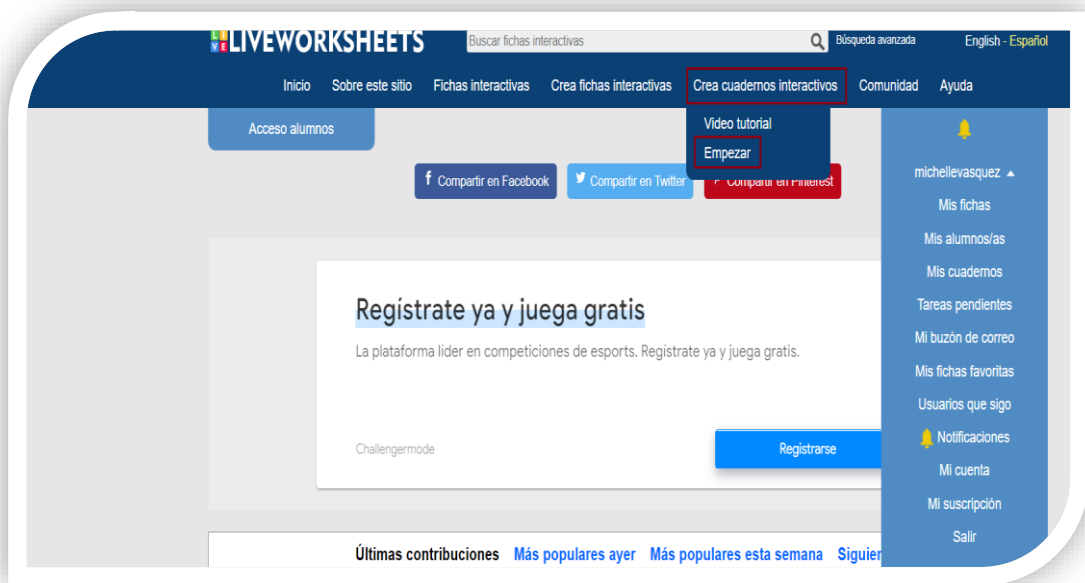
1. Ingresar a la página liveworksheets, seleccionar acceso a profesores y elegir registrar.



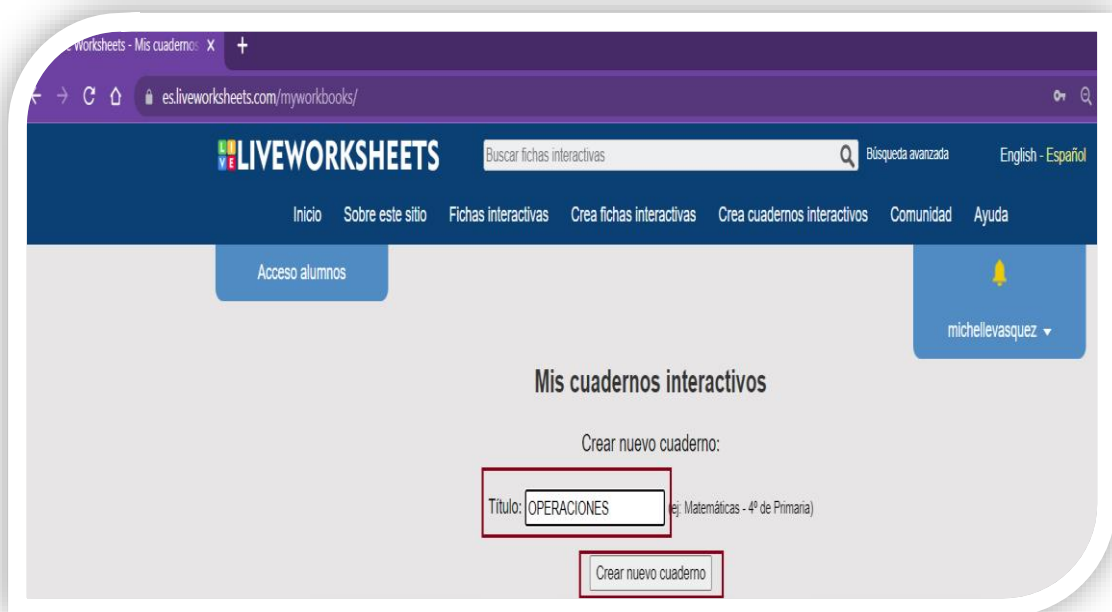
2. El profesor debe completar los datos para cumplir el proceso de registro.



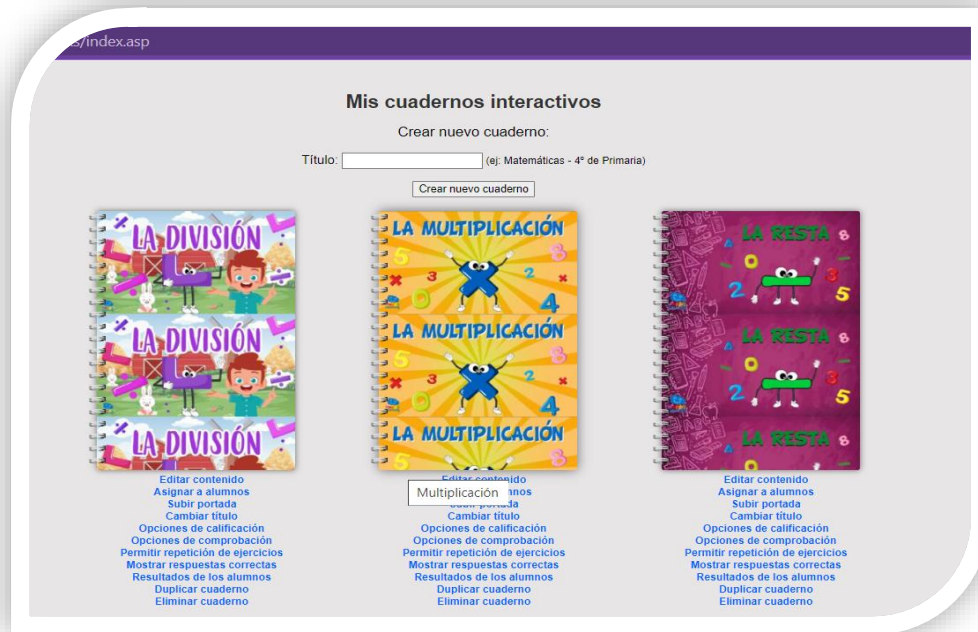
3. Dar clic en crear cuadernos interactivos y seleccionar empezar.



4. Registrar el nombre del nuevo cuaderno interactivo y seleccionar crear.



5. Aparecerá creado el cuaderno interactivo.



6. Para añadir las actividades en los cuadernos se debe seleccionar la opción fichas interactivas.



7. Se procede a buscar fichas de la temática que sea necesario para luego añadirlas al cuaderno interactivo.



Estrategia de Elaboración.

a. Descripción

Tipo de estrategia <ul style="list-style-type: none">• Estrategia de Elaboración	Estrategia <ul style="list-style-type: none">• Cuento matemático elaborado en Geneally acerca de la multiplicación.	Objetivo <ul style="list-style-type: none">• Desarrollar competencias básicas acerca de los temas relevantes de la multiplicación.
Ejecución de la estrategia <ul style="list-style-type: none">• El estudiante deberá seguir los pasos mencionados en el cuento para elaborar su propio material de apoyo y asociará los nuevos conocimientos con los ya obtenidos acerca de la multiplicación.	Duración del video <ul style="list-style-type: none">• 3 minutos	Duración actividad Post Cuento <p>El estudiante tendrá de un a un minuto y medio para resolver las pequeñas actividades propuestas en el cuento</p>
Conocimientos previos del docente <ul style="list-style-type: none">• Conocimientos básicos TIC.	Recursos y Herramientas Tecnológicas: <ul style="list-style-type: none">• Geneally, internet, computador, cuaderno de tareas.	Evaluación. <ul style="list-style-type: none">• La actividad a desarrollar para evaluar será en la página Liveworshets, con el juego suma de números del 1 al 20, juego de barcos.
Recurso Tecnológico <ul style="list-style-type: none">• Cokitos	Duración de la Evaluación <ul style="list-style-type: none">• La evaluación tendrá un tiempo aproximado de 10 a 15 minutos.	Calificación de la Evaluación <ul style="list-style-type: none">• Al finalizar la evaluación el alumno deberá capturar la pantalla con la calificación y enviarlas al docente.



Ventajas:

Favorece la retención de los contenidos, debido a que facilita la comprensión.

