

**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO UNIVERSITARIO RUMIÑAHUI**

**ESCUELA DE POSGRADOS**

**MAESTRÍA TECNOLÓGICA ENTORNOS DIGITALES PARA LA EDUCACIÓN -  
EN LÍNEA – VIRTUAL**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del Título en Magister Tecnológico en Entornos  
Digitales Para La educación - En línea – Virtual**

**Tema: Implementación de herramientas digitales para el fortalecimiento de la enseñanza de  
las matemáticas a estudiantes de sexto año de básica de la Unidad Educativa Colegio San  
Gabriel.**

**Autor/s: Lorena del Carmen Martínez Macas**

**Director: Dr. José Manuel Gómez Ph.D.**

**Fecha: 8 de agosto del 2024**

*Sangolquí - Ecuador*

**Autor:**



Lorena del Carmen Martínez Macas

**Título a obtener: Magister Tecnológico en Entornos**

**Digitales Para La educación - En línea – Virtual**

**Matriz:** Sangolquí -Ecuador

**Correo electrónico:** [lorena.martinez@ister.edu.ec](mailto:lorena.martinez@ister.edu.ec)

**Dirigido por:** Dr: Gómez Goitia José Manuel Ph.D.



**Título:** Doctor en Educación

**Matriz:** Sangolquí -Ecuador

**Correo electrónico:** [manuel.gomez@ister.edu.ec](mailto:manuel.gomez@ister.edu.ec)

### **Todos los derechos reservados**

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la Ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra para fines comerciales, sin contar con autorización de los titulares de propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual. Se permite la libre difusión de este texto con fines académicos investigativos por cualquier medio, con la debida notificación a los autores.

@2024 Tecnológico Universitario Rumiñahui

Sangolquí – Ecuador

Lorena del Carmen Martínez Macas

## APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO TITULACIÓN

Sangolquí, 05 de agosto del 2024

**MSc. Elizabeth Aldás**  
**Directora de Posgrados**  
**Instituto Superior Tecnológico Universitario Rumiñahui**  
**Presente**

De mi consideración:

Me permito comunicar que, en calidad de director del presente Trabajo de Titulación denominado: Implementación de herramientas digitales para el fortalecimiento de la enseñanza de las matemáticas a estudiantes de sexto año de básica de la Unidad Educativa Colegio San Gabriel realizado por Lorena del Carmen Martínez Macas, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, así mismo ha sido verificado a través de la herramienta de similitud académica institucional, y cuenta con un porcentaje de coincidencia aceptable. En virtud de ello, y por considerar que el mismo cumple con todos los parámetros establecidos por la institución, doy mi aprobación a fin de continuar con el proceso académico correspondiente.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,



Doctor PHD Gómez Goitia José Manuel  
Director del Trabajo de Titulación  
C.I.: 1758391559  
Correo electrónico: manuel.gomez@ister.edu.ec

---

## CARTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Sangolquí, 05 de agosto del 2024

**MSc. Elizabeth Aldás**  
**Directora de Posgrados**  
**Instituto Superior Tecnológico Universitario Rumiñahui**  
**Presente**

Por medio de la presente, yo, Lorena del Carmen Martínez Macas, declaro y acepto en forma expresa lo siguiente: ser autor del trabajo de titulación denominado "**Implementación de herramientas digitales para el fortalecimiento de la enseñanza de las matemáticas a estudiantes de sexto año de básica de la Unidad Educativa Colegio San Gabriel**", de la Maestría Tecnológica **EN ENTORNOS DIGITALES PARA LA EDUCACION**; manifiesto mi voluntad de ceder al Instituto Superior Tecnológico Universitario Rumiñahui los derechos de reproducción, distribución y publicación de dicho trabajo de titulación, en cualquier formato y medio, con fines académicos y de investigación.

Esta cesión se otorga de manera no exclusiva y por un periodo indeterminado. Sin embargo, conservo los derechos morales sobre mi obra.

En fe de lo cual, firmo la presente.

Atentamente,



Lorena del Carmen Martínez Macas  
CI: 171136098-0

---

**FORMULARIO PARA ENTREGA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN EN  
BIBLIOTECA DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO UNIVERSITARIO  
RUMIÑAHUI**

**MAESTRÍA TECNOLÓGICA: ENTORNOS DIGITALES PARA LA EDUCACION**

**AUTOR /ES:**

Lorena del Carmen Martínez Macas

**TUTOR:**

Dr: Gómez Goitia José Manuel Ph.D.

**CONTACTO ESTUDIANTE:**

0998434548

**CORREO ELECTRÓNICO:**

lorena.martinez@ister.edu.ec

**TEMA:**

Implementación de herramientas digitales para el fortalecimiento de la enseñanza de las matemáticas a estudiantes de sexto año de básica de la Unidad Educativa Colegio San Gabriel.

**RESUMEN EN ESPAÑOL:**

Este proyecto se enfoca en la implementación de diversas herramientas digitales que faciliten el fortalecimiento de la enseñanza de las matemáticas para los estudiantes de sexto año de básica. Al reforzar las distintas operaciones que son fundamentales para el aprendizaje, se aborda la variabilidad en los niveles de dificultad que enfrentan los alumnos. El enfoque tradicional de enseñanza-aprendizaje a menudo no logra generar una buena empatía con la matemática, lo que provoca que los estudiantes enfrenten dificultades en estos procesos cruciales y, como resultado, queden con conocimientos importantes incompletos para abordar operaciones más avanzadas. El

objetivo general es: Desarrollar el refuerzo de operaciones matemáticas por medio de herramientas digitales para estudiantes de sexto año de educación básica de la Unidad Educativa Colegio San Gabriel. La investigación se basó en un diseño cuantitativo de campo, recurriendo a encuestas como herramienta principal de recolección de datos. La implementación de este proyecto resultó en una notable mejora en el aprendizaje de matemáticas en la mayoría de los estudiantes de sexto año de básica. Se concluyó que un gran porcentaje de estudiantes no han utilizado herramientas digitales, enfocados al aprendizaje y refuerzo de las operaciones matemáticas, por lo que una gran cantidad de participantes fortalecieron sus conocimientos cuando utilizaron estas herramientas digitales. Al utilizar estas aplicaciones interactivas se logró fortalecer el aprendizaje matemático.

**PALABRAS CLAVES:**

Herramientas digitales, matemática, básica, interactiva.

**ABSTRACT:**

This project focuses on the implementation of various digital tools that facilitate the strengthening of mathematics teaching for sixth-year basic students. By reinforcing the different operations that are fundamental to learning, the variability in the levels of difficulty faced by students is addressed. The traditional teaching-learning approach often fails to generate good empathy with mathematics, causing students to face difficulties in these crucial processes and, as a result, being left with important incomplete knowledge to tackle more advanced operations. The general objective is: Develop the reinforcement of mathematical operations through digital tools for students in the sixth year of basic education at the Colegio San Gabriel Educational Unit. The research was based on a quantitative field design, using surveys as the main data collection tool.

The implementation of this project resulted in a notable improvement in mathematics learning in the majority of sixth-grade students. It was concluded that a large percentage of students have not used digital tools, focused on learning and reinforcing mathematical operations, so a large number of participants strengthened their knowledge when they used these digital tools. By using these interactive applications it was possible to strengthen mathematical learning

**KEYWORDS:**

Digital tools, math, basic, interactive.

## SOLICITUD DE PUBLICACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Sangolquí, 5 de agosto del 2024

**MSc. Elizabeth Aldás**  
**Directora de Posgrados**  
**Instituto Superior Tecnológico Universitario Rumiñahui**  
**Presente**

A través del presente me permito aceptar la publicación del trabajo de titulación denominado: Implementación de herramientas digitales para el fortalecimiento de la enseñanza de las matemáticas a estudiantes de sexto año de básica de la Unidad Educativa Colegio San Gabriel, de la Unidad de Integración Curricular en el repositorio digital “DsPace” del estudiante: Lorena del Carmen Martínez Macas, con documento de identificación No 1711360980, estudiante de la Maestría Tecnológica EN ENTORNOS DIGITALES PARA LA EDUCACION

El trabajo ha sido revisado las similitudes en el software “TURNITING” y cuenta con un porcentaje máximo de 15%; motivo por el cual, el Trabajo de titulación es publicable.

Atentamente,



Lorena del Carmen Martínez Macas  
CI: 1711360980



### **Dedicatoria:**

La presente investigación está dedicada a Dios ya que con su bendición ha hecho posible su culminación. A mi madre por su apoyo incondicional y ejemplo de perseverancia para alcanzar las metas propuestas, a mi querida hermana Faty por su cariño y lealtad, en los momentos complicados.

### **Agradecimiento:**

Un agradecimiento infinito a ese ser supremo Dios, que permitió concederme la sabiduría, para poder desarrollarlo. Al Tecnológico Universitario Rumiñahui por presentarnos esta gran oportunidad de crecimiento profesional, a la paciencia de cada uno de los maestros de esta noble institución. A mi hija Natasha por su tiempo y sus buenas ideas.

### **Resumen:**

Este proyecto se enfoca en la implementación de diversas herramientas digitales que faciliten el fortalecimiento de la enseñanza de las matemáticas para los estudiantes de sexto año de básica. Al reforzar las distintas operaciones que son fundamentales para el aprendizaje, se aborda la variabilidad en los niveles de dificultad que enfrentan los alumnos. El enfoque tradicional de enseñanza-aprendizaje a menudo no logra generar una buena empatía con la matemática, lo que provoca que los estudiantes enfrenten dificultades en estos procesos cruciales y, como resultado, queden con conocimientos importantes incompletos para abordar operaciones más avanzadas. El objetivo general es: Desarrollar el refuerzo de operaciones matemáticas por medio de herramientas digitales para estudiantes de sexto año de educación básica de la Unidad Educativa Colegio San Gabriel. La investigación se basó en un diseño cuantitativo de campo, recurriendo a encuestas como herramienta principal de recolección de datos. La implementación de este proyecto resultó en una notable mejora en el aprendizaje de matemáticas en la mayoría de los estudiantes de sexto año de básica. Se concluyó que un gran porcentaje de estudiantes no han utilizado herramientas digitales, enfocados al aprendizaje y refuerzo de las operaciones matemáticas, por lo que una gran cantidad de participantes fortalecieron sus conocimientos cuando utilizaron estas herramientas digitales. Al utilizar estas aplicaciones interactivas se logró fortalecer el aprendizaje matemático.

**Palabras claves:** herramientas digitales, matemática, básica, interactiva.

### **Abstract:**

This project focuses on the implementation of various digital tools that facilitate the strengthening of mathematics teaching for sixth-year basic students. By reinforcing the different operations that are fundamental to learning, the variability in the levels of difficulty faced by students is addressed. The traditional teaching-learning approach often fails to generate good empathy with mathematics, causing students to face difficulties in these crucial processes and, as a result, being left with important incomplete knowledge to tackle more advanced operations. The general objective is: Develop the reinforcement of mathematical operations through digital tools for students in the sixth year of basic education at the Colegio San Gabriel Educational Unit. The research was based on a quantitative field design, using surveys as the main data collection tool. The implementation of this project resulted in a notable improvement in mathematics learning in the majority of sixth-grade students. It was concluded that a large percentage of students have not used digital tools, focused on learning and reinforcing mathematical operations, so a large number of participants strengthened their knowledge when they used these digital tools. By using these interactive applications it was possible to strengthen mathematical learning

**Keywords:** digital tools, math, basic, interactive.

## Índice de contenido:

INTRODUCCIÓN.....	16
Tema .....	16
Planteamiento del Problema .....	16
Problema científico .....	17
Preguntas científicas o directrices.....	17
Objetivo general.....	18
Objetivos específicos .....	18
Justificación .....	18
Antecedentes .....	21
Contextualización Espacio Temporal .....	21
Herramientas Digitales.....	21
Desarrollar el refuerzo de operaciones matemáticas .....	24
Implementación de herramientas digitales para el fortalecimiento de las matemáticas .	27
Enfoque metodológico .....	30
Métodos empíricos y técnicas empleadas para la recolección de la información:.....	32
PROPUESTA DEL DESARROLLO DEL PROYECTO TÉCNICO .....	47
Tema .....	47
Antecedentes de la propuesta.....	47

Objetividad de la propuesta .....	48
Conclusiones .....	57
Recomendaciones .....	58
Referencias Bibliográficas .....	59
Anexos .....	63

### **Índice de Tablas**

Tabla 1. Parámetro .....	31
Tabla 2. Niveles de confianza .....	31

### **Índice de Figuras**

Figura 1. Encuesta evaluar conocimientos previos a los estudiantes de sexto EGB	33
Figura 2. Encuesta evaluar conocimientos previos a los estudiantes de sexto EGB	35
Figura 3. Encuesta evaluar conocimientos previos a los estudiantes de sexto EGB	36
Figura 4. Encuesta evaluar conocimientos previos a los estudiantes de sexto EGB	37
Figura 5. Encuesta evaluar conocimientos previos a los estudiantes de sexto EGB	39
Figura 6. Encuesta evaluar conocimientos previos a los estudiantes de sexto EGB	40
Figura 7. Encuesta evaluar conocimientos previos a los estudiantes de sexto EGB	41
Figura 8. Encuesta evaluar conocimientos previos a los estudiantes de sexto EGB	43
Figura 9. Encuesta evaluar conocimientos previos a los estudiantes de sexto EGB	44
Figura 10. Encuesta evaluar conocimientos previos a los estudiantes de sexto EGB	45
Figura 11. Estudiante1 ejecutando la propuesta	51
Figura 12. Estudiante2 ejecutando la propuesta	51

Figura 13. Pantalla principal de la aplicación interactiva.	52
Figura 14. Pantalla operaciones a fortalecer	52
Figura 15. Pantalla1 Suma	52
Figura 16. Pantalla2 Suma	53
Figura 17. Pantalla3 Suma	53
Figura 18. Pantalla4 Suma	54
Figura 19. Pantalla5 Suma	54
Figura 20. Pantalla Suma	55
Figura 21. Pantalla9 Suma	55
Figura 22. Resultados ejercicios	56
Figura 23. Resultados ejercicios	56
Figura 24. Resultados ejercicios	56
Figura 25. Resultados ejercicios	56

# INTRODUCCIÓN

## **Tema**

Implementación de herramientas digitales para el fortalecimiento de la enseñanza de las matemáticas a estudiantes de sexto año de básica de la Unidad Educativa Colegio San Gabriel.