Incentiva al estudiante a participar en la clase.

Ayuda a la comprensión de temas complejos.

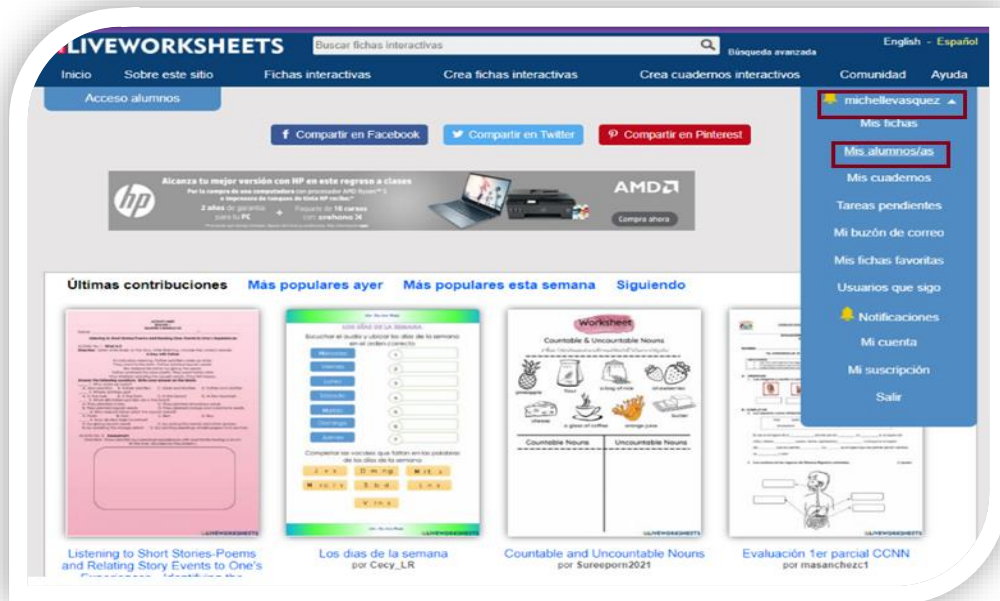
Desventajas:

Resistencia al cambio en el método tradicional de trabajo.

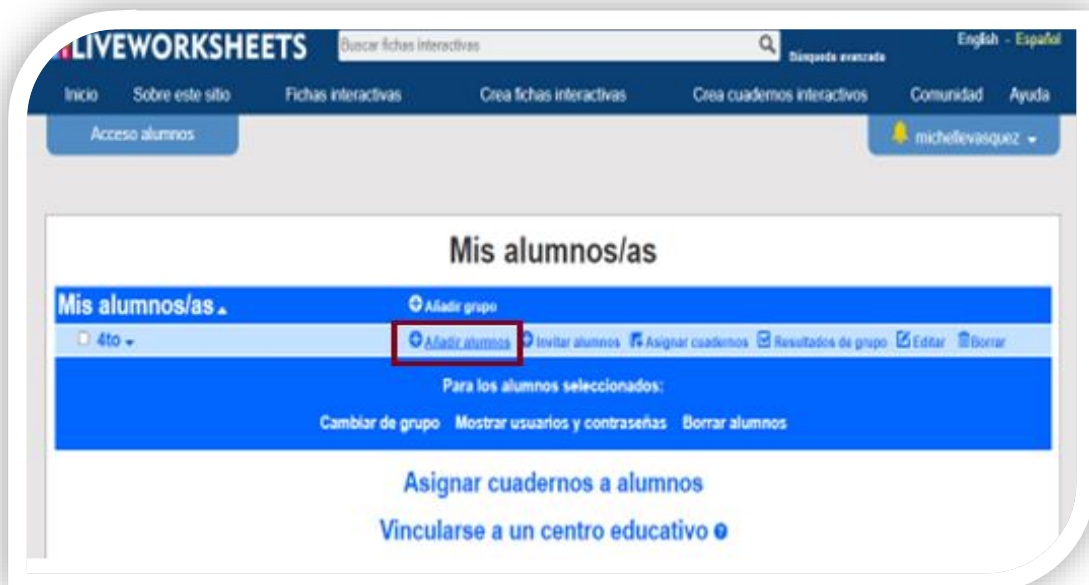
Desconocimiento de las funciones de las herramientas tecnológicas.

b. Pasos para registrar a los alumnos en la página Liveworksheets.

1. Se da clic en el nombre del docente y se selecciona mis alumnos.

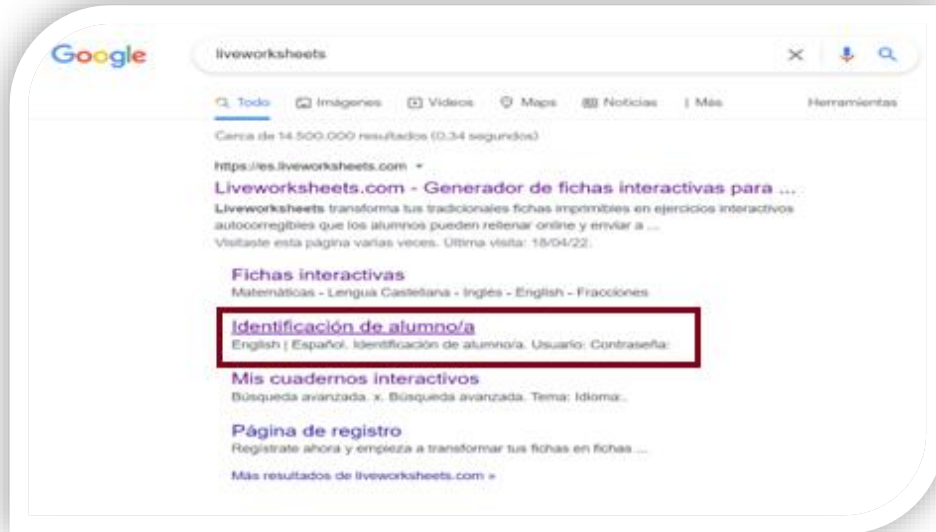


2. Se procede a seleccionar añadir alumnos.

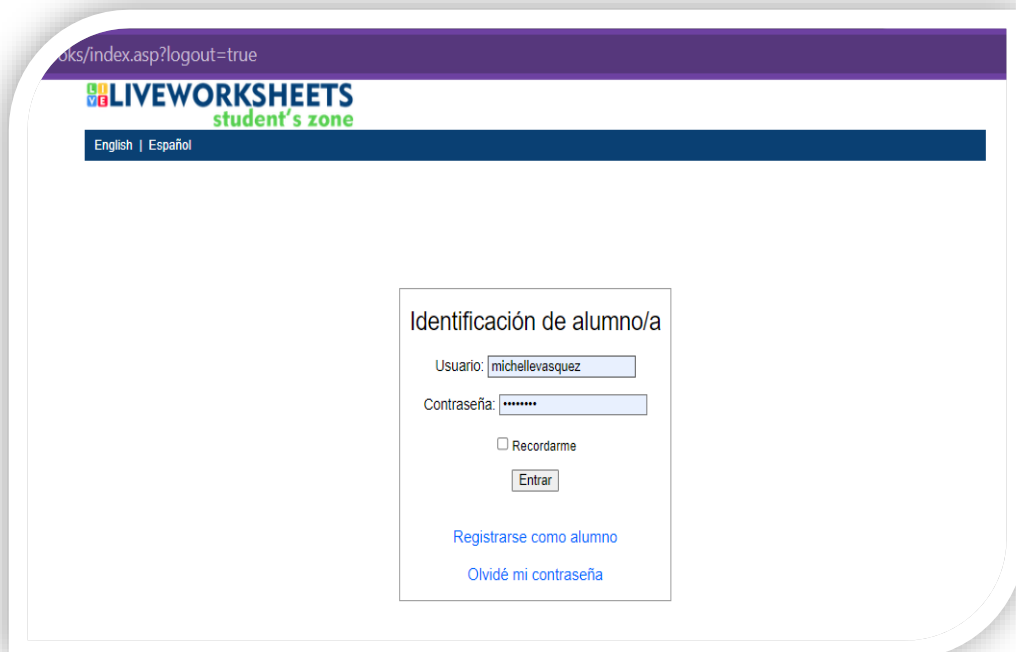


c. **Pasos para el ingreso de los alumnos a la página Liveworksheets.**

1. El alumno debe ingresar al buscador de Google, escribir LIVEWORKSHEETS y dar clic a la opción identificación alumno.



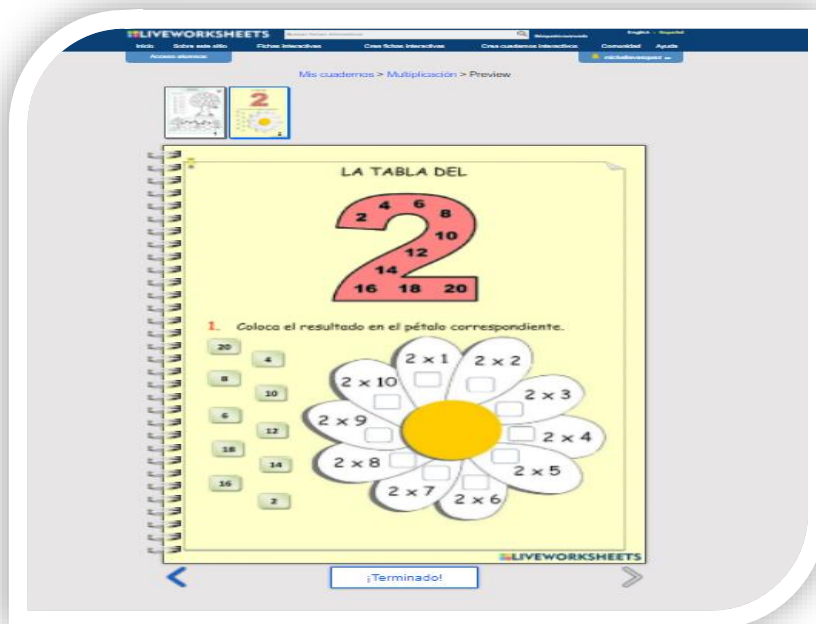
2. El docente facilita a cada alumno su usuario y contraseña; el cual debe ingresar en el apartado respectivo.



3. El alumno deberá escoger el cuaderno interactivo correspondiente en este caso la multiplicación.



4. El alumno debe resolver la actividad propuesta en el cuaderno interactivo.



5. La calificación se indicará cuando finalice la actividad.

Estrategia de Organización.

a. Descripción.

Tipo de estrategia <ul style="list-style-type: none">• Estrategia de organización.	Estrategia <ul style="list-style-type: none">• Uso de una infografía realizada en Canva acerca de la multiplicación.	Objetivo <ul style="list-style-type: none">• Desarrollar competencias básicas acerca de los temas relevantes de la multiplicación.
Ejecución de la estrategia. <ul style="list-style-type: none">• El alumno deberá recrear de manera didáctica (dibujando paisajes, animales, etc.) la información obtenida en las infografías acerca de la multiplicación.	Duración del video <ul style="list-style-type: none">• 1 a 2 minutos	Duración actividad post Infografía. <ul style="list-style-type: none">• 2 a 3 minutos.
Conocimientos previos del docente <ul style="list-style-type: none">• Conocimientos básicos TIC.	Recursos y Herramientas Tecnológicas: <ul style="list-style-type: none">• Canva, internet, computador, cuaderno de trabajo.	Evaluación. <ul style="list-style-type: none">• La actividad a desarrollar para evaluar será en la página Worwall con el juego tabla del 2
Recurso Tecnológico <ul style="list-style-type: none">• Wordwall.	Duración de la Evaluación <ul style="list-style-type: none">• El tiempo aproximado para desarrollar la evaluación es de 10 minutos.	Calificación de la Evaluación. <ul style="list-style-type: none">• Los niños deberán capturar la pantalla al finalizar el juego para enviar al docente su calificación.



Ventajas

Incentiva al estudiante a participar en la clase.

Favorece la retención de los contenidos, debido a que facilita la comprensión.

Desventajas

Desconocimiento de las funciones de las herramientas tecnológicas.

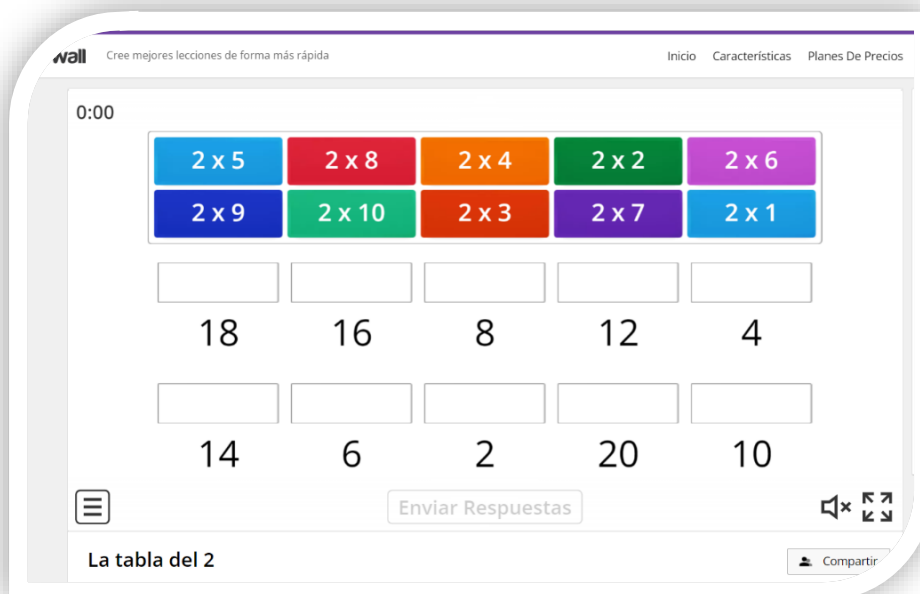
Responder sin analizar los problemas propuestos.

b. Pasos para ingresar a la página Wordwall.

1. El alumno debe ingresar al link facilitado por el docente y seleccionar iniciar.



2. El alumno debe resolver los ejercicios planteados.



3. El alumno debe arrastrar la multiplicación a la respuesta correcta.



4. Al finalizar aparecerá la puntuación obtenida por cada estudiante, el alumno deberá capturar la pantalla y enviar a su docente.



4. División

Estrategia de Repetición.

a. Descripción

Tipo de estrategia <ul style="list-style-type: none">• Estrategia de repetición	Estrategia <ul style="list-style-type: none">• Video interactivo elaborado en Camtasia acerca de la división.	Objetivo <ul style="list-style-type: none">• Desarrollar competencias básicas acerca de los temas relevantes de la división.
Ejecución de la estrategia <ul style="list-style-type: none">• Los alumnos deberán repetir varias veces la canción del video interactivo hasta memorizarse.	Duración del video <ul style="list-style-type: none">• 2 a 3 minutos	Repeticiones <ul style="list-style-type: none">• La canción del video interactivo se repetirá de 3 a 4 veces hasta lograr que los alumnos capten y memoricen la canción propuesta en el video.
Conocimientos previos del docente <ul style="list-style-type: none">• Conocimientos básicos TIC.	Recursos y Herramientas Tecnológicas: <ul style="list-style-type: none">• Camtasia, internet, computador.	Evaluación <ul style="list-style-type: none">• Se realizará mediante la herramienta tecnológica liveworksheets con una ficha interactiva para evaluar los conocimientos obtenidos.
Recurso Tecnológico <ul style="list-style-type: none">• Liveworksheets	Duración de la Evaluación <ul style="list-style-type: none">• El tiempo aproximado para desarrollar la evaluación es de 10 a 15 minutos.	Calificación de la Evaluación <ul style="list-style-type: none">• Al finalizar la evaluación la nota queda registrada automáticamente en el listado de alumnos que el docente ingreso a la página.



Ventajas:

Favorece la retención de los contenidos, debido a que facilita la comprensión.

Incentiva al estudiante a participar en la clase.

Desventajas:

Resistencia al cambio en el método tradicional de trabajo.