## **Planteamiento del Problema**

El presente proyecto de investigación surge con la necesidad de implementar herramientas digitales para recordar ciertos procesos en la solución de las operaciones matemáticas en sexto año de educación básica, esto debido a que no todos los estudiantes aprenden de la misma manera, así como también se ha evidenciado que la metodología aplicada tal vez no fue la mejor para la enseñanza de las operaciones. Según Jiménez Daza (2019):

Las matemáticas son operaciones mentales tanto concretas como abstractas y por ende de difícil comprensión para la mayoría del estudiantado, es pertinente dar un paso adelante, incorporando una metodología que contenga el recurso tecnológico, llevando al educando a la comprensión, transformación y acercamiento del conocimiento matemático. (p.2)

Hoy en día, el aprendizaje de las matemáticas demanda nuevas soluciones a los niños ya que ellos pueden aprender de manera creativa, interactiva, lúdica e investigativa. Como un complemento de su educación, las herramientas digitales, que son un apoyo en la adquisición del conocimiento. La interactividad de actividades puede hacer que el aprendizaje sea divertido y aumentar la motivación en los niños, el uso de las herramientas digitales ayuda a desarrollar nuevas habilidades como la solución de problemas.

Noroña Borbor (2022) plantean que las matemáticas se benefician enormemente del uso de herramientas digitales. La variedad de programas gratuitos y fáciles de usar disponibles hoy en día



permite a los docentes crear experiencias de aprendizaje más dinámicas y efectivas, enriqueciendo así la enseñanza en todos los niveles educativos.

Por otro lado, es importante mencionar que los estudiantes de sexto año de educación básica, son niños post pandemia donde recibieron clases de forma virtual por alrededor de dos años lo que implicó que no hubo un acercamiento presencial del docente y que causó que ciertos procesos en el aprendizaje sean ineficientes. Según Castellanos et al. (2022), “Los estudios más recientes indican que la pandemia de Covid-19 tuvo consecuencias negativas en el desarrollo cognitivo y en el aprendizaje académico de los niños en diversas partes del mundo” (p. 4). Cabe mencionar también, que en el confinamiento por pandemia de covid19, hubo una revolución en la educación, y para lograrlo fue necesario el uso de herramientas de tecnología educativa, permitiendo el acceso a una amplia gama de recursos educativos en línea facilitando la comunicación entre estudiantes, padres de familia y educadores.

### **Problema científico**

Ante esta vista, surge la pregunta importante que guía esta investigación: ¿Cómo reforzar a los estudiantes de sexto año de educación básica de la Unidad Educativa “Colegio San Gabriel” a seguir los procesos de las operaciones matemáticas por medio de la implementación de las herramientas digitales?

### **Preguntas científicas o directrices**

¿Los estudiantes tienen conocimiento sobre el uso de herramientas digitales como apoyo a las operaciones matemáticas?

¿Cómo ayudarían las herramientas digitales a mejorar los procesos en las operaciones matemáticas revisadas en sexto básica?

¿Qué beneficios obtendrán los estudiantes al desarrollar las actividades implementadas por medio de las herramientas digitales?

¿Qué herramientas digitales se van a implementar para el fortalecimiento del aprendizaje de las operaciones matemáticas?

### **Objetivo general**

Desarrollar el refuerzo de operaciones matemáticas por medio de herramientas digitales para estudiantes de sexto año de educación básica.

### **Objetivos específicos**

- Fundamentar el uso de herramientas digitales para el aprendizaje de las matemáticas.
- Determinar los recursos tecnológicos que se pueden utilizar para la enseñanza de operaciones matemáticas a los estudiantes de sexto año de educación básica.
- Diseñar estrategias didácticas por medio de recursos digitales para la enseñanza de operaciones matemáticas a estudiantes de sexto año de educación básica.

### **Justificación**

La dificultad de los niños por el aprendizaje de las operaciones matemáticas ya sea por no comprender los pasos para realizar las operaciones o por no haber tomado una buena metodología por parte del maestro para la enseñanza, han llevado a buscar mecanismos y herramientas para que el aprendizaje sea asequible y los niños puedan disfrutar de la solución de las operaciones. El dejar pasar por alto ciertos vacíos al seguir la lógica de solución de las operaciones ha hecho que los estudiantes tengan cierto tedio en la solución de las operaciones, así se puede observar en los resultados de las pruebas PISA-D 2018. Según el diario el Universo (2019), “El 70,9% de los estudiantes de Ecuador no alcanzó en Matemáticas el nivel 2, categorizado como el nivel de desempeño básico. El desempeño promedio de Ecuador fue de 377 sobre 1000” (p. 1). Las

matemáticas son una materia en la que los estudiantes presentan poca simpatía como para tenerla entre sus favoritas, esto hace que el proceso de aprendizaje sea lento y complicado, por lo que se ha visto la necesidad de implementar estrategias metodológicas que faciliten el aprendizaje de los estudiantes de forma creativa y divertida dejando a un lado la forma tradicional de aprendizaje.

Según Melquiades Flores (2013), “Las estrategias didácticas cada día representan mayor importancia dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, a través de ellas se puede enseñar diferentes maneras los contenidos matemáticos a fin de obtener un conocimiento constructivo” (p. 45). En este sentido la dificultad que los estudiantes presentan al no recordar los procesos básicos de las operaciones, con los diferentes conjuntos de números, es evidente en el sexto año de educación básica del colegio San Gabriel. Se considera que existen varios motivos que han dificultado tanto la enseñanza como el aprendizaje, por lo que se ha llegado a que la problemática se da por falta de refuerzo en los procesos básicos de las operaciones y hay que tomar en cuenta que estos conocimientos son muy importantes, puesto que son la base para los próximos niveles. Para mejorar esta situación y sacar provecho de la tecnología, se hará uso de las Tics que es una de las estrategias en la educación con más acogida por los estudiantes.

Con esto se espera que los estudiantes mejoren el aprendizaje y dominen los procesos de las operaciones matemáticas, así como también tengan gusto por la materia, la metodología y las herramientas empleadas. Así lo dice Quintero et al. (2019):

La matemática es una asignatura primordial dentro del currículo educativo, razón por la cual los docentes deben emplear estrategias que permitan mejorar el aprendizaje e integrar al mismo tiempo los recursos que aportan las TIC, incentivando a los estudiantes a interactuar con sus compañeros, con los docentes y entre docentes, e igualmente, debe trabajar en forma colaborativa y cooperativa para buscar nuevas competencias y habilidades y contribuir con la formación integral que exige. (p. 28)

Esto indica que la matemática es la base para el razonamiento en varios ámbitos es un pilar de la educación. Los docentes, al aprovechar las tecnologías de la información y la comunicación, pueden crear ambientes de aprendizaje más dinámicos y colaborativos, donde los estudiantes interactúen y construyan conocimientos de manera conjunta.

# CAPÍTULO I

## MARCO TEÓRICO

### **Antecedentes**

La Implementación de herramientas digitales hace referencia a las plataformas diseñadas para el fortalecimiento de la enseñanza de las matemáticas en el proceso de aprendizaje en entornos educativos. Estas herramientas ofrecen funcionalidades como el aprendizaje de los procesos a ser reforzados, juegos interactivos que ayudarán a los mismos y material descargable para fortalecer autónomamente lo aprendido.

### **Contextualización Espacio Temporal**

La educación en línea se ha generalizado a nivel mundial, esta situación a facilitado los aprendizajes ya que se los puede realizar de manera asincrónica, activa dinámica y motivando a los estudiantes a generar aprendizajes significativos.

### **Herramientas Digitales**

Según Carcaño Bringas (2021), “Las herramientas digitales para el desarrollo de aprendizajes son aquellos programas de computadora que tienen un propósito educativo *per se*; dentro de estas podemos encontrar las de paga y las de distribución y uso gratuito” (p. 19). En ese sentido el enfoque que el autor da en esta investigación a las herramientas digitales es de tipo didáctico, herramientas que son presentadas al maestro para mejorar tiempos en la preparación de la clase, la importancia que se da a las Tics en la educación ya que son recursos que apoyan el aprendizaje que permiten almacenar, procesar y transmitir información. La enseñanza es mejor con la implementación efectiva de las herramientas digitales en el aula, es importante recordar que estas son un medio no un fin, los maestros deben preparar clases significativas con herramientas

digitales con alta usabilidad, depositadas en las diferentes áreas: entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje, tutoriales, simuladores, repositorios, plataformas de búsqueda, etc.

Según Bueno Díaz (2023), “la propuesta pedagógica y su desarrollo para estudio radica en establecer y proponer un conjunto de actividades mediadas por tecnologías aplicadas a la educación” (p. 4). Este autor en su investigación propone la integración de herramientas tecnológicas para fortalecer el pensamiento y los procesos matemáticos en estudiantes de primero y segundo de básica, Se recopilaron 60 recursos educativos digitales dispuestos en páginas web, canales de YouTube y aplicaciones para dispositivos móviles. Además, con esta propuesta se pretende alcanzar el mejoramiento de la enseñanza de las matemáticas y las destrezas de los estudiantes. La recopilación de herramientas y recursos educativos digitales, así como su integración en las pedagogías de enseñanza, pueden servir a docentes, estudiantes e incluso a padres de familia para mejorar las capacidades, habilidades y destrezas y tener un mayor dominio de las matemáticas. Según Macas y Guevara (2020):

El uso de las TIC en estudiantes con trastorno de aprendizaje beneficia y facilita la adaptación en el aula, donde se favorece de una enseñanza adaptada a sus necesidades en un ambiente colaborativo e inclusivo, evitando que las dificultades de aprendizaje que presentan sean un impedimento para su rendimiento académico. (p. 200)

Esto indica que la dislexia no tiene una "cura" definitiva, pero muchas personas afectadas son capaces de crear estrategias efectivas para gestionar sus efectos y sacar provecho de los numerosos beneficios que ofrece un cerebro disléxico. Entre las herramientas tecnológicas que ayudan en la lectura, escritura y ortografía se encuentran los programas de reconocimiento de voz, los softwares de conversión de texto a voz y los correctores ortográficos. Asimismo, las

aplicaciones para crear mapas mentales, tomar apuntes y los calendarios digitales pueden ser de gran ayuda para mejorar la organización.

Guilcamaiga Pastuña (2023) plantean que la incorporación de las TIC en la enseñanza de matemáticas en la educación primaria resulta altamente motivadora para los estudiantes, quienes se familiarizan con el uso de dispositivos tecnológicos y encuentran las plataformas digitales como una forma atractiva y accesible de aprender conceptos matemáticos. La presente era se encuentra automatizada para muchos procesos entre ellos la educación, proporcionando facilidad y optimización de tiempos que le ayudaran a comprender y manejar de manera cómoda y eficiente procesos de razonamiento futuros.

Cobos y Galarza (2022) mencionan que el uso del juego como estrategia didáctica en las clases de matemáticas permite a los estudiantes participar activamente en el proceso de aprendizaje y fomenta la comprensión de conceptos matemáticos de manera divertida y significativa. Al incorporar la tecnología en la educación especialmente en Matemática es de gran importancia para facilitar el proceso enseñanza aprendizaje porque esta área tiene dificultades por su complejidad y sobre todo la indolencia que presenta ciertos estudiantes por no entender o no tener buenos refuerzos de procesos básicos.

Además de conocer las herramientas digitales, es fundamental que los docentes desarrollen competencias tecnológicas sólidas. La pandemia aceleró cambios significativos en las metodologías educativas, destacando aún más la importancia del uso de las TIC. Banoy y Montoya (2022) plantean que los docentes deben adaptarse activamente a estos avances, lo que implica no solo dominar nuevas tecnologías, sino también mantenerse en formación continua sobre el uso de plataformas, aplicaciones y recursos digitales. Esta preparación constante es clave para ofrecer una educación efectiva en un entorno cada vez más digitalizado.

## **Desarrollar el refuerzo de operaciones matemáticas**

De acuerdo con Muñoz (2020), el rendimiento es “una medida de las capacidades respondientes o indicativas que manifiestan, en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido como consecuencia de un proceso de instrucción o formación” (p. 40). El fin de desarrollar un refuerzo en las operaciones matemáticas es fortalecer el rendimiento y las habilidades numéricas en relación a las operaciones fundamentales, aquí es donde se fomentará el aprendizaje significativo a través de la práctica constante y la comprensión de procesos matemáticos, para de esta forma afianzar competencias necesarias para resolver situaciones problemáticas cotidianas.