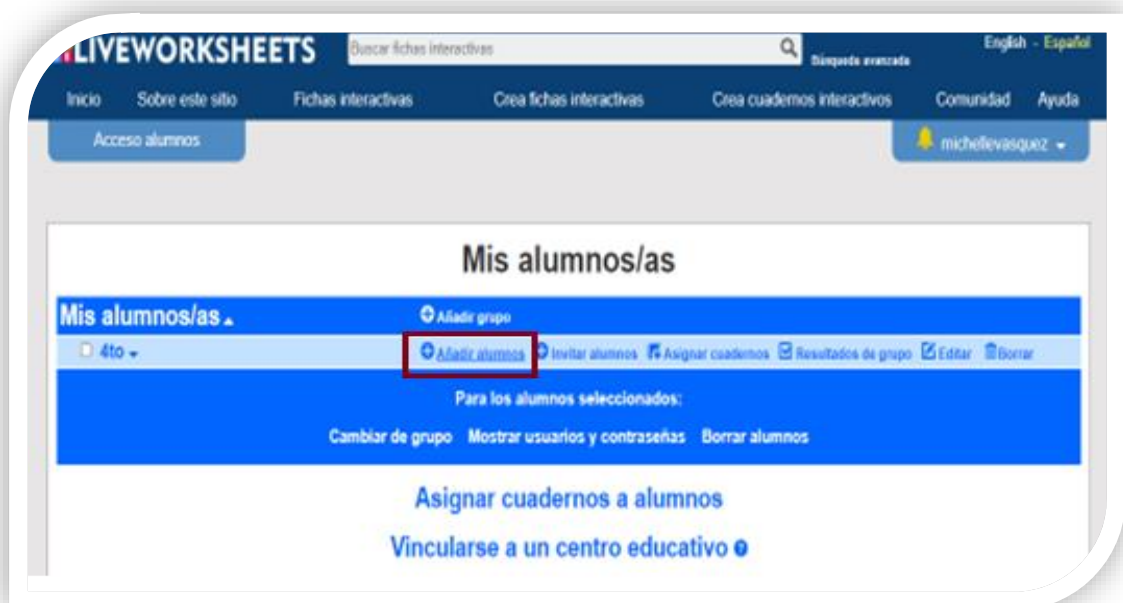
Desconocimiento de las funciones de las herramientas tecnológicas.

b. Pasos para registrar a los alumnos en la página Liveworksheets.

1. Se da clic en el nombre del docente y se selecciona mis alumnos.



2. Se procede a seleccionar añadir alumnos.



3. El docente deberá completar los apartados con los datos de los alumnos y seleccionar añadir, designando a cada uno de los estudiantes en los cuadernos interactivos correspondientes.

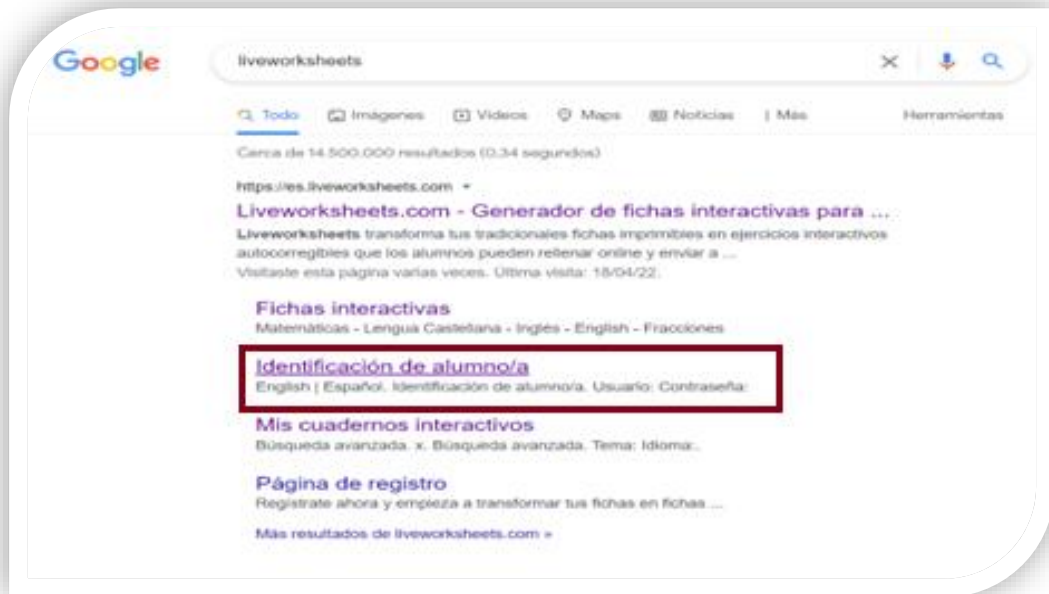
The screenshot shows a form titled "Mis alumnos/as > Añadir alumnos". At the top, there is a dropdown menu for "Grupo" set to "4to". Below this is a table with three columns: "Nombre completo", "Usuario", and "Contraseña". The first row is filled with "Adriano", "adrianoCh", and "123". Below the table is a blue link "Añadir filas". Underneath, there is a section "Asignar cuadernos:" with radio buttons for "división", "MATEMÁTICAS", "Multiplicación", "resta", "suma", and "Suma y Resta". A red box highlights the "Añadir alumnos" button at the bottom.

4. A continuación, las notas de todas las actividades que los alumnos realizarán se visualizarán en los cuadernos interactivos, para ello el docente deberá seleccionar la opción resultados de los alumnos.

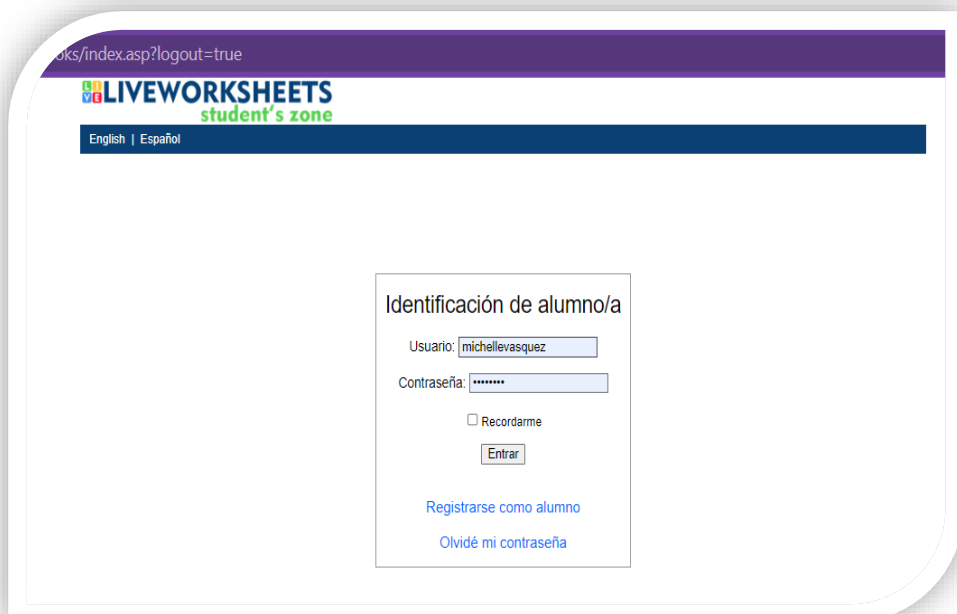
The screenshot shows the "Resultados de grupo" page in the LiveWorksheets interface. The top navigation bar includes "LIVEWORKSHEETS", a search bar, and language options "English - Español". The main content area shows "Mis alumnos/as > Resultados de grupo" with a dropdown for "Grupo" set to "4to" and "Cuaderno" set to "división". There are links for "Exportar como CSV" and "Exportar como XLS". Below this, there are two columns of student names: "Adriano 4to" and "Ashqui". To the right of each name are two small thumbnail images showing worksheet results with scores like 9.7, 9.6, 7.8, and 10.

c. **Pasos para el ingreso de los alumnos a la página Liveworksheets:**

1. El alumno debe ingresar al buscador de Google, escribir LIVEWORKSHEETS y dar clic a la opción identificación alumno.



2. El docente facilita a cada alumno su usuario y contraseña; el cual debe ingresar en el apartado respectivo.



3. El alumno deberá escoger el cuaderno interactivo correspondiente en este caso la división.



4. El alumno debe resolver la actividad propuesta en el cuaderno interactivo

DIVISIÓN EXACTA O ENTERA

-Recuerda:

- Si el resto es 0, la división es EXACTA.
- Si el resto es distinto de 0, la división es ENTERA.

$6 \overline{) 2}$ 0 3 Exacta	$9 \overline{) 2}$ 1 4 Entera
$11 \overline{) 2}$ 1 6 Entera	$14 \overline{) 2}$ 0 7 Exacta
$6 \overline{) 3}$ 0 2 Exacta	$18 \overline{) 3}$ 0 9 Exacta
$14 \overline{) 3}$ 2 4 Entera	$21 \overline{) 3}$ 0 7 Exacta

Terminado: 01 May 2022 - 19:32

5. La calificación se obtiene cuando se termina la actividad.

Estrategia de Elaboración.

a. Descripción

<p>Tipo de estrategia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrategia de Elaboración 	<p>Estrategia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuento matemático elaborado en Geneally acerca de la división. 	<p>Objetivo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar competencias básicas acerca de los temas relevantes de la división.
<p>Ejecución de la estrategia</p> <ul style="list-style-type: none"> • El estudiante deberá seguir los pasos mencionados en el cuento para elaborar su propio material de apoyo y asociará los nuevos conocimientos con los ya obtenidos acerca de la división. 	<p>Duración del video</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 minutos 	<p>Duración actividades post Cuento</p> <p>El estudiante tendrá de un a un minuto y medio para resolver las pequeñas actividades propuestas en el cuento</p>
<p>Conocimientos previos del docente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos básicos TIC. 	<p>Recursos y Herramientas Tecnológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geneally, internet, computador, cuaderno de tareas. 	<p>Evaluación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La actividad a desarrollar para evaluar será en la página Arbol ABC, con el juego quiz de divisiones.
<p>Recurso Tecnológico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbol ABC 	<p>Duración de la Evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> • La evaluación tendrá un tiempo aproximado de 10 a 15 minutos. 	<p>Calificación de la Evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Al finalizar la evaluación el alumno deberá capturar la pantalla con la calificación y enviarlas al docente.

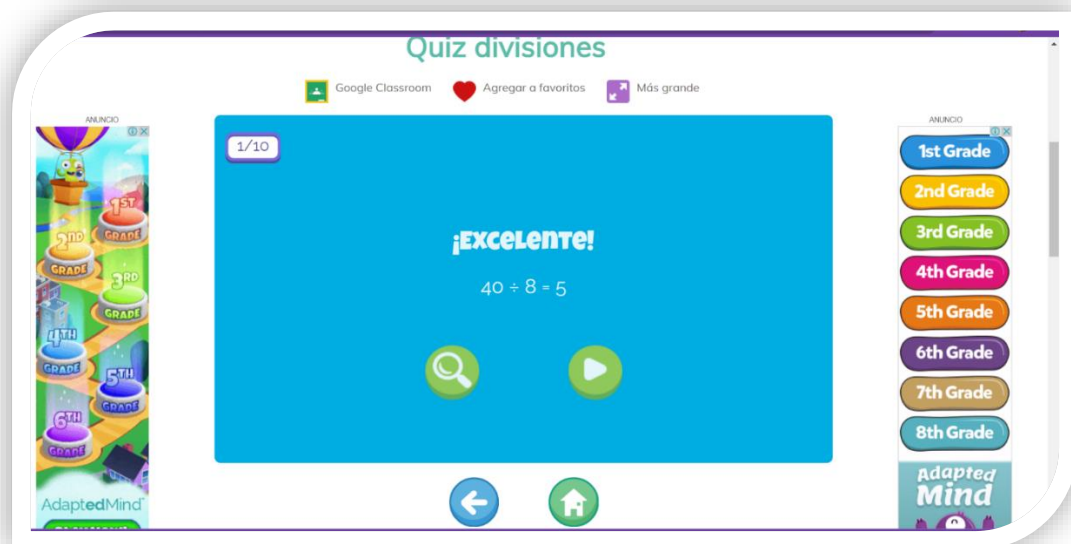
<p>Ventajas</p> <p>Incentiva al estudiante a participar en la clase.</p> <p>Favorece la retención de los contenidos, debido a que facilita la comprensión.</p>	<p>Desventajas</p> <p>Desconocimiento de las funciones de las herramientas tecnológicas.</p> <p>Responder sin analizar los problemas propuestos.</p>
---	---

b. Pasos para ingresar a la página Árbol ABC.

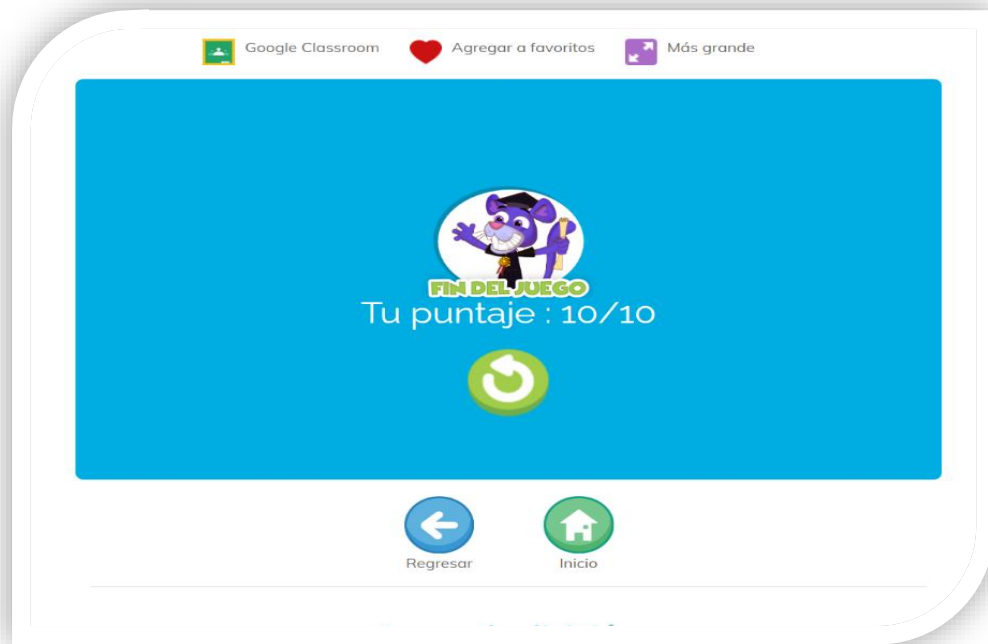
1. El alumno debe ingresar al link facilitado por el docente, y seleccionar la opción Jugar.



2. El alumno debe ir resolviendo las divisiones, son un total de 10 ejercicios.




3. Al finalizar la actividad aparecerá la calificación pertinente el alumno debe capturar la pantalla y enviar al docente.



Estrategia de Organización.

a. Descripción

Tipo de estrategia <ul style="list-style-type: none">• Estrategia de organización.	Estrategia <ul style="list-style-type: none">• Uso de una infografía realizada en Canva acerca de la división.	Objetivo <ul style="list-style-type: none">• Desarrollar competencias básicas acerca de los temas relevantes de la división.
Ejecución de la estrategia. <ul style="list-style-type: none">• El alumno deberá recrear de manera didáctica (dibujando paisajes, animales, etc.) la información obtenida en las infografías acerca de la división.	Duración del video <ul style="list-style-type: none">• 1 a 2 minutos	Duración actividad post Infografía. <ul style="list-style-type: none">• 2 a 3 minutos.
Conocimientos previos del docente <ul style="list-style-type: none">• Conocimientos básicos TIC.	Recursos y Herramientas Tecnológicas: <ul style="list-style-type: none">• Canva, internet, computador, cuaderno de trabajo.	Evaluación. <ul style="list-style-type: none">• La actividad a desarrollar para evaluar será en la página Wordwall con el juego tabla del 2
Recurso Tecnológico <ul style="list-style-type: none">• Wordwall.	Duración de la Evaluación <ul style="list-style-type: none">• El tiempo aproximado para desarrollar la evaluación es de 10 minutos.	Calificación de la Evaluación. <ul style="list-style-type: none">• Los niños deberán capturar la pantalla al finalizar el juego para enviar al docente su calificación.

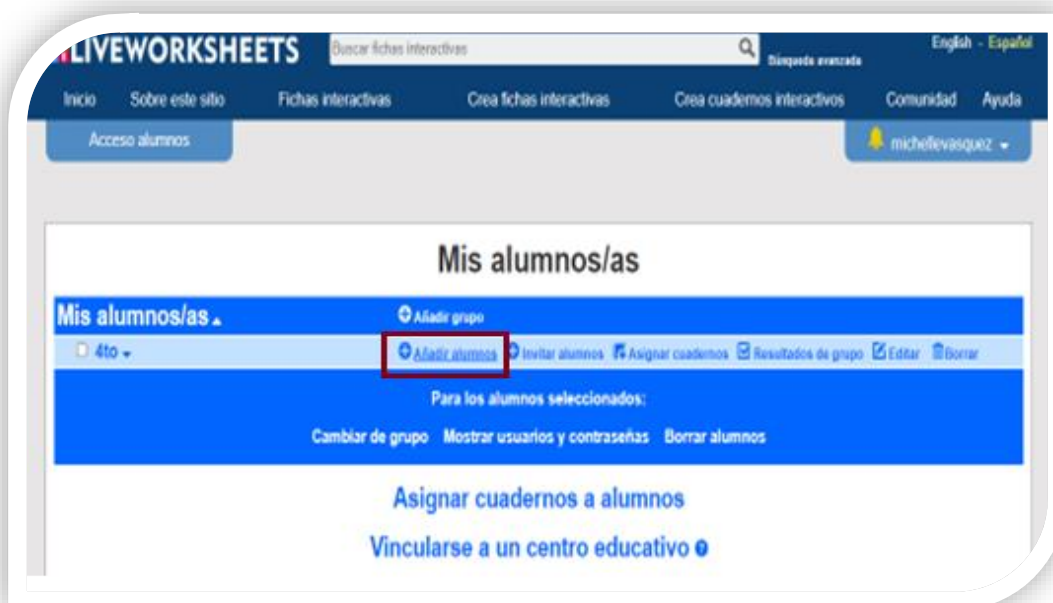
 Ventajas <ul style="list-style-type: none">Incentiva al estudiante a participar en la clase.Favorece la retención de los contenidos, debido a que facilita la comprensión.	Desventajas <ul style="list-style-type: none">Desconocimiento de las funciones de las herramientas tecnológicas.Responder sin analizar los problemas propuestos.
--	--

b. Pasos para registrar a los alumnos en la página Liveworksheets.