Las operaciones matemáticas son esenciales para resolver problemas de la vida diaria como manejar dinero, medir cantidades, calcular descuentos. El refuerzo de estas operaciones matemáticas puede mejorar la memoria y la concentración ya que requiere de práctica y dedicación, el proceso mental que se lleva a cabo para resolver obliga a concentrarse de modo que cuando se lo hace de forma repetida mejora la concentración y agilidad mental. De esta manera Córdova y Barrera (2019) afirman que los estudiantes que practican regularmente las operaciones básicas no solo mejoran su precisión y rapidez, sino que también desarrollan una mayor confianza en sus habilidades matemáticas, preparándolos a afrontar desafíos académicos en etapas educativas superiores. Además, destacan la importancia del rol del docente en el aula al aplicar metodologías y estrategias, la atención brindada a las necesidades e identificación de las dificultades de los estudiantes.

Una herramienta didáctica a la hora de generar nuevos espacios de aprendizaje para reforzar las operaciones básicas matemáticas es la lúdica. Así lo dice Ortega (2018):

Las estrategias lúdicas pueden descubrir de qué manera el niño puede participar positivamente en el desarrollo de la clase, empleando los materiales y recursos adecuados



para que el niño se sienta motivado y alcancen un aprendizaje activo al darle la libertad que desarrolle sus capacidades lógicas. (p. 19)

Esto nos indica que la lúdica como herramienta educativa en matemáticas es innovadora y efectiva para un aprendizaje profundo y significativo, elemental para prevenir la deserción escolar. En el aula la lúdica hace que el aprendizaje sea divertido, innovador y efectivo, motivando a los estudiantes un interés en la materia y un aprendizaje activo a través del juego. Los aprendizajes para hacer significativos necesitan una motivación activa dinámica que incentive al niño a aprender sin presión a base de juegos interactivos.

Acevedo Díaz (2005) plantea que el TIMSS es el Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias y su objetivo principal es evaluar el rendimiento educativo, así como también obtener información sobre el dominio de conceptos y procedimientos en las áreas de Matemáticas y Ciencias de estudiantes de 4° y 8° básico a nivel mundial. Esta evaluación se ha llevado a cabo desde el año de 1995, cada 4 años y la última en aplicarse fue en el año 2023 sin embargo los resultados serán expuestos en diciembre del 2024, por lo que se analizarán los resultados del año 2019.

En esta ocasión participaron 64 países, de los cuales Corea y Japón obtuvieron la puntuación media más alta en matemáticas 595 y 589 puntos, según Alonso de Castro (2023), “Timss 2023 Marcos de Evaluación, son capaces de resolver problemas representando datos en tablas, diagramas de sectores, de barras y gráficas lineales; y pueden comparar datos de dos representaciones para sacar conclusiones” (p. 52). En este sentido este grupo reconoce situaciones, aplica conceptos matemáticos y representa la información en gráficas y tablas para resolver problemas de la vida real.

El resto de países evaluados obtuvieron un rendimiento medio por encima de los 500 puntos a excepción de Nueva Zelanda y Francia que fueron calificados con un puntaje por encima de los 475 puntos. Según Alonso de Castro (2023), “pueden aplicar conocimientos matemáticos básicos en situaciones sencillas” (p. 53). En este sentido este grupo puede resolver situaciones con suma, resta, multiplicación y división simples, entienden el concepto de medidas de longitud y tiempo y pueden leer e interpretar gráficos y tablas.

Sin embargo, está Chile, el único país de América Latina, con un puntaje menor a los 475 puntos. Según Alonso de Castro (2023), “los estudiantes tienen conocimientos matemáticos básicos” (p. 54). En este sentido, este grupo tiene alguna noción sobre la resolución de las operaciones matemáticas principales, conocen las figuras geométricas y pueden leer y ordenar datos en gráficos y tablas. Lo que confirma las estadísticas, según la Agencia de Calidad de la Educación (2020), “el dominio cognitivo más débil en el rendimiento de los estudiantes de Chile es el Conocimiento, siendo significativamente más bajo que el rendimiento general en Matemática” (p. 26). En este sentido, se puede inferir que los países con los mejores puntajes tienen una economía desarrollada, un nivel socioeconómico alto y tecnología de punta lo que genera mayores oportunidades en comparación a los países en proceso de desarrollo; sin embargo, también se debe considerar la cultura y tradiciones de cada país. Para evaluar la influencia sociodemográfica sobre el rendimiento en el aprendizaje de las matemáticas, las variables consideradas en el TIMSS son según Alonso de Castro (2023), “el nivel educativo más alto de los progenitores, nivel ocupacional más alto de los progenitores, medios de ayuda al estudio, número de libros en el hogar y número de libros infantiles en el hogar” (p. 98). Los resultados arrojaron que en la investigación de Alonso de Castro (2023), “el alumnado con al menos un progenitor empleado como trabajador cualificado rinde en matemáticas significativamente por encima del

que tiene a ambos progenitores sin empleo o en puestos de trabajador no cualificado” (p. 107). Según el Ministerio de Educación y Formación Profesional (2020):

En cuanto a los medios de ayuda al estudio se determinó que sobre 100:

La diferencia en el rendimiento entre quienes tienen habitación propia y conexión a internet en casa y quienes no tienen ninguno de estos dos recursos para el estudio alcanza los 96 puntos en Bulgaria y los 94 puntos en Nueva Zelanda, y es significativa en todos los sistemas educativos, excepto en Irlanda del Norte y en Noruega. (p. 111)

Esto indica el rendimiento de los estudiantes depende de otros factores como habitación propia, recursos tecnológicos, conexión a internet que son necesarios para un normal desenvolvimiento de los estudiantes frente a un mundo tecnológico que avanza a pasos agigantados.

### **Implementación de herramientas digitales para el fortalecimiento de las matemáticas**

Las autoras Elles y Gutierrez (2021) realizaron una investigación llamada Fortalecimiento de las matemáticas usando la gamificación como estrategias de enseñanza aprendizaje a través de Tecnologías de la Información y la Comunicación en educación básica secundaria, donde su objetivo es implementar la gamificación como estrategia de fortalecimiento de las competencias matemáticas, utiliza la gamificación como estrategia metodológica, la población es 40 estudiantes del grado sexto, para el análisis y la interpretación de datos se aplica la prueba t Studen. A partir de los resultados, se puede afirmar, que la incorporación de estrategias de aprendizaje-enseñanza gamificadas a través de las TIC, fortalecerá procesos de aprehensión de las matemáticas, es positiva y favorece a los cinco pensamientos matemáticos. Esta investigación da a conocer que

la gamificación como metodología de enseñanza es una estrategia que fortalece y favorece a los cinco pensamientos matemáticos, fue aplicada a 40 estudiantes donde los resultados afirman que la gamificación a través de las Tics fortalece el proceso en las matemáticas.

Caro et al. (2022) plantean en la investigación de su autoría de nombre Las mediaciones TIC en la resolución de problemas matemáticos, un abordaje documental, bajo el Objetivo de identificar las tendencias en investigación con respecto a las mediaciones TIC y la resolución de problemas matemáticos, para lo cual se realiza una revisión documental de tipo hermenéutico, La búsqueda se realiza en bases de datos como: SciELO, RedALyC, Google Scholar y Dialnet, y se incluyeron artículos de revistas, tesis de maestría y doctorado, encontrando un total de 38 documentos para el análisis, presentan las mediaciones TIC y su relación con la enseñanza de las matemáticas, y finalmente se identifican algunas tendencias o subcategorías de análisis, que brindan orientación sobre la resolución de problemas y las TIC. Esta investigación de tipo hermenéutico donde los documentos que fueron investigados sobre la mediación de las Tics en la enseñanza de la matemática y solución de problemas muestran que en los últimos cuatro años es notorio la intervención de la tecnología en el aula tanto en línea como en plataformas, para fortalecer y transformar procesos de enseñanza aprendizaje especialmente en la enseñanza de las matemáticas.

La autora Landázuri (2021) en la investigación de su autoría Objetos virtuales de aprendizaje (O.V.A) off-line, para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de noveno año de Educación Básica Superior de la Unidad Educativa Atahualpa, cuyo objetivo evaluar la aplicación de un objeto virtual de aprendizaje (O.V.A) off-line, para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes. Basada en la investigación con un enfoque mixto de corte transversal, de tipo descriptivo, documental y de campo con el uso de

la encuesta, entrevista y revisión documental. 104 estudiantes de noveno año paralelos A, B y C. El uso del OVA en el desarrollo de pensamiento lógico matemático beneficia a los estudiantes propicia la motivación por el uso de tecnologías que atienden a los diferentes estilos de aprendizaje. Esta investigación se la realiza en tres instancias en el diseño, la creación y la implementación de un objeto virtual de aprendizaje, el mismo que apoya al docente en el proceso de la enseñanza de las matemáticas y al estudiante lo motiva al uso de las tecnologías para atender los diferentes estilos de aprendizaje.

La autora Noguera Montalvo (2022) plantea en su investigación titulada Estrategia didáctica basada en Genially como herramienta para el fortalecimiento de los aprendizajes relacionados con el pensamiento aleatorio de las Matemáticas en estudiantes de grado 3° de la Institución Educativa 24 de Mayo, donde su objetivo implementar una propuesta didáctica encaminada a fortalecer el pensamiento aleatorio en matemáticas, con una metodología. Para el método de trabajo se consideró un modelo de investigación-acción de aprendizaje mixto; la población de este estudio, de 20 estudiantes de tercer grado de básica primaria. Por medio de la intervención del objeto virtual Genially el aprendizaje de los alumnos mejoró porque hubo más motivación y dedicación a cada proceso específico. La autora de esta investigación propone una propuesta didáctica con el uso de OVA Genially, a estudiantes de tercero de básica para fortalecer el pensamiento matemático. La interactividad aplicada en cualquier área del aprendizaje hace una experiencia más emocionante, mejora resultados de aprendizaje activa sus neuronas y las ganas de aprender.

## CAPÍTULO II

### MARCO METODOLÓGICO

#### **Enfoque metodológico**

El estudio para este proyecto se basará en un enfoque metodológico cuantitativo para seleccionar antecedentes estadísticos, porcentajes y analizar los procesos. Jiménez (2020) menciona que la investigación cuantitativa, con su enfoque riguroso y basado en datos numéricos, es esencial para estudios que requieren demostraciones sólidas y objetivas, aportando valor a la comunidad científica, se destaca por su objetividad y rigor, convirtiéndolo en una herramienta clave para generar conocimiento científico a través de datos numéricos y análisis estadísticos, al transformar lo observado en datos numéricos, permite evaluar de manera rigurosa y objetiva los fenómenos estudiados, contribuyendo al avance del conocimiento científico.

El enfoque cuantitativo nos facilita el entendimiento de los aspectos como el impacto de las herramientas digitales para el fortalecimiento de la enseñanza de las matemáticas a estudiantes de sexto año de básica.

#### **Cálculo de la población y muestra**

El cálculo de la muestra para el proyecto titulado " Implementación de herramientas digitales para el fortalecimiento de la enseñanza de las matemáticas a estudiantes de sexto año de básica de la Unidad Educativa Colegio San Gabriel", se lo hará mediante la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * Z \frac{2}{\alpha} * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z \frac{2}{\alpha} * p * q}$$

Tabla 1. Parámetro

PARÁMETRO	INSERTAR VALOR
N	120
Z	1,645
P	50%
Q	50%
e	13%

Tabla 2. Niveles de confianza.

NIVEL DE CONFIANZA	Z	alfa
	99,7	3
	99	2,58
	98	2,33
	96	2,05
	95	1,96
	90	1,645
	80	1,28
	50	0,674

### **Análisis de interpretación de la población y muestra**

Para el proyecto " Implementación de herramientas digitales para el fortalecimiento de la enseñanza de las matemáticas a estudiantes de sexto año de básica de la Unidad Educativa Colegio San Gabriel" se toma como Población a los estudiantes de sexto año de educación básica media, es decir un total de 120 estudiantes, para obtener el tamaño de la muestra se aplicó la fórmula para el cálculo de muestras en poblaciones finitas, se escogió el nivel de confianza del 90% equivalente a 1,645. Asumiendo una probabilidad del 50% para que ocurra el evento y la probabilidad de que no ocurra es del 50%, así también se utilizó un margen de error del 13% obteniendo como resultado la muestra de 30 estudiantes.

Examinando los resultados se confirma que el proyecto se lo aplicara a 30 estudiantes que corresponden al paralelo "A" de sexto año de básica media de la Unidad Educativa Colegio San

Gabriel. Las cuales corresponden a: criterios de inclusión como es la edad, que son: desde 10 a 11 años y criterios de exclusión porque no pertenecen a séptimo de educación general básica.

**Métodos empíricos y técnicas empleadas para la recolección de la información:**

Se aplicó el método cuantitativo porque se necesita información o datos estadísticos.

En esta investigación se utilizó un diseño de campo para recopilar datos sobre la predisposición que tienen los estudiantes hacia el aprendizaje por medio de herramientas digitales. Leyva Haza (2020) plantea que el campo es fundamental para el diseño de una investigación ya que se explora directo en el espacio que se ejecutará esta investigación y el objeto de investigación es la realidad en la cual se busca obtener la información. El "campo de investigación" es contenido por el objeto selecto para un estudio más detallado y específico. Por lo tanto, por medio de la encuesta vamos a conocer si los alumnos están propensos al aprendizaje mediante el proyecto propuesto que utiliza herramientas digitales, activas, dinámicas y motivadoras para el fortalecimiento de la enseñanza de las matemáticas.

Se inició el proceso con la encuesta para valorar el nivel de conocimiento de los estudiantes obteniendo de ellos resultados cuantificables. Medina (2023) menciona que se destaca como una herramienta de investigación versátil, ideal para recolectar información diversa de grandes poblaciones, desde actitudes y opiniones hasta datos demográficos, es un método flexible y eficiente para obtener datos de una amplia gama de personas, lo que la convierte en una herramienta valiosa para estudiar diversos fenómenos sociales.