1. Se da clic en el nombre del docente y se selecciona mis alumnos.



2. Se procede a seleccionar añadir alumnos.



3. El docente deberá completar los apartados con los datos de los alumnos y seleccionar añadir, designando a cada uno de los estudiantes en los cuadernos interactivos correspondientes.

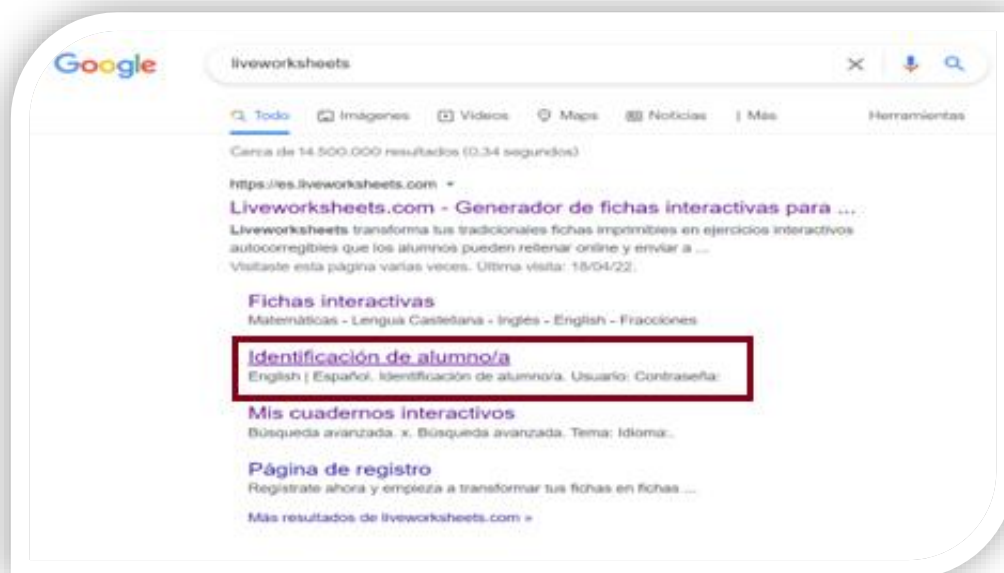
The screenshot shows a web form titled "Mis alumnos/as > Añadir alumnos". At the top, there is a dropdown menu for "Grupo" set to "4to". Below this is a table with three columns: "Nombre completo", "Usuario", and "Contraseña". The first row is filled with "Adriano", "adrianoChij", and "123". Below the table is a blue button labeled "Añadir filas". Underneath the table, there is a section titled "Asignar cuadernos:" with several radio button options: "división", "MATEMATICAS", "Multiplicación", "resta", "suma", and "Suma y Resta". At the bottom of the form is a red-bordered button labeled "Añadir alumnos".

4. A continuación, las notas de todas las actividades que los alumnos realizarán se visualizarán en los cuadernos interactivos, para ello el docente deberá seleccionar la opción resultados de los alumnos.

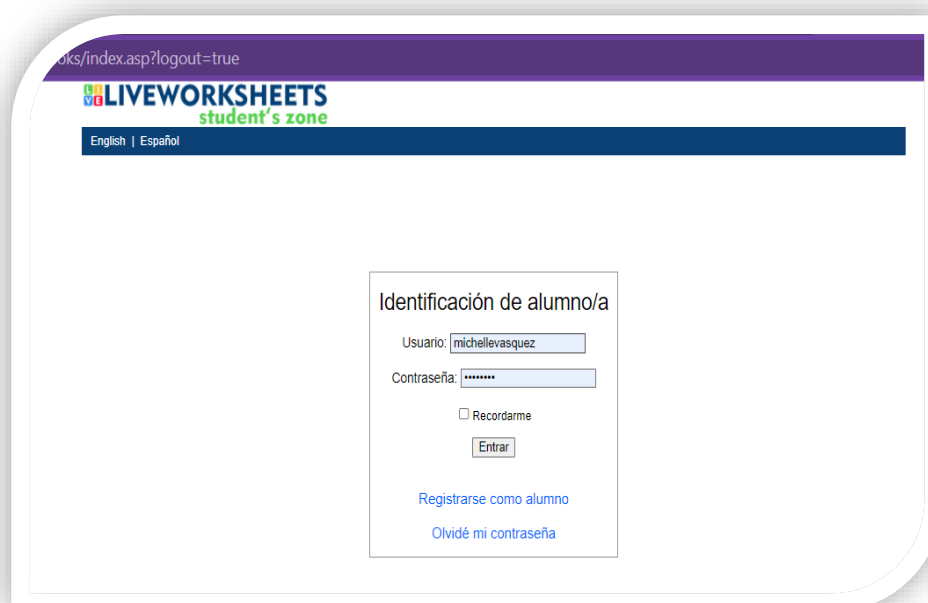
The screenshot shows the "Resultados de grupo" page in the LiveWorksheets interface. The page title is "Mis alumnos/as > Resultados de grupo". Below the title, there are dropdown menus for "Grupo" (set to "4to") and "Cuaderno" (set to "división"). There are also links for "Exportar como CSV" and "Exportar como XLS". The main content area displays a list of students with their names and scores. The first student is "Adriano" with a score of "4to". Below his name are two activity cards: one with a score of "9.7" and another with a score of "9.6". The second student is "Ashqui" with a score of "7.8". Below her name are two activity cards: one with a score of "7.8" and another with a score of "10". The page also features a navigation bar at the top with links for "Inicio", "Sobre este sitio", "Fichas interactivas", "Crea fichas interactivas", "Crea cuadernos interactivos", "Comunidad", and "Ayuda".

c. **Pasos para el ingreso de los alumnos a la página Liveworksheets:**

1. El alumno debe ingresar al buscador de Google, escribir LIVEWORKSHEETS y dar clic a la opción identificación alumno.



2. El docente facilita a cada alumno su usuario y contraseña; el cual debe ingresar en el apartado respectivo.



3. El alumno deberá escoger el cuaderno interactivo correspondiente en este caso la división.



4. El alumno debe resolver la actividad propuesta en el cuaderno interactivo.

Mis cuadernos > división > Preview

DIVISIONES POR UNA CIFRA

Mira el ejemplo (sigue los pasos del 1 al 4) y haz las divisiones. Di si son exactas o enteras.

1. Empezamos a dividir por la izquierda. Como el primer número es igual o mayor que el divisor solo bajamos un número.

2. Ahora bajamos el segundo número. Nos queda 06, y lo dividimos entre 4.

3. 4 entre 4 da 1 y el resto es cero.

4. 4 entre 46 da 11 y el resto es 2.

33 ÷ 3 99 ÷ 3 78 ÷ 4

Es _____ Es _____ Es _____

98 ÷ 6 96 ÷ 8 90 ÷ 5

Es _____ Es _____ Es _____

¡Terminado!

5. La calificación se obtiene cuando se termina la actividad.

5.3. Metodología de aplicación de estrategias.

- **Estrategia de repetición:** se realizó de manera grupal ya que todos los alumnos repetían la canción en conjunto, esto tuvo una duración de 15 minutos, luego de este periodo de aplicación se continuo con la actividad de evaluación que tuvo una duración de 20 minutos.

Esta estrategia junto con la actividad de evaluación tuvo una duración de 35 minutos.

Se puede concluir que existieron varias dificultades con ciertos alumnos, debido a que esta estrategia consiste en memorizar cierta temática, pero varios alumnos no se concentraban en su totalidad es por ello que la canción que debían memorizar se repitió entre 3 a 4 veces.

- **Estrategia de Elaboración:** se la realizo de manera individual ya que cada alumno leía su cuento y desarrollaba las actividades, tuvo una duración de 15 minutos, luego de este periodo de aplicación se continuo con la actividad de evaluación que tuvo una duración de 15 minutos. Se puede concluir que la ventaja de esta estrategia fue que les llama la atención a los alumnos los cuentos, historietas, comics, etc. y muestran mucho interés. Para los alumnos que no les gusta trabajar en grupo fue muy satisfactorio desenvolverse con esta estrategia.
- **Estrategia de Organización:** esta estrategia tuvo su ejecución de manera individual, cada alumno interpretaba la infografía expuesta, tuvo una duración de 10 minutos, luego de este periodo de aplicación se continuo con la actividad de evaluación la cual tuvo una duración de 20 minutos. Esta estrategia ayudo a los alumnos a organizar los conocimientos obtenidos con los ya adquiridos, es decir complementarón el aprendizaje. Fuerón los alumnos mismo quienes se dieron cuenta que les faltaba por aprender, cuáles eran sus dudas y despejarlas.

5.4. Entorno Virtual.

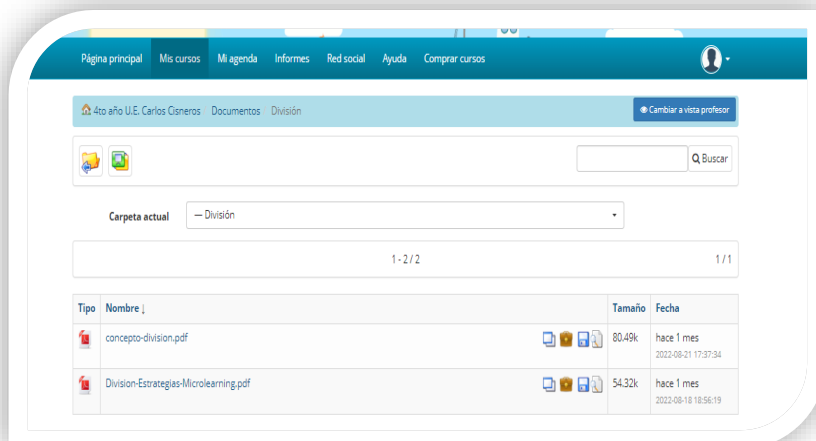
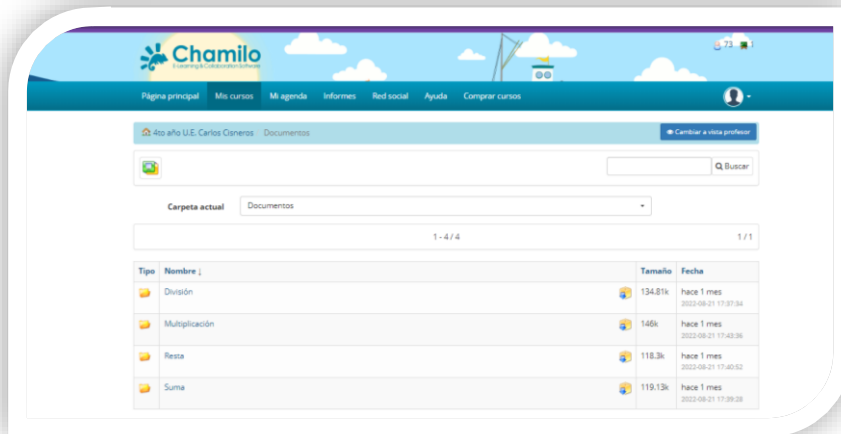
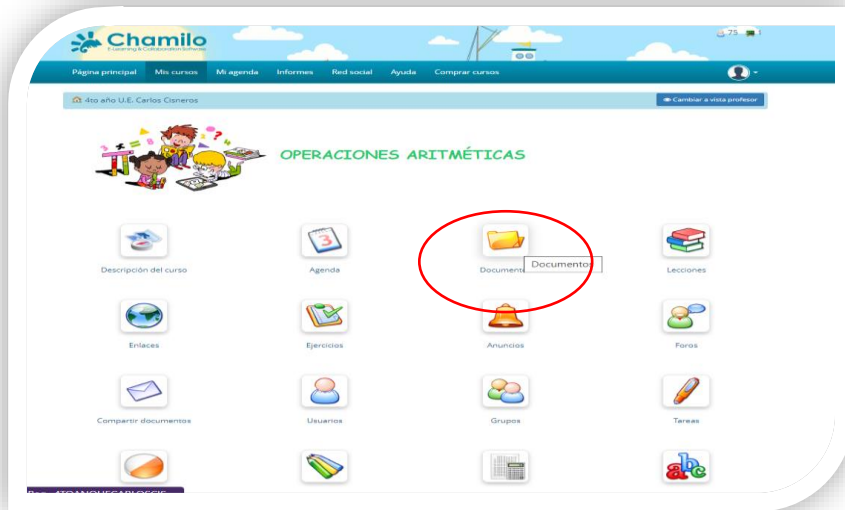
- El alumno ingresa al aula virtual Chamilo.



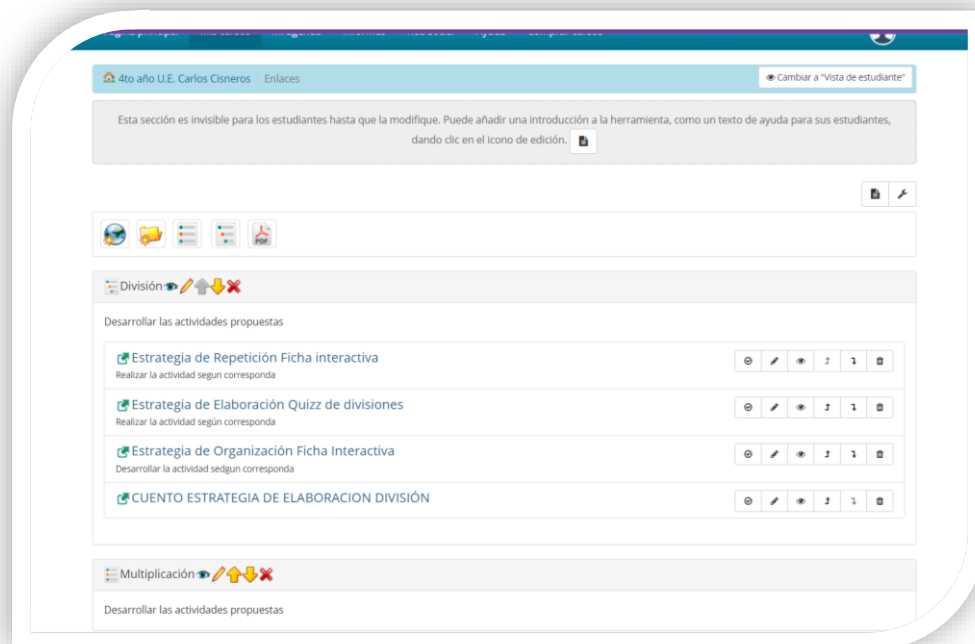
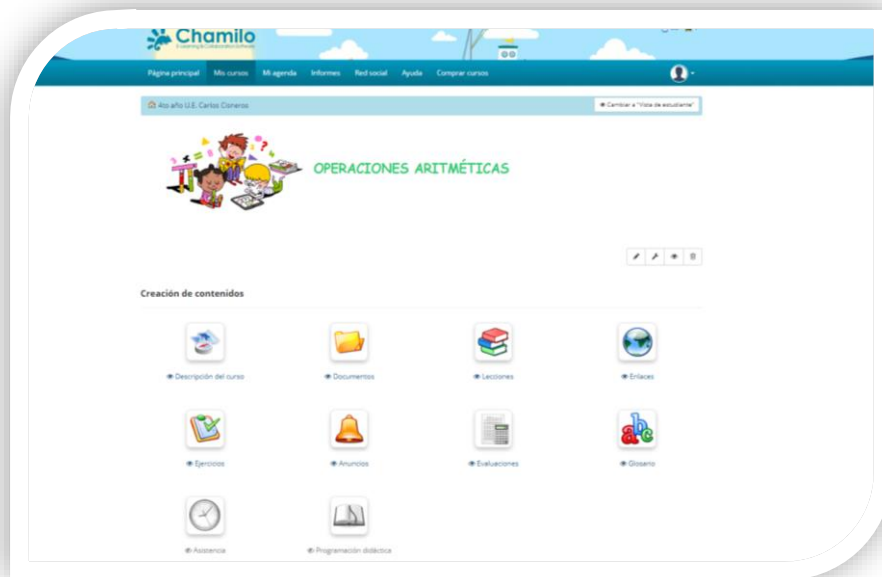
- El alumno debe seleccionar la opción descripción del curso, en donde encontrara una breve reseña acerca de lo que trata el aula virtual y el objetivo de la misma.