La encuesta se destinó a los estudiantes de sexto año de básica "A" de la Unidad Educativa Colegio San Gabriel virtualmente por medio de la tecnología. Esta encuesta muestra 10 preguntas que le permiten escoger una opción, estas preguntas son elaboradas con escala de Likert, para obtener información sobre los inconvenientes que se les presentan en el proceso enseñanza



aprendizaje de la matemática conjuntamente con preguntas que permiten conocer la disponibilidad que tienen de tecnología así mismo de las herramientas digitales que tienen conocimiento. La escala de Likert que presenta esta encuesta tiene las siguientes opciones: Nada satisfecho, Poco satisfecho, Neutral, Muy satisfecho y Totalmente satisfecho. Romero y Álvarez (2022) plantean que los items de Likert son preguntas directas que ofrecen un rango de respuestas predefinidas, permitiendo a los encuestados expresar su nivel de acuerdo o desacuerdo de forma sencilla, además presentan afirmaciones a las que los encuestados responden indicando su posición en una escala que va desde nada satisfecho hasta el totalmente satisfecho.

### **Análisis, tabulación e interpretación de los resultados**

El análisis e interpretación de los resultados de las encuestas virtuales realizadas a 30 estudiantes que es la muestra, escogidos de 120 que es el total de la población, los cuales pertenecen al sexto año de educación básica paralelo “A”.

Los resultados obtenidos son:

#### **Pregunta 1**

¿Te gusta la materia "Matemática"?

30 respuestas

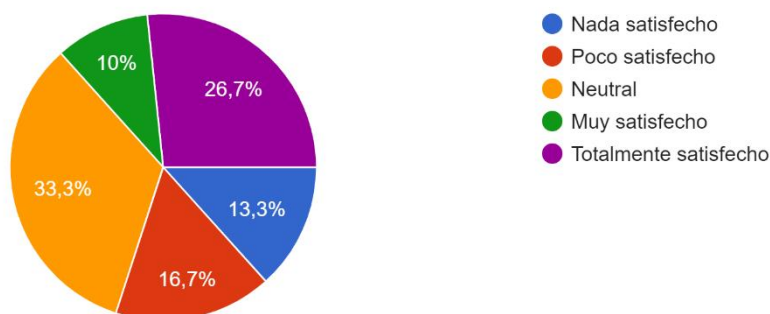


Figura 1. Encuesta evaluar conocimientos previos a los estudiantes de sexto EGB

### **Análisis pregunta 1.**

Tabulados los datos, se pudo observar que a 10 estudiantes equivalente al 33.3% responden que la matemática les gusta en el parámetro neutral (ni les gusta, ni les desagrada), mientras que a 8 estudiantes equivalente al 26,7% responden que la matemática les gusta en el parámetro de Totalmente satisfecho, por otra parte a 5 estudiantes equivalente al 16,7% responden que la matemática les gusta en el parámetro poco satisfecho, entre otra parte que a 4 estudiantes equivalente al 13,3% responden que la matemática les gusta en el parámetro de Nada satisfecho y a 3 estudiantes equivalente al 10% responde que la matemática le gusta en el parámetro de Muy satisfecho.

Al analizar los resultados obtenidos, se puede afirmar que a un gran porcentaje de estudiantes la matemática ni les agrada, ni les desagrada, por tal razón este proyecto está encaminado de manera correcta para motivar e incentivar el fortalecimiento de la enseñanza de las matemáticas por medio de las herramientas digitales que a la vez ayudará a tener una buena empatía con las matemáticas. Zanabria Alegría (2022) manifiesta que en su investigación encontró un porcentaje pequeño de estudiantes que han obtenido un aprendizaje satisfactorio en el área de matemáticas debido a varios factores, entre ellos y uno de los más importantes es el desagrado a las matemáticas debido al grado de dificultad que presenta, de la metodología de enseñanza y otros factores que no permiten motivar significativamente el aprendizaje. Novo Martín (2021) menciona que el pensamiento matemático se desarrolla de manera progresiva, desde las representaciones concretas (objetos) hasta las abstractas (símbolos). Los dibujos y diagramas desempeñan un papel fundamental en esta transición, ayudando a los niños a visualizar y comprender conceptos matemáticos.

## Pregunta 2

¿Tienes dificultad en el proceso de la multiplicación?

30 respuestas

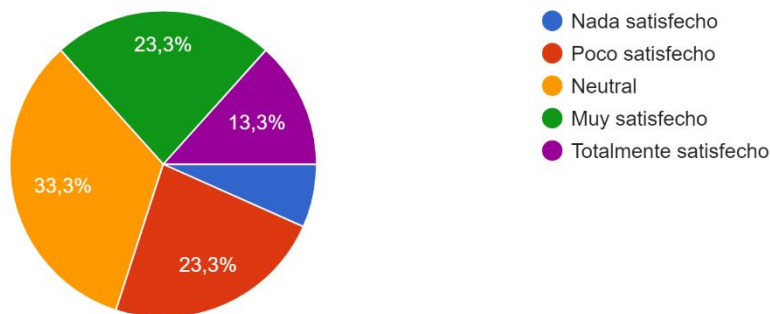


Figura 2. Encuesta evaluar conocimientos previos a los estudiantes de sexto EGB

### Análisis pregunta 2.

Tabulados los datos, se pudo observar que a 10 estudiantes equivalente al 33,3% responden que tienen dificultad en el proceso de la multiplicación en el parámetro neutral (ni tienen dificultad, ni no tienen dificultad), mientras que a 7 estudiantes equivalente al 23,3% responden que tienen dificultad en el proceso de la multiplicación en el parámetro de Muy satisfecho, por otra parte a 7 estudiantes equivalente al 23,3% responden que tienen dificultad en el proceso de la multiplicación en el parámetro poco satisfecho, entre otra parte que a 4 estudiantes equivalente al 13,3% responden que tienen dificultad en el proceso de la multiplicación en el parámetro de Totalmente satisfecho, por otra parte a 2 estudiantes equivalente al 6,7% responden que tienen dificultad en el proceso de la multiplicación en el parámetro de Nada satisfecho.

Al analizar los resultados obtenidos, se puede afirmar que un gran porcentaje de estudiantes tienen dificultad en el proceso de la multiplicación, por tal razón este proyecto está encaminado de manera correcta para fortalecer estos procesos que son un pilar fuerte para el desarrollo de otros conocimientos con mayor dificultad de resolución, quedando reforzado estos aprendizajes que son

muy importantes e indispensables. Oyarzo et al. (2023) comentan en su investigación que para muchos maestros, el dominio de las tablas de multiplicar es un prerrequisito fundamental para el aprendizaje de la multiplicación y la división. Por ello, se enfatiza la memorización de estas tablas desde los primeros años de escolaridad. Romero et al. (2022) mencionan que, al utilizar materiales manipulativos y juegos, los estudiantes construyen su propio conocimiento sobre la multiplicación de manera activa y divertida, fortaleciendo su comprensión del concepto

### Pregunta 3

¿Puedes resolver divisiones de dos cifras con facilidad?

30 respuestas

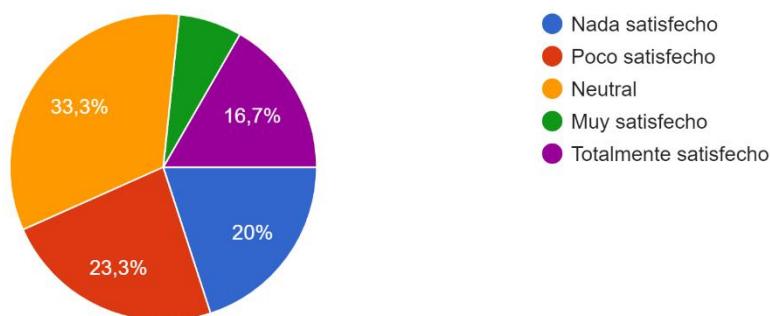


Figura 3. Encuesta evaluar conocimientos previos a los estudiantes de sexto EGB

#### Análisis pregunta 3.

Tabulados los datos, se pudo observar que a 10 estudiantes equivalente al 33,3% responden que pueden resolver divisiones de dos cifras con facilidad en el parámetro neutral (ni pueden con facilidad, ni no pueden con facilidad), mientras que a 7 estudiantes equivalente al 23,3% responden que pueden resolver divisiones de dos cifras con facilidad en el parámetro de Poco satisfecho, por otra parte a 6 estudiantes equivalente al 20% responden que pueden resolver divisiones de dos cifras con facilidad en el parámetro de Nada satisfecho, entre otra parte que a 5 estudiantes equivalente al 16,7% responden que pueden resolver divisiones de dos cifras con facilidad en un

parámetro de Totalmente satisfecho, por otra parte a 2 estudiantes equivalente al 6,7% responden que pueden resolver divisiones de dos cifras con facilidad en el parámetro de Muy satisfecho.

Al analizar los resultados obtenidos, se puede afirmar que un gran porcentaje de estudiantes no que pueden resolver divisiones de dos cifras con facilidad al nivel de Totalmente satisfecho, por tal razón este proyecto está encaminado de manera correcta para fortalecer los conocimientos de la división y otros procesos con mayor dificultad de resolución, quedando reforzado estos aprendizajes que son muy importantes en nuevos procesos que necesitan de la división. Polo-Blanco et al. (2019) en su investigación mencionan que la división es una operación matemática que requiere un proceso de aprendizaje gradual y profundo. Antes de introducir los algoritmos formales, es fundamental que los estudiantes comprendan el significado de dividir a través de situaciones cotidianas y problemas verbales. Polo Blanco et al. (2021) comentan que al resolver divisiones con números grandes implica un nivel de abstracción mayor, donde los estudiantes deben aplicar el algoritmo de la división como herramienta para encontrar la solución.

#### Pregunta 4

¿Tienes dificultad al realizar potenciaciones?

30 respuestas

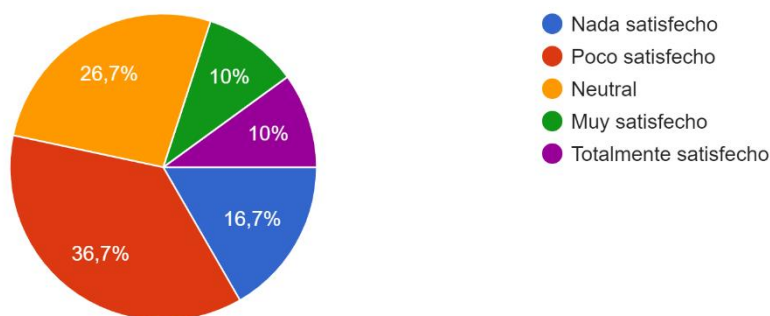


Figura 4. Encuesta evaluar conocimientos previos a los estudiantes de sexto EGB

#### **Análisis pregunta 4.**

Tabulados los datos, se pudo observar que a 11 estudiantes equivalente al 36,7% responden que tienen dificultad al realizar potenciaciones en el parámetro Poco satisfecho, mientras que a 8 estudiantes equivalente al 26,7% responden que tienen dificultad al realizar potenciaciones en el parámetro de Neutral (ni tienen dificultad, ni no tienen dificultad), por otra parte a 5 estudiantes equivalente al 16,7% responden que tienen dificultad al realizar potenciaciones en el parámetro de Nada satisfecho, entre otra parte que a 3 estudiantes equivalente al 10% responden que tienen dificultad al realizar potenciaciones en el parámetro de Muy satisfecho y a 3 estudiantes equivalentes al 10% responden que tienen dificultad al realizar potenciaciones en el parámetro de Totalmente satisfecho.

Al analizar los resultados obtenidos, se puede afirmar que un gran porcentaje de estudiantes tienen dificultad al realizar potenciaciones sin llegar al nivel de Totalmente satisfecho, por tal razón este proyecto está encaminado de manera correcta para fortalecer los conocimientos de la potenciación que es la base de procesos con mayor dificultad de resolución, quedando reforzado estos aprendizajes que son muy importantes en nuevos procesos que necesitan de la potenciación. Meléndez y Grueso (2021) en su investigación mencionan que los estudiantes tienen dificultad en el aprendizaje por varias razones y una muy importante es que las dificultades en la enseñanza a menudo se originan en la propia comprensión del docente sobre el tema, ya que esta influye directamente en la manera en que presenta la información. Realpe Vidal (2022) en su trabajo menciona que estudios latinoamericanos sobre la enseñanza de funciones matemáticas, especialmente la exponencial, revelan una carencia de actividades prácticas y significativas que aprovechen las herramientas tecnológicas para facilitar la comprensión de conceptos clave como la variación y las transformaciones.

## Pregunta 5

¿Tienes acceso a la tecnología ya sea teléfono celular, tablet o computadora?

30 respuestas

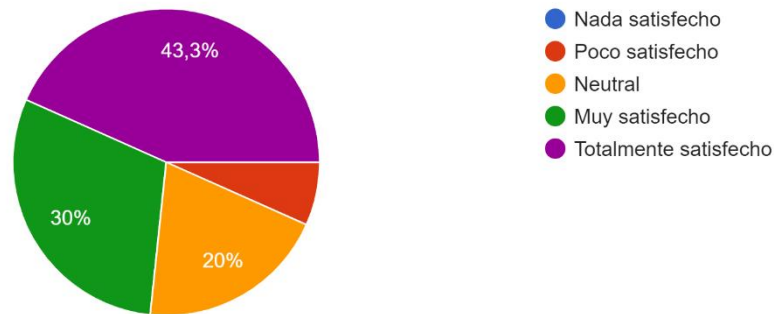


Figura 5. Encuesta evaluar conocimientos previos a los estudiantes de sexto EGB

### Análisis pregunta 5.

Tabulados los datos, se pudo observar que a 13 estudiantes equivalente al 43,3% responden que pueden utilizar o tienen acceso a: celular o computadora en el parámetro Totalmente satisfecho, mientras que a 9 estudiantes equivalente al 30% responden que pueden utilizar o tienen acceso a: celular o computadora en el parámetro de Muy satisfecho, por otra parte a 6 estudiantes equivalente al 20% responden que pueden utilizar o tienen acceso a: celular o computadora en el parámetro de Neutral (ni tienen, ni no tienen), entre otra parte que a 2 estudiantes equivalente al 6,7% responden que pueden utilizar o tienen acceso a: celular o computadora en el parámetro de Poco satisfecho y a 0 estudiantes equivalentes al 0% responden que pueden utilizar o tienen acceso a: celular o computadora en el parámetro de Nada satisfecho.

Al analizar los resultados obtenidos, se puede afirmar que un gran porcentaje de estudiantes tienen acceso a: celular, computadora, Tablet o demás tecnologías por tal razón este proyecto está encaminado de manera correcta ya que un gran porcentaje de estudiantes pueden utilizar estas

tecnologías de modo adecuado con el fin de obtener un aprendizaje óptimo. Crespo y Palaguachi (2020) proponen que la era digital ha revolucionado la educación, obligando a los docentes a incorporar las TIC de manera ineludible en sus prácticas pedagógicas para responder a las demandas de un mundo cada vez más tecnológico. Alcalá (2020) en su investigación presenta que la tecnología y la innovación actúan como catalizadores del desarrollo nacional, impulsando la transformación de los sectores público y educativo hacia una economía digital más inclusiva y participativa.

### Pregunta 6

¿Te gusta jugar en el celular u otras tecnologías?

30 respuestas

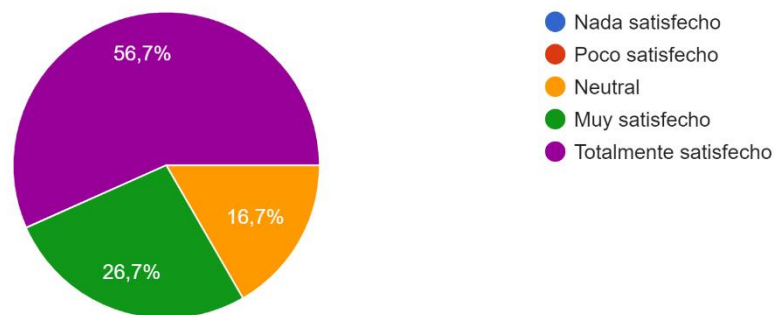


Figura 6. Encuesta evaluar conocimientos previos a los estudiantes de sexto EGB

### Análisis pregunta 6.

Tabulados los datos, se pudo observar que a 17 estudiantes equivalente al 56,7% responden que les gusta jugar en el celular o en otras tecnologías en el parámetro Totalmente satisfecho, mientras que a 8 estudiantes equivalente al 26,7% responden que les gusta jugar en el celular o en



otras tecnologías en el parámetro de Muy satisfecho, por otra parte a 5 estudiantes equivalente al 16,7% responden que les gusta jugar en el celular o en otras tecnologías en el parámetro de Neutral (ni les gusta, ni no les gusta), entre otra parte que a 0 estudiantes equivalente al 0% responden que les gusta jugar en el celular o en la computadora en el parámetro de Poco satisfecho y a 0 estudiantes equivalentes al 0% responden que les gusta jugar en el celular o en la computadora en el parámetro de Nada satisfecho.

Al analizar los resultados obtenidos, se puede asegurar que casi en la totalidad de estudiantes les gusta jugar en el celular o en otras tecnologías, por tal razón este proyecto está encaminado de manera correcta para incentivar a los estudiantes a utilizar adecuadamente las tecnologías y puedan reforzar conocimientos relevantes en sus aprendizajes. Rodríguez y Padilla (2021) comentan que el consumo excesivo de videojuegos, especialmente entre los adolescentes varones, se ha convertido en una problemática creciente que requiere atención. Zabala et al. (2020) nos comentan que el aprendizaje basado en juegos busca redirigir parte del tiempo que los estudiantes dedican a los videojuegos hacia experiencias educativas más enriquecedoras.

### Pregunta 7

¿Crees que jugar en las tecnologías esta mal?  
30 respuestas

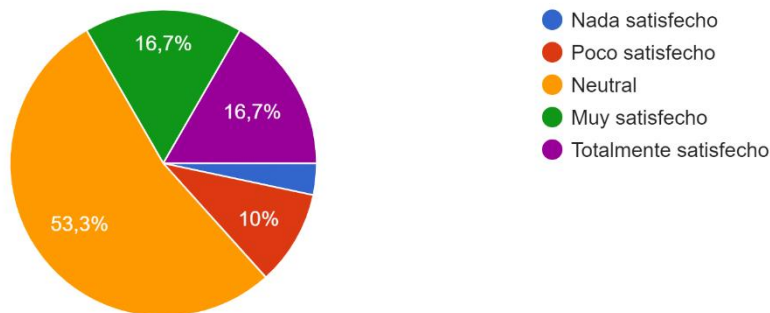


Figura 7. Encuesta evaluar conocimientos previos a los estudiantes de sexto EGB

### **Análisis pregunta 7.**

Tabulados los datos, se pudo observar que a 16 estudiantes equivalente al 53,3% responden que creen que jugar en las tecnologías está mal en el parámetro Neutral (ni creen, ni no creen), mientras que a 5 estudiantes equivalente al 16,7% responden que creen que jugar en las tecnologías está mal en el parámetro de Totalmente satisfecho, por otra parte a 5 estudiantes equivalente al 16,7% responden que jugar en las tecnologías está mal en el parámetro Muy satisfecho, entre otra parte que a 3 estudiantes equivalente al 10% responden que creen jugar en las tecnologías está mal en el parámetro de Poco satisfecho y a 1 estudiantes equivalentes al 3,3% responden que jugar en las tecnologías está mal en el parámetro de Nada satisfecho.

Al analizar los resultados obtenidos, se puede afirmar que un gran porcentaje de estudiantes creen que jugar en las tecnologías está mal, por tal razón este proyecto está encaminado de manera correcta para motivar a los estudiantes a utilizar educadamente y adecuadamente las tecnologías para encaminar el buen uso de las mismas con el objetivo de reforzar conocimientos importantes a base de herramientas digitales. Vega y Arencibia (2019) comentan que la adicción a Internet es un fenómeno complejo y multifacético que requiere una comprensión profunda para abordarlo de manera efectiva. Buenaño et al. (2021) en su investigación manifiestan que la educación ha sufrido una revolución gracias a la integración de las tecnologías de la información y la comunicación, que han transformado radicalmente la forma en que enseñamos y aprendemos, los entornos virtuales de aprendizaje han revolucionado la educación, permitiendo una interacción más fluida y personalizada entre profesores y alumnos.

## Pregunta 8

¿Dominas alguna aplicación digital?

30 respuestas

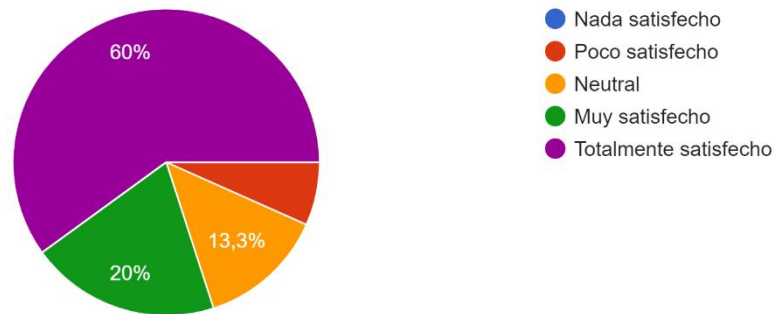


Figura 8. Encuesta evaluar conocimientos previos a los estudiantes de sexto EGB

### Análisis pregunta 8.

Tabulados los datos, se pudo observar que a 18 estudiantes equivalente al 60% responden que dominan alguna aplicación digital en el parámetro Totalmente satisfecho, mientras que a 6 estudiantes equivalente al 20% responden que dominan alguna aplicación digital en el parámetro de Muy satisfecho, por otra parte a 4 estudiantes equivalente al 13,3% responden que dominan alguna aplicación digital en el parámetro de Neutral (ni dominan, ni no dominan), entre otra parte que a 2 estudiantes equivalente al 6,7% responden que dominan alguna aplicación digital en el parámetro de Poco satisfecho y a 0 estudiantes equivalentes al 0% responden que dominan alguna aplicación digital en el parámetro de Nada satisfecho.

Al analizar los resultados obtenidos, se puede afirmar que un gran porcentaje de estudiantes que es casi su totalidad dominan alguna aplicación digital, por tal razón este proyecto está encaminado de manera correcta para motivar a los estudiantes a utilizar educadamente las tecnologías y puedan reforzar conocimientos importantes a base de juegos interactivos. Godoy

(2019) en su investigación indica que el juego es un entorno propicio para el aprendizaje experiencial, fomentando el desarrollo de competencias clave como la empatía, la colaboración y la resolución de problemas. Pacheco (2019) nos participa que al requerir interacción, la gamificación impulsa a los estudiantes a tomar las riendas de su aprendizaje, participando activamente en comunidades virtuales y proyectos colaborativos.

### Pregunta 9

¿Has ejecutado alguna herramienta digital aplicada a las matemáticas?

30 respuestas

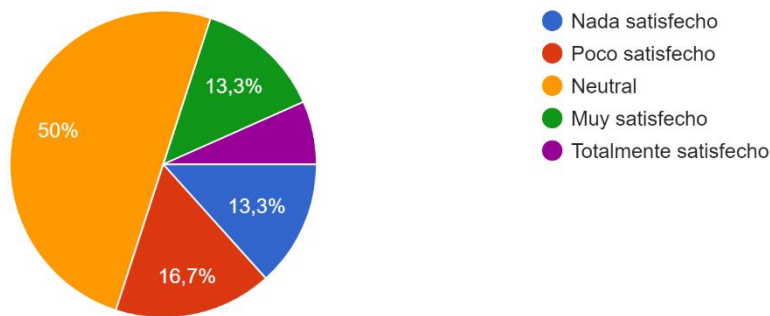


Figura 9. Encuesta evaluar conocimientos previos a los estudiantes de sexto EGB

### Análisis pregunta 9.

Tabulados los datos, se pudo observar que a 15 estudiantes equivalente al 50% responden que han ejecutado alguna herramienta digital aplicada a las matemáticas, en el parámetro Neutral (ni han usado, ni no han usado), mientras que a 5 estudiantes equivalente al 16,7% responden que han ejecutado alguna herramienta digital aplicada a las matemáticas, en el parámetro de Poco satisfecho, por otra parte a 4 estudiantes equivalente al 13,3% responden que han ejecutado alguna herramienta digital aplicada a las matemáticas, en el parámetro Muy satisfecho, entre otra parte que a 4 estudiantes equivalente al 13,3% responden que han ejecutado alguna herramienta digital aplicada a las matemáticas, en el parámetro Nada satisfecho y a 2 estudiantes equivalentes al 6,7%

responden que han ejecutado alguna herramienta digital aplicada a las matemáticas, en el parámetro de Totalmente satisfecho.

Al analizar los resultados obtenidos, se puede afirmar que un gran porcentaje de estudiantes no han ejecutado alguna herramienta digital aplicada a las matemáticas, por tal razón este proyecto está encaminado de manera correcta para motivar e incentivar a los estudiantes a utilizar, practicar y aprender de modo adecuado los conocimientos importantes a base a herramientas digitales interactivos que utilicen aplicaciones matemáticas. Hurtado y Sivilisapa (2022) nos manifiestan que los educadores deben innovar constantemente para diseñar experiencias de aprendizaje en matemáticas que capten el interés de los estudiantes y los motiven a involucrarse activamente especialmente en las matemáticas. Espinoza y Cucho (2022) nos comentan que la gamificación ha emergido como una tendencia educativa con un gran potencial, pero su efectividad depende en gran medida de cómo se adapte a las características particulares de cada disciplina.

### Pregunta 10

¿Desearías fortalecer tus conocimientos de las matemáticas a través de aplicaciones digitales?  
30 respuestas

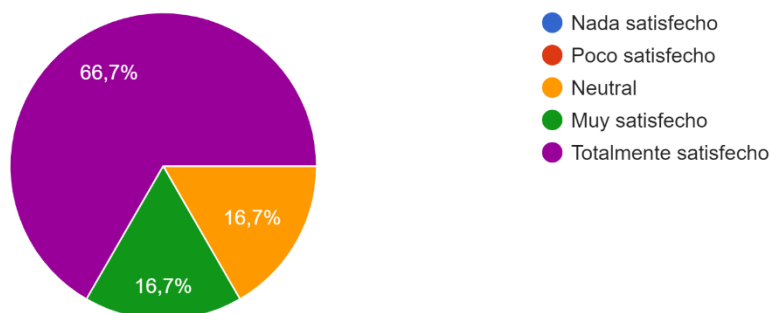


Figura 10. Encuesta evaluar conocimientos previos a los estudiantes de sexto EGB

### Análisis pregunta 10.

Tabulados los datos, se pudo observar que a 20 estudiantes equivalente al 66,7% responden que desearían fortalecer tus conocimientos de las matemáticas a través de aplicaciones digitales,

en el parámetro Totalmente satisfecho, mientras que a 5 estudiantes equivalente al 16,7% responden que desearían fortalecer tus conocimientos de las matemáticas a través de aplicaciones digitales, en el parámetro de Muy satisfecho, por otra parte a 5 estudiantes equivalente al 16,7% responden que desearían fortalecer tus conocimientos de las matemáticas a través de aplicaciones digitales, en el parámetro Neutral (ni le gustaría, ni no le gustaría), entre otra parte que a 0 estudiantes equivalente al 0% responden que desearían fortalecer tus conocimientos de las matemáticas a través de aplicaciones digitales, en el parámetro Poco satisfecho y a 0 estudiantes equivalentes al 0% responden que desearían fortalecer tus conocimientos de las matemáticas a través de aplicaciones digitales, en el parámetro de Nada satisfecho.