- En la opción documentos el alumno encontrará documentos en PDF acerca de las operaciones aritméticas y las estrategias microlearning.



- En la opción enlaces el alumno encontrara varios links, los cuales corresponden a las actividades que deben desarrollar en cada estrategia microlearning aplicada.



6. CAPITULO V

Conclusiones y Recomendaciones:

6.3. Conclusiones:

- Se ha identificado que las estrategias más adecuadas para el aprendizaje de las operaciones aritméticas son la organización en la suma y resta y la elaboración en la multiplicación y división.
- Se evidenció que el uso de herramientas tecnológicas en el aprendizaje de las operaciones aritméticas facilita la comprensión ya que motivan y despiertan el interés del alumno.
- Gracias al uso de estrategias microlearning y entornos virtuales se logró evolucionar en la metodología del docente ya que se aplicó un aprendizaje de mayor innovación en los alumnos, cabe recalcar que no solo es el uso de computadoras sino de cumplir ciertos objetivos metodológicos para el aprendizaje significativo.
- Al diseñar una guía sobre Estrategias de Aprendizaje Microlearning como material de apoyo se debe de tomar en cuenta los parámetros que va a contener la guía ya que estos son de vital importancia para la comprensión de la persona que lo vaya a elaborar.

6.1.1 Recomendaciones:

- Los docentes deben actualizar sus conocimientos de manera autónoma debido a que son ellos el pilar fundamental en el desarrollo académico de los estudiantes, con la finalidad de aplicar de manera correcta las estrategias microlearning para obtener resultados fructíferos en los alumnos.
- Las instituciones educativas deben dar apertura a los alumnos y docentes de hacer uso de los centros de cómputo con frecuencia para que el docente imparta clases interactivas facilitando así la comprensión de los alumnos.
- Se recomienda incluir en el currículo el uso de herramientas tecnológicas como parte del proceso de enseñanza aprendizaje, debido a que los alumnos se sienten atraídos por la tecnología y gracias a ello el aprendizaje resulta significativo.

- Se recomienda que los docentes hagan uso de la Guía de Estrategias Microlearning para impartir sus conocimientos, así como adaptarla en las diferentes áreas de conocimiento con el fin de obtener mejores resultados de aprendizaje.

7. Bibliografía:

Álvarez, E. (2019). Aprendizaje móvil con micro contenidos construyendo conocimiento para la enseñanza de matemáticas. V Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad (CINAIC 2019), 186-191. Obtenido de <https://repositorio.grial.eu/handle/grial/1720>

Araya, R., Arias Ortiz, E., Bottan, N., & Cristia, J. (2019). ¿Funciona la gamificación en la educación? Evidencia experimental de Chile. Banco Interamericano de Desarrollo, IDB-WP-982, 48

Arias Gómez, D. H. (2015) Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias Sociales: Una propuesta didáctica. Bogotá. Cooperativa Editorial Magisterio

Barradas, J. (2020). Microlearning como Herramienta de Entrenamiento Tecnológico del Docente Universitario. Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0, 28-33. Obtenido de doi: <https://doi.org/10.37843/rted.v8i2.172>

Bedor, L. (2018). La formación continua de los docentes para la inclusión de los estudiantes con necesidades educativas especiales. Espirales, 2(20). <https://doi.org/10.31876/re.v2i21.338>

Buzón García, (2015). La incorporación de plataformas virtuales a la enseñanza: una experiencia de formación on-line basada en competencias, Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, vol. 4 No. 1.

Calderón, C., & Sáenz, M. (2018). Las TICS en el proceso de enseñanza – aprendizaje propuesto: campaña interactiva (Universidad de Guayaquil). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Castaneda, S. & Ortega, I. (2014). Evaluación de estrategias de aprendizaje y orientación motivacional al estudio. En S. Castaneda (Ed.), Educación, aprendizaje y cognición. Teoría y práctica (pp. 277-299). México, D.F.: Manual Moderno.

De Juan, J., Pérez, R. M., Vizcaya, M., Romero A., Girela, J., Gómez, M.J., Segovia, Y. & Martínez, N. (2012). Micro aprendizaje, reconocimiento de patrones e interacción con el entorno: estrategias didácticas para un aprendizaje eficaz.

De Souza Martins, M., Posada Bernal, S., & Lucio Tavera, P. A. (2019). Neuroeducación: una propuesta pedagógica para la educación infantil. *Análisis*, 51(94), 159–179.

Elena. E (9 de octubre de 2021). «Aprendizaje móvil con micro contenidos: construyendo conocimiento.». Universidad de Cantabria.

García. (2005). Objetos de aprendizaje. Características y repositorios Lorenzo. Editorial Del BENEDE, (5), 1–5. Retrieved from <http://espacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:327/editabril2005.pdf>

García-Mendoza, D., & Corral-Joza, K. (2021). El micro aprendizaje y su aporte en la habilidad de concentración en estudiantes de bachillerato. *Revista Innova Educación*, 3(4), 28-39. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2021.04.002>

Garg, A. (2010): Three Ways to Use Mobile devices in Workplace Learning. [Upside blog] <http://www.upsidelearning.com/blog/index.php/2010/12/09/three-ways-to-use-mobile-devices-in-workplace-learning/>

Gutiérrez, L., Ariza, L., & Jaramillo, J. (2014). Estrategias didácticas en el uso y aplicación de herramientas virtuales para el mejoramiento en la enseñanza del cálculo integral. 2014, 7(2), 75. Retrieved from [file:///C:/Users/ACER/Downloads/DialnetEstrategiasDidacticasEnElUsoYAplicacionDeHerramientas-5061043 \(2\).pdf](file:///C:/Users/ACER/Downloads/DialnetEstrategiasDidacticasEnElUsoYAplicacionDeHerramientas-5061043%20(2).pdf)

Hug, T. (2016). Didactics of Microlearning: Concepts, Discourses and Examples (German Edition). Waxmann. Obtenido de <https://www.amazon.com/-/es/Theo-Hug/dp/3830918690>

Lindner, M. (2016). Use these Tools, your mind will follow. Learning in immersive Macromedia and micro knowledge environments. En Whitlock, d., Wheeler, S. (Eds.). ALT-C 2006: The next generation Research Proceedings. heriot-Watt University, Edinburgh, Scotland, UK

López Rayón, (2009). Ambientes Virtuales de Aprendizaje. Instituto Técnico Profesional. México, 2009.

Maldonado, J., Bermeo, J., & Vélez, F. (2017). Diseño, Creación y Evaluación de Objetos de Aprendizaje. Metodología DICREVOA 2.0. In Metodología DISCREVOA 2.0. Retrieved from

María Flores (2012). «Micro aprendizaje, reconocimiento de patrones e interacción con el entorno: estrategias didácticas para un aprendizaje eficaz». *X Jornades de Xarxes d'Investigació en Docència Universitària*: 3262-3278.

Pozo, J. y Otros. (2016). “Formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje”. Barcelona. Ed. Graó.

Quiroga, M., y Rodríguez, (2016). Estilo Cognitivo Reflexibilidad, Impulsividad diferencias individuales en la Gestión Individual de la relación Velocidad, Exactitud.

Salinas, J., & Marín, V. (2014). Pasado, presente y futuro del microlearning como estrategia para el desarrollo profesional. *Campus virtuales*, 3(2), 47-48. Obtenido de <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/59>

Sánchez, I. (2013). Desarrollo de estrategias cognitivas para un aprendizaje significativo desde la Física. *Revista Enseñanza de las Ciencias, Número Extra*. 3179-3183.

Suarez Guerrero, (2017). Los Entornos Virtuales de Aprendizaje como Instrumento de mediación. Ediciones Universidad de Salamanca. España

Trabaldo, S., Mendizábal, V. & González, M. (2017). Microlearning: experiencias reales de aprendizaje personalizado, rápido y ubicuo. In IV Jornadas de TIC e Innovación en el Aula (La Plata).