Al analizar los resultados obtenidos, se puede afirmar que casi en su totalidad a los estudiantes desearían fortalecer tus conocimientos de las matemáticas a través de aplicaciones digitales, por tal razón este proyecto está encaminado de manera correcta para estimular a los estudiantes a utilizar las tecnologías de forma adecuada para obtener un aprendizaje significativo que fortalecerá conocimientos básicos de gran importancia y continuar con los procesos educativos. Soledispa y Campuzano (2021) nos manifiestan que motivar a los estudiantes a aprender matemáticas en el siglo XXI es una tarea compleja, ya que los métodos tradicionales de enseñanza a menudo resultan poco atractivos para ellos. Gonzalez y Saldías (2021) proponen que el juego y tecnología: forman un dúo dinámico importante para aprender matemáticas, por medio de gamificación que es una propuesta dinámica, activa que ofrece aprendizajes significativos.

## CAPÍTULO III

### PROPUESTA DEL DESARROLLO DEL PROYECTO TÉCNICO

#### Tema

Implementación de herramientas digitales para el fortalecimiento de la enseñanza de las matemáticas a estudiantes de sexto año de básica de la Unidad Educativa Colegio San Gabriel.

#### Antecedentes de la propuesta

La falta de un sólido fundamento matemático en la educación media está provocando dificultades para aprender operaciones matemáticas más avanzadas, debido a que no todos los estudiantes aprenden de la misma manera, así como también se ha evidenciado que la metodología aplicada tal vez no fue la mejor para la enseñanza de las operaciones. Un primer paso crucial es determinar las áreas específicas donde los estudiantes encuentran mayores obstáculos en el aprendizaje de las matemáticas, se obtuvo información valiosa como los resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes de sexto año de básica de la Unidad Educativa Colegio San Gabriel, se analizó que no están reforzadas a un 100% las multiplicaciones, divisiones y potenciación que son operaciones elementales y básicas necesarias para seguir en los procesos matemáticos, como muestra la siguiente figura:

¿Tienes dificultad en el proceso de la multiplicación?  
30 respuestas

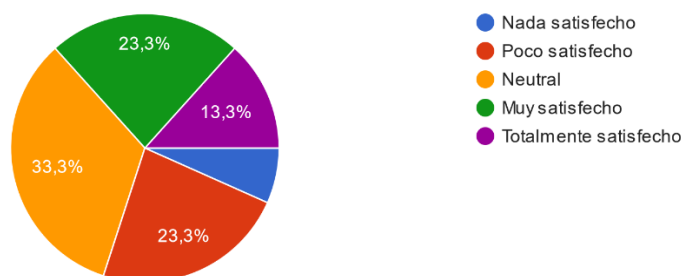


Figura 2. Encuesta evaluar conocimientos previos a los estudiantes de sexto EGB

Así mismo la división y potenciación son operaciones con un mayor grado de dificultad y se evidencia que estos procesos no son acogidos de buena manera para los estudiantes.

Se evidencia que casi un 100 % de estudiantes tiene acceso a la tecnología como: celular, Tablet o computadora, además poseen buenas destrezas al usar juegos interactivos en línea y una buena preferencia para aprender y fortalecer conocimientos a través del uso de herramientas digitales mediante la tecnología que es un aliado indispensable para poner en marcha este proyecto.

### **Objetividad de la propuesta**

El propósito de esta propuesta es promover el uso de diversas herramientas digitales con un acceso sencillo e intuitivo, permitiendo su utilización de forma autónoma, activa, dinámica y motivadora para mejorar la enseñanza de las matemáticas, en los estudiantes de sexto año de básica de la Unidad Educativa Colegio San Gabriel de forma activa y dinámica, se busca motivar al estudiante a reforzar estos conocimientos, logrando consolidar aprendizajes significativos que serán de gran utilidad en distintos niveles educativos.

### **Justificación de la propuesta**

Este proyecto está diseñado en aplicaciones accesibles que pueden ejecutarse en diversas tecnologías y ser utilizadas en momentos asincrónicos. Además, incluye enlaces que conducen a otros entornos dinámicos, incentivando al estudiante a utilizarla de manera autónoma en los momentos que elija para reforzar sus conocimientos. El uso de herramientas digitales incentiva a los estudiantes a repetir las actividades cuantas veces sea necesario para alcanzar una excelente calificación, lo que simultáneamente refuerza los conocimientos en las operaciones que requieren de esta asistencia.



## Desarrollo de la propuesta

Se envió al grupo de padres de familia de whatsapp el link de la encuesta desarrollada en Google Forms: <https://forms.gle/7Q3C1p4MZsaPa98L8>.

En esta encuesta se plantean preguntas sobre los conocimientos en operaciones como la multiplicación, división y potenciación, además de indagar sobre el acceso a la tecnología y el uso de herramientas digitales para matemáticas. Los resultados proporcionan información clave para la implementación del proyecto, ya que un alto porcentaje de estudiantes muestra una notable dificultad en dichas operaciones, especialmente en la multiplicación y división, que son fundamentales para futuros procesos lógico-matemáticos. Asimismo, la encuesta revela que un gran porcentaje de estudiantes tiene buen acceso a la tecnología. A continuación, se presentan algunas preguntas importantes:

¿Puedes resolver divisiones de dos cifras con facilidad?

30 respuestas

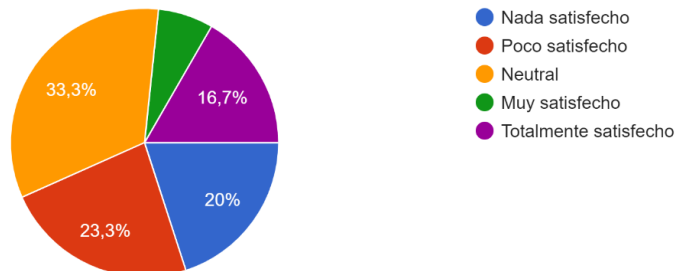


Figura 3. Encuesta evaluar conocimientos previos a los estudiantes de sexto EGB

¿Tienes acceso a la tecnología ya sea teléfono celular, tablet o computadora?

30 respuestas

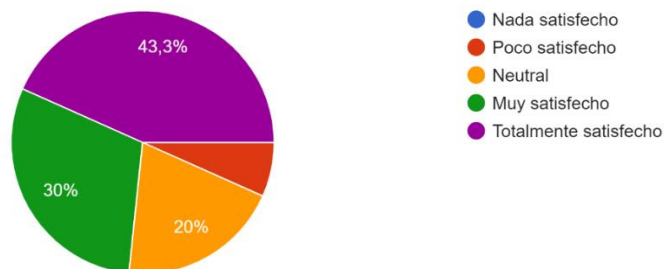


Figura 5. Encuesta evaluar conocimientos previos a los estudiantes de sexto EGB

¿Desearías fortalecer tus conocimientos de las matemáticas a través de aplicaciones digitales?  
30 respuestas

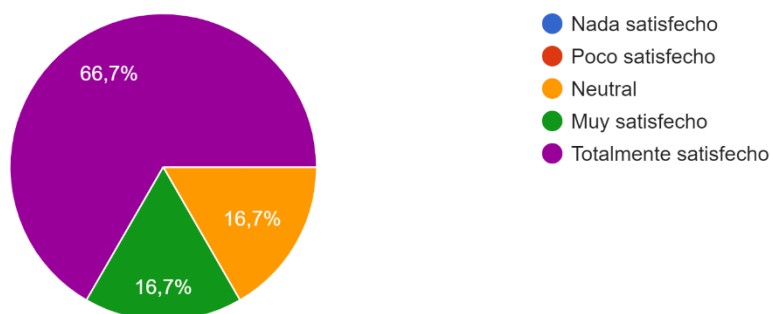


Figura 10. Encuesta evaluar conocimientos previos a los estudiantes de sexto EGB

En vista de la necesidad que tienen los estudiantes de sexto año de básica de la Unidad Educativa Colegio San Gabriel para el fortalecimiento de la enseñanza de las matemáticas se diseñó una página web en la plataforma SITE que sujeta varias opciones, las mismas que contienen herramientas digitales que se pueden escoger de acuerdo con la necesidad de fortalecer el aprendizaje, se presentan las herramientas digitales desarrollados en las plataformas Wordwall, Quizizz, Liveworksheets, Educaplay, Celebrity, Canva, Geneally, Voky y Youtube, además tiene materiales educativos didácticos con instrucciones básicas para resolver las diferentes operaciones matemáticas que al ser fortalecidas cubrirán procesos complejos que dan continuidad a las operaciones matemáticas. Esta aplicación puede ser utilizada repetidamente con la tecnología disponible en casa, como computadoras, tablets o teléfonos celulares, hasta alcanzar los objetivos deseados de manera dinámica y activa. De esta forma, se fortalecen los conocimientos en las operaciones mencionadas anteriormente, reforzando aprendizajes significativos y logrando fluidez en los conceptos fundamentales, lo que permitirá a los estudiantes enfrentar futuros procesos complejos con mayor facilidad.



*Figura 11. Estudiante1 ejecutando la propuesta.*



*Figura 12. Estudiante2 ejecutando la propuesta.*

Se envió el siguiente link:

<https://sites.google.com/view/herramientasmath/inicio?authuser=2> por medio del Chat de whatsapp para que puedan ingresar a la aplicación.

Se presenta la siguiente pantalla, la cual tiene un Voky de Bienvenida y una breve explicación al utilizar esta página web:



Figura 13. Pantalla principal de la aplicación interactiva.

Al lado izquierdo de la pantalla se presenta el siguiente menú a escoger las operaciones que se desea fortalecer:



Figura 14. Pantalla operaciones a fortalecer

Al dar clic en el botón SUMA se ingresa al sitio donde se encuentran todas las actividades con respecto a la operación SUMA:



Figura 15. Pantalla Suma

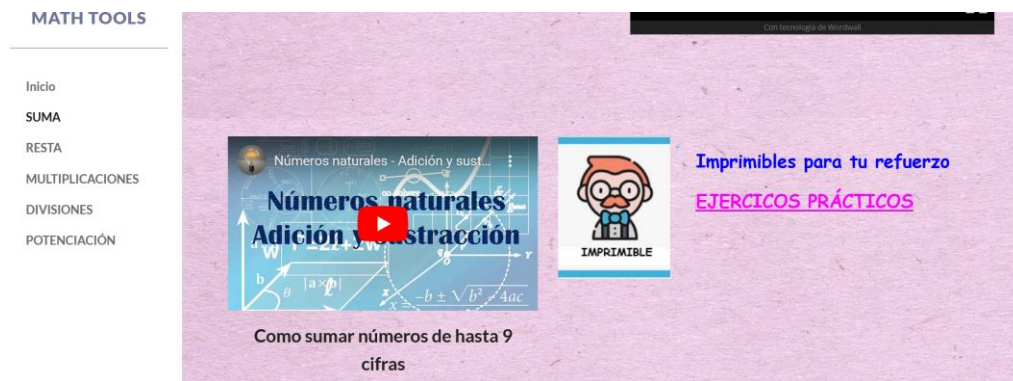


Figura 16. Pantalla2 Suma

Como se observa en la pantalla tenemos diferentes opciones:

Elementos de la Suma

- Se presenta un video didáctico de las partes de la operación suma, en el cual presenta los conceptos básicos de sus elementos:

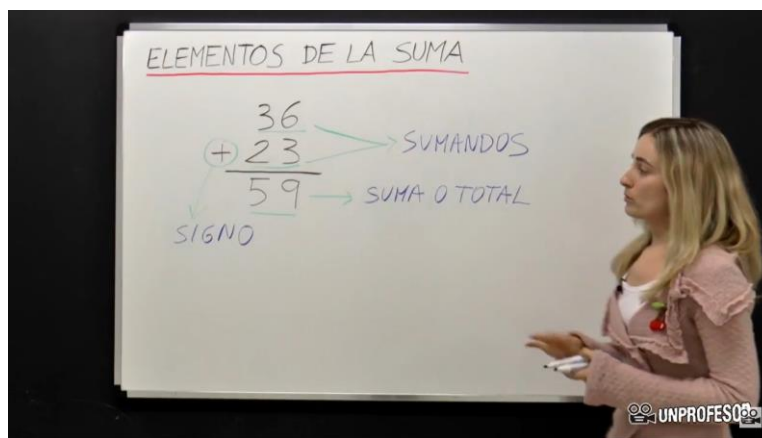


Figura 17. Pantalla3 Suma

-A continuación, se muestra una pantalla donde explica claramente las instrucciones que se deben realizar para fortalecer el aprendizaje de los elementos de la Suma:

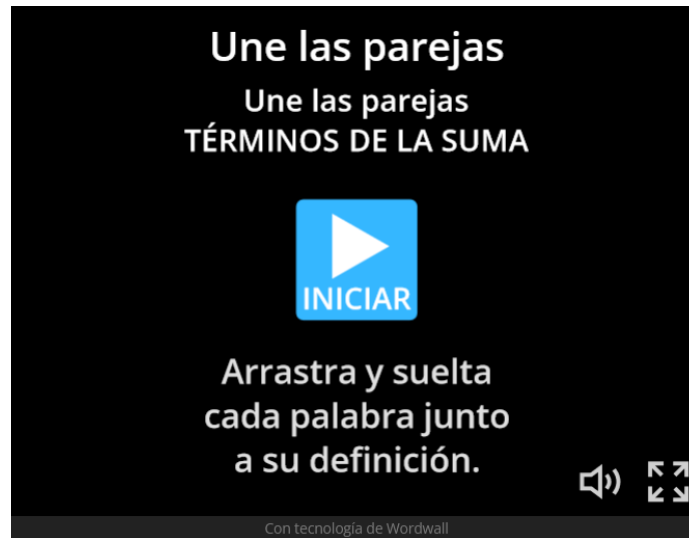


Figura 18. Pantalla4 Suma

Al hacer clic en el botón INICIAR, se despliegan opciones relacionadas con los elementos de la operación de SUMA, lo que nos permite reforzar estos conocimientos fundamentales:

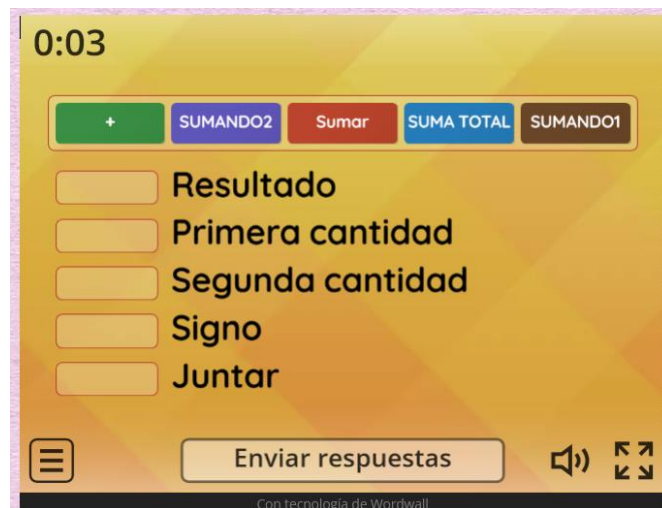


Figura 19. Pantalla5 Suma

A continuación, se presenta un video didáctico de como sumar números de hasta 9 cifras:

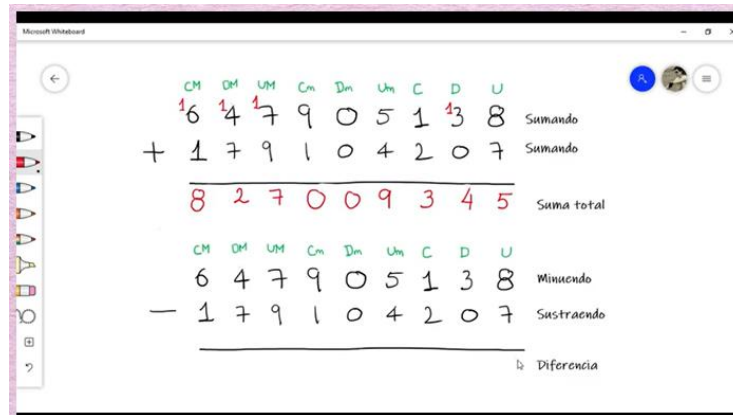


Figura 20. Pantalla6 Suma

### REFUERZA Ejercicios Prácticos

- Esta opción brinda acceso a un documento en formato PDF que contiene varios ejercicios de suma con diferentes niveles de dificultad. El documento debe ser impreso para que el estudiante pueda resolver las operaciones con calma:

Nombre:

**SUMA O ADICIÓN**

Calcula cada suma y escoge el resultado de cada operación.

191 973 000	217 010 000
+ 241 485 000	+ 241 589 000

Figura 21. Pantalla7 Suma

Como se ha presentado la opción SUMA las otras opciones: RESTA, MULTIPLICACIONES, DIVISIONES Y POTENCIACIÓN tienen la misma temática para fortalecer los procesos enseñanza aprendizaje lógico matemático.

Cada operación incluye herramientas interactivas, dinámicas y visualmente atractivas para los estudiantes. Estas han sido utilizadas con éxito, ya que, cada vez que completan los ejercicios, obtienen mejores puntajes. Esto se ha comprobado mediante capturas de pantalla que los estudiantes han enviado como evidencia de su progreso. De este modo, fortalecen conocimientos

fundamentales que les permitirán afrontar con mayor habilidad los procesos más complejos que encontrarán en su vida académica futura.

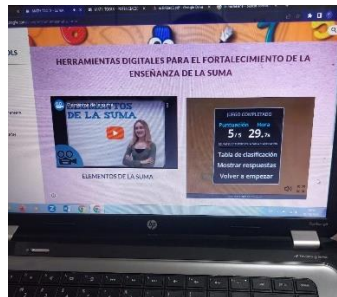


Figura 22. Resultados ejercicios



Figura 23. Resultados ejercicios



Figura 24. Resultados ejercicios

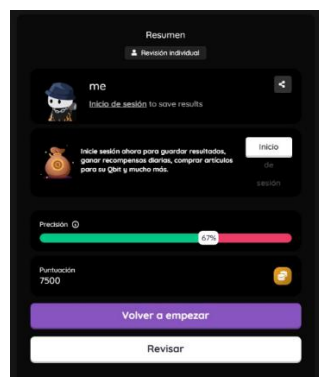


Figura 25. Resultados ejercicios



## Conclusiones

Se diagnosticó que un gran porcentaje de estudiantes de sexto año de básica de la Unidad Educativa Colegio San Gabriel no han utilizado herramientas digitales para el aprendizaje de las matemáticas, por lo que al ejecutar la propuesta se fomentó el uso motivador de fortalecer este aprendizaje. Al integrar recursos tecnológicos, se ofrece un enfoque más interactivo y atractivo, permitiendo que los alumnos adquieran y consoliden conocimientos de manera dinámica, lo cual resulta fundamental para su desarrollo académico y el manejo de futuros desafíos matemáticos.

Se confirmó que la mayoría de los estudiantes tienen acceso a la tecnología y están interesados en fortalecer sus aprendizajes a través de herramientas digitales activas motivadoras al aprendizaje activo y dinámico. La página interactiva fue muy bien recibida por los estudiantes, quienes la utilizaron de manera estructurada, siguiendo los pasos de forma secuencial. La utilización de herramientas digitales en el aprendizaje de las matemáticas ha demostrado ser una metodología eficaz, ya que promueve la interacción y el interés de los estudiantes.

Se comprobó que los estudiantes de sexto año de básica de la Unidad Educativa Colegio San Gabriel, presentaron un alto porcentaje de no tener reforzados los procesos de la multiplicación, división y potenciación, que mejoraron cuando utilizaron las herramientas digitales que se entregó en base al proyecto. Estos recursos permiten adaptar las lecciones al ritmo de aprendizaje de cada estudiante, mejorando su comprensión de las operaciones matemáticas básicas y fomentando un aprendizaje más autónomo y personalizado.

Una vez implementada y socializada la página interactiva con los estudiantes de sexto año de básica de la Unidad Educativa Colegio San Gabriel, se logró mejorar el razonamiento matemático en las operaciones que requerían un refuerzo en su enseñanza.

## **Recomendaciones**

Se recomienda llevar a cabo diagnósticos en los siguientes años escolares para identificar el uso adecuado de herramientas digitales por parte de los estudiantes y fortalecer el aprendizaje matemático. Es importante aplicar herramientas interactivas y dinámicas que motiven a los estudiantes a reforzar sus conocimientos, lo que resultará de gran utilidad en futuros procesos educativos.

El acceso a las tecnologías es fundamental para facilitar el aprendizaje y el fortalecer el aprendizaje de conocimientos. Por ello, se recomienda establecer un control parental, ya que puede existir la posibilidad de que los estudiantes se desvíen hacia páginas que no cumplen con el interés educativo deseado.

Las herramientas matemáticas digitales permiten a los estudiantes ser protagonistas de su propio aprendizaje. Se recomienda ejecutar constantemente estas herramientas digitales que al interactuar con el contenido de forma activa, exploran conceptos, resuelven problemas y reciben retroalimentación inmediata, lo que facilita una comprensión más profunda y personalizada.

Se recomienda el uso de aplicaciones interactivas dinámicas en línea que son una herramienta muy valiosa para abordar los desafíos que presentan los procesos matemáticos de alta complejidad. Al transformar el aprendizaje en una experiencia lúdica, se logra captar la atención de los estudiantes y facilitar la comprensión de conceptos abstractos.

## Referencias Bibliográficas

Acevedo Díaz, J. A. (2005). TIMSS Y PISA. Dos proyectos internacionales de evaluación del aprendizaje escolar en ciencias. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* (2005), Vol. 2, N° 3, pp. 282-301, 284.

Acosta Faneite, S. (2023). Los enfoques de investigación en las Ciencias Sociales. *Revista Lationamericana Ogmios*, 3(8). doi:10.53595/rlo.v3.i8.084

Banoy , W., & Montoya, E. (2022). Desarrollo de Competencias Digitales en Docentes de Educación Básica y Media. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 15(1), 59-74. Obtenido de <https://doi.org/10.37843/rted>.

Bueno Díaz , M. (2023). Las TIC como Mediadoras Didácticas en los Procesos de Aprendizaje del Área de Matemáticas. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, , 36-45. .

Castellanos-Páez, V. A.-C.-R.-A.-O.-O. (2022). Impacto de la pandemia en el aprendizaje: reflexiones desde la psicología educativa. *Praxis & Saber*, 13(34), 210-244.

Challenger-Pérez, I., Díaz-Ricardo, Y., & Becerra-García, R. (2014). El lenguaje de programación Python. *Ciencias Holguín*, 20(2), 1-13. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1815/181531232001.pdf>

Cobos, D., & Galarza, J. (2022). El Aprendizaje Basado en Juegos para fortalecer la enseñanza de la multiplicación y división en los estudiantes de 6to de EGB de la Unidad Educativa “Corel”. *Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional de Educación*.

Córdova, P., & Barrera, H. (2019). Refuerzo académico y la consolidación de aprendizajes de matemática en estudiantes de básica media. *BOLETÍN REDIPE*, 8(11), 100-110. Obtenido de <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/853/777>

Emilio, C. B. (2021). Herramientas digitales para el desarrollo de aprendizajes. *Revista vinculando*.

Guilcamaigua Pastuña, R. (2023). Enseñanza de Matemática con aplicaciones interactivas para estudiantes de Educación General Básica. *Master's thesis, Pontificia Universidad Católica del Ecuador*.

Jiménez Daza, D. A. (2019). *Herramientas digitales para la enseñanza de las matemáticas en la educación básica*.

Macas, A., & Guevara, C. (2020). Uso de herramientas digitales para mejorar la dislexia en estudiantes de Educación Básica. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 197-218.

Muñoz, S. (2020). Estrategias para mejorar el rendimiento académico de la asignatura de matemáticas. *Revista Iberoamericana De educación*, 3(3), 33-52.

Noroña Borbor, M. E. (2022). *Herramientas digitales y el proceso de enseñanza aprendizaje de las Matemáticas en los estudiantes de octavo año básica de la unidad educativa Pedro Franco Dávila, año 2021*.

Novo Martín, M. L. (2021). *Matemáticas en el Grado de Educación Infantil: la importancia del juego y los materiales manipulativos*.

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

Romero, R., Tatiana, M., & Basto, R. (2022). *Diseño de una estrategia didáctica para fortalecer el aprendizaje de la multiplicación en tercer grado por medio del juego*.

POLO-BLANCO, I., LÓPEZ, M. J. G., & Castañeda, A. B. (2019). *Estudio exploratorio sobre estrategias y errores de un estudiante con trastorno del espectro autista al resolver problemas de división partitiva*. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 25(2), 249-266.

Polo Blanco, I., González López, M. J., & Bruno, A. (2021). *Influencia del contexto en problemas de multiplicación y división: estudio de caso de un alumno con autismo*.

Meléndez, J., & Grueso, R. (2021). *Conocimiento especializado del profesor de matemáticas en torno a la función exponencial*. In J. Moriel (organizadora), *Simposio llevado a cabo en V Congreso Iberoamericano sobre Conocimiento Especializado del Profesor de Matemáticas, Brasil*.

Realpe Vidal, C. L. (2022). *La enseñanza de la función exponencial, apoyada en la teoría del aprendizaje significativo crítico, en los estudiantes del grado 9° de la IER Botero, sede Santa Gertrudis (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de Colombia)*.

Argudo, M. D. C. C., & Tenecela, M. C. P. (2020). *Educación con tecnología en una pandemia: breve análisis*. *Revista Scientific*, 5(17), 292-310.

Alcalá, M. G. (2020). *Retos del derecho de acceso a las tecnologías de la información y comunicación para la alfabetización y aprendizaje digital en México durante el COVID-19*. *Ius Comitalis*, 3(6), 7-35.

Zabala-Vargas, S. A., Ardila-Segovia, D. A., García-Mora, L. H., & Benito-Crosetti, B. L. D. (2020). *Aprendizaje Basado en Juegos (GBL) aplicado a la enseñanza de la matemática en educación superior. Una revisión sistemática de literatura*. *Formación universitaria*, 13(1), 13-26.

Rodríguez, M. R., & Padilla, F. M. G. (2021). *El uso de videojuegos en adolescentes. Un problema de Salud Pública*. *Enfermería Global*, 20(2), 557-591.

Buenaño-Barreno, P. N., González-Villavicencio, J. L., Mayorga-Orozco, E. G., & Espinoza-Tinoco, L. M. (2021). *Metodologías activas aplicadas en la educación en línea. Dominio de las Ciencias*, 7(4), 763-780.

Vega-Almeida, R. L., & Arencibia-Jorge, R. (2019). *El lado oscuro de Internet: un estudio bibliométrico de la literatura sobre comportamientos adictivos en línea. Revista Española de Documentación Científica*, 42(4), e251-e251.

GODOY, M. E. (2019). *La Gamificación desde una Reflexión Teórica como recurso estratégico en la Educación. Revista Espacios*, 40(15).

Pacheco, C. L. S. (2019). *Gamificación en la educación: ¿ Beneficios reales o entretenimiento educativo?. Revista Docentes 2.0*, 7(1), 12-20.

Hurtado, O. L. B., & Sivisapa, S. P. G. (2022). *Gamificación La gamificación en la matemática como herramienta potenciadora en el trabajo docente. MENTOR revista de investigación educativa y deportiva*, 1(1), 66-81.

Espinoza, R. N. G., & Cucho, L. I. L. (2022). *La gamificación en el aprendizaje de la matemática en la Educación Básica Regular.*

Gonzalez, O., Rodríguez, E. R., & Saldías, P. V. (2021). *Implicaciones de la gamificación en educación matemática, un estudio exploratorio. Revista de Educación a distancia (REd)*, 21(68).

Soledispa, E. J. S. A., Laz, E. M. S. A., & Campuzano, M. F. P. (2021). *La gamificación como estrategia de motivación en la enseñanza de la asignatura de Matemática. Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 6(2), 670-685.

## Anexos

Instrumento de diagnóstico, Encuesta realizada a los estudiantes de sexto año de básica de la Unidad Educativa Colegio San Gabriel:



### Encuesta dirigida a los estudiantes de Sexto año de básica

B I U ↻

Aprender matemática es más divertido y fácil utilizando herramientas digitales, se desea mejorar el aprendizaje por medio de estas herramientas.

Lee detenidamente cada pregunta y escoge una opción. Tus respuestas ayudaran a comprender tus necesidades para renovar la enseñanza del mundo de las matemáticas.

De las respuestas que se te presentarán puedes escoger una, se presentan las siguientes opciones:

Nada satisfecho

Poco satisfecho

Neutral

Muy satisfecho

Totalmente satisfecho

En donde **Nada satisfecho** es la opción de menos puntaje hasta **Totalmente satisfecho** que es la que tiene el puntaje máximo.

¡Adelante! contesta con toda sinceridad.

¿Te gusta la materia "Matemática"? \*

- Nada satisfecho
- Poco satisfecho
- Neutral
- Muy satisfecho
- Totalmente satisfecho

¿Tienes dificultad en el proceso de la multiplicación? \*

- Nada satisfecho
- Poco satisfecho
- Neutral
- Muy satisfecho
- Totalmente satisfecho

¿Puedes resolver divisiones de dos cifras con facilidad? \*

- Nada satisfecho
- Poco satisfecho
- Neutral
- Muy satisfecho
- Totalmente satisfecho

¿Tienes dificultad al realizar potencias? \*

- Nada satisfecho
- Poco satisfecho
- Neutral
- Muy satisfecho
- Totalmente satisfecho

¿Tienes acceso a la tecnología ya sea teléfono celular, tablet o computadora? \*

- Nada satisfecho
- Poco satisfecho
- Neutral
- Muy satisfecho
- Totalmente satisfecho

¿Te gusta jugar en el celular u otras tecnologías? \*

- Nada satisfecho
- Poco satisfecho
- Neutral
- Muy satisfecho
- Totalmente satisfecho

¿Crees que jugar en las tecnologías esta mal? \*

- Nada satisfecho
- Poco satisfecho
- Neutral
- Muy satisfecho
- Totalmente satisfecho

¿Domina alguna aplicación digital? \*

- Nada satisfecho
- Poco satisfecho
- Neutral
- Muy satisfecho
- Totalmente satisfecho

¿Has ejecutado alguna herramienta digital aplicada a las matemáticas? \*

- Nada satisfecho
- Poco satisfecho
- Neutral
- Muy satisfecho
- Totalmente satisfecho

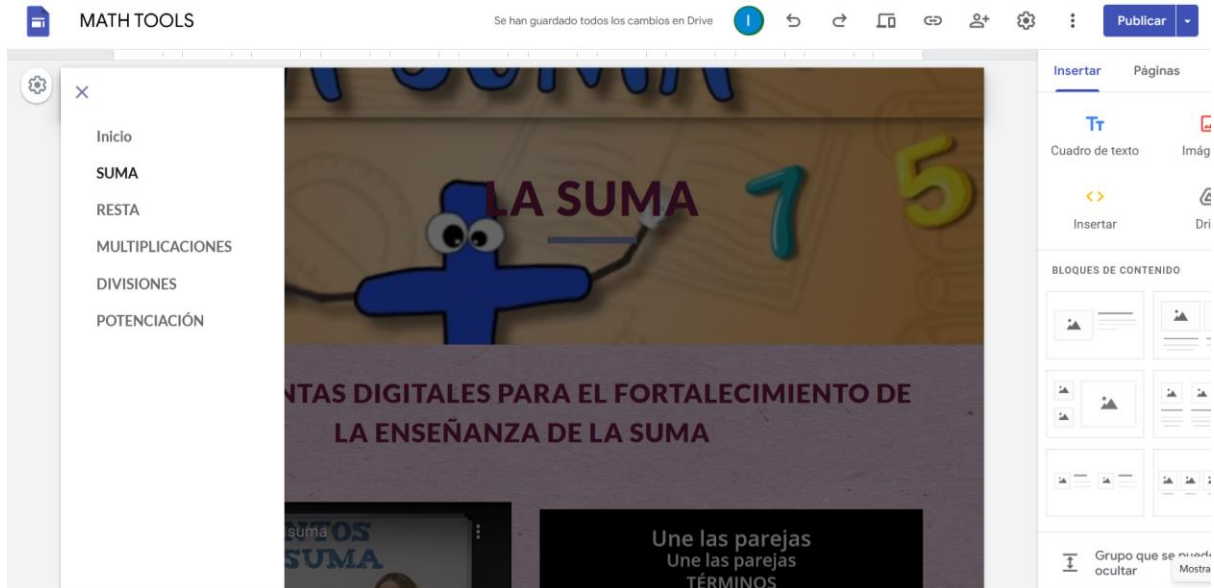
¿Desearías fortalecer tus conocimientos de las matemáticas a través de aplicaciones digitales? \*

- Nada satisfecho
- Poco satisfecho
- Neutral
- Muy satisfecho
- Totalmente satisfecho



Ingreso al SITE, en donde se realiza las aplicaciones interactivas:

<https://sites.google.com/view/herramientasmath/inicio?authuser=2>



Ingreso al Wordwall, en donde se realiza las herramientas digitales:



















<https://wordwall.net/es>



Plantillas que ofrece wordwall para crear las aplicaciones:

## Conozca más sobre nuestras plantillas

Seleccione una plantilla para conocer más

 <b>Une las correspondencias</b> Arrastra y suelta cada palabra junto a su definición.	 <b>Cuestionario</b> Una serie de preguntas de opción múltiple. Presiona la respuesta correcta para continuar.	 <b>Ordenar por grupo</b> Arrastra y suelta cada elemento en su grupo correcto.
 <b>Rueda del azar</b> Gira la rueda para ver que elemento aparece a continuación.	 <b>Pares iguales</b> Toca un par de fichas a la vez para revelar si son iguales.	 <b>Abre la caja</b> Toca cada caja una por una para abrirlas y revelar el elemento contenido dentro.
 <b>Busca la coincidencia</b> Toca en la respuesta correspondiente para eliminarla. Repite hasta que todas las respuestas se hayan.	 <b>Anagrama</b> Arrastra las letras hacia sus posiciones correctas para ordenar la palabra o frase.	 <b>Tarjetas flash</b> Ponte a prueba usando tarjetas con indicaciones en la parte delantera y respuestas en la parte posterior.
 <b>Palabra faltante</b> Arrastra y suelta las palabras en la posición correcta dentro de la oración.	 <b>Juego de concurso</b> Un cuestionario de opción múltiple con límite de tiempo, líneas de vida y una ronda de bonos.	 <b>Diagrama etiquetado</b> Arrastra y suelta los alfileres hacia su lugar correcto en la imagen.
 <b>Reordenar</b> Arrastra y suelta palabras para reordenar cada oración en su orden correcto.	 <b>Cartas al azar</b> Repartir cartas al azar de un mazo barajado.	 <b>Sopa de letras</b> Las palabras se ocultan en una cuadrícula de letras. Encuéntralas tan rápido como puedas.
 <b>Aplasta topos</b> Los topos aparecen uno a uno, golpéelos solo los correctos para ganar.	 <b>Voltear fichas</b> Explora una serie de fichas de dos caras tocando para ampliar y deslizando para voltear.	 <b>Crucigrama</b> Usa las pistas para resolver el crucigrama. Toca en una palabra y escribe la respuesta.

Ingreso al Quizizz, en donde se realiza las herramientas digitales:

<https://quizizz.com/?lng=es-ES>

**QUIZZZ** Para escuelas planes Soluciones Recursos Para negocios Cotización del plan escolar Introduzca el código Iniciar sesión Inscríbise

## Planifica en segundos, no los fines de semana.

Ofrezca instrucción relevante para todos los estudiantes, ahora con el impulso de la IA. 🌟

EXPERIMENTA LA PLATAFORMA  
Pruebalo ahora >

ADMINISTRADORES  
Aprende más >



spanish





Ingreso al LiveWorksheets, en donde se realiza las herramientas digitales:

<https://www.liveworksheets.com/es>



Material de refuerzo de las operaciones matemáticas:

### Multiplicación por tres cifras parejas (1)

Encuentra la pareja

> Creado por: Paola

↻

00/08

Arrastra con el ratón cada palabra sobre la imagen correspondiente. Si has acertado, desaparecerán las dos.

⌚

11:28

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

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

$$\begin{array}{r} 98510 \\ \times 444 \\ \hline \end{array}$$

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

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

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

$$\begin{array}{r} 31732 \\ \times 172 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9519 \\ \times 192 \\ \hline \end{array}$$

53'433.213

11'205.975

17'103.360

30'674.602

43'738.440

5'457.904

14'507.710

1'827.648

## POTENCIACIÓN

1. Completar las siguientes igualdades:
 

a)  $0 \cdot 0 \cdot 0 \cdot 0 \cdot 0 \cdot 0 \cdot 0 = \square^{\square} = \square$

d)  $4^2 = \square = \square$

b)  $1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = \square^{\square} = \square$

e)  $20^3 = \square = \square$

c)  $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = \square^{\square} = \square$
2. Escribir y calcular:
 

a) Tres al cubo.  $\square^{\square} = \square$

d) Seis al cubo.  $\square^{\square} = \square$

b) Cinco al cuadrado.  $\square^{\square} = \square$

e) Cuatro a la cuarta.  $\square^{\square} = \square$

c) Dos a la quinta.  $\square^{\square} = \square$
3. Resolver las siguientes potencias de base 10:
 

a)  $10^0 = \square$

d)  $1.000.000 = \square^{\square}$

b)  $10^3 = \square$

e)  $100.000.000 = \square^{\square}$

c)  $10^9 = \square$
4. Expresar cada cálculo en una sola potencia:
 

a)  $6^2 \cdot 6^3 = \square^{\square}$

d)  $8^5 : 8^2 = \square^{\square}$

g)  $64^3 : 8^3 = \square^{\square}$

b)  $2^5 \cdot 2^3 \cdot 2^0 = \square^{\square}$

e)  $7^8 : 7^4 = \square^{\square}$

h)  $(5 \cdot 4)^6 = \square^{\square} \cdot \square^{\square}$

c)  $3^4 \cdot 3 = \square^{\square}$

f)  $4^5 \cdot 4^3 : 4^2 = \square^{\square}$





Nombre:

### SUMA O ADICIÓN

Calcula cada suma y escoge el resultado de cada operación.

$$\begin{array}{r} 191\ 973\ 000 \\ + 241\ 485\ 000 \\ \hline \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 217\ 010\ 000 \\ + 241\ 589\ 000 \\ \hline \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 123\ 121\ 000 \\ + 364\ 937\ 000 \\ \hline \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 530\ 050\ 000 \\ + 210\ 050\ 000 \\ \hline \hline \end{array}$$

Calcula cada suma y une con una línea el resultado de cada operación.

$$\begin{array}{r} 156\,678\,000 \\ + 23\,100\,000 \\ \hline \end{array}$$

1 770 600 000

$$\begin{array}{r} 950\,500\,000 \\ + 820\,100\,000 \\ \hline \end{array}$$

179 778 000

$$\begin{array}{r} 129\,300\,000 \\ + 98\,780\,000 \\ \hline \end{array}$$

356 917 000

$$\begin{array}{r} 231\,975\,000 \\ + 124\,942\,000 \\ \hline \end{array}$$

228 080 000



### DIVISIONES ENTRE NÚMEROS DE DOS CIFRAS

Nombre y apellidos: .....

Curso: ..... Fecha: .....



Realiza las siguientes divisiones. Asocia a cada resto la letra que está en el abecedario en esa posición. Finalmente, averigua la palabra secreta ordenando las letras que has obtenido.

88816

96

48602

72

49289

55



20797

35

10921

15

24275

64



LETRAS:

PALABRA SECRETA:

48970

49

16901

65

22774

79



6597

43

34775

95

23656

77



LETRAS:

PALABRA SECRETA: