



**Universidad  
Israel**

## **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL**

### **ESCUELA DE POSGRADOS “ESPOG”**

#### **MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN GESTIÓN DEL APRENDIZAJE MEDIADO POR TIC**

*Resolución: **RPC-SO-22-No.558-2021***

#### **PROYECTO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGÍSTER**

<b>Título del proyecto:</b>
<b>Página Web con herramientas 2.0 para fortalecer el aprendizaje en el razonamiento numérico</b>
<b>Línea de Investigación:</b>
<b>Procesos pedagógicos e innovación tecnológica en el ámbito educativo</b>
<b>Campo amplio de conocimiento:</b>
<b>Educación</b>
<b>Autor/a:</b>
<b>Lic. Viviana de los Ángeles Carlosama</b>
<b>Tutor/a:</b>
<b>PhD. Mayra Alejandra Bustillo Peña</b>

**Quito – Ecuador 2024**

## APROBACIÓN DEL TUTOR



Yo, **Mayra Alejandra Bustillos Peña** con C.I: **096618939** en mi calidad de Tutora del proyecto de investigación titulado: **Página Web con herramientas 2.0 para fortalecer el aprendizaje en el razonamiento numérico.**

Elaborado por: **Viviana de los Ángeles Carlosama Sánchez**, de C.I: **1002516514**, estudiante de la **Maestría: Maestría en Educación y TIC**, mención: **en Gestión del Aprendizaje Mediado por TIC** de la UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL), como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito D.M., 06- de febrero del 2024



Firmado electrónicamente por:  
**MAYRA ALEJANDRA  
BUSTILLOS PENA**

---

Firma

## DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE



Yo, Viviana de los Ángeles Carlosama Sánchez con C.I: 1002516514 autor/a del proyecto de titulación denominado: Página Web con herramientas 2.0 para fortalecer el aprendizaje en el razonamiento numérico Previo a la obtención del título de Magister en Educación y TIC mención Gestión del aprendizaje mediado por TIC.

Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar el respectivo trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

Manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Tecnológica Israel los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor@ del trabajo de titulación, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital como parte del acervo bibliográfico de la Universidad Tecnológica Israel.

Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de prosperidad intelectual vigentes.

Quito D.M., 11 de marzo de 2024

---

Firma

## Tabla de contenidos

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	2
DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE .....	3
INFORMACIÓN GENERAL.....	1
Contextualización del tema .....	1
Problema de investigación .....	2
Objetivo general.....	4
Objetivos específicos.....	4
Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos.....	4
CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	6
1.1. Contextualización general del estado del arte.....	6
1.1.2. Antecedentes de la investigación.....	6
1.1.3. Marco conceptual.....	7
1.1.4. Bases teóricas .....	10
1.2. Proceso investigativo metodológico .....	12
1.2.1 Tipos de investigación.....	13
1.2.2. Método de investigación .....	13
1.2.3. Población y muestra .....	14
1.3. Análisis de resultados .....	15
1.3.1. Entrevista aplicada para los docentes .....	15
1.3.2. Encuesta aplicada a los estudiantes .....	18
CAPÍTULO II: PROPUESTA MODELO PEDAGÓGICO .....	27
2.1. Fundamentos teóricos aplicados .....	27
2.1.1. Matemática.....	28
2.1.2. Aprendizaje significativo .....	28
2.1.3. Aprendizaje constructivista.....	28
2.1.4. Conectivismo .....	28
2.2. Descripción de la propuesta .....	30
2.2.1. Estructura general .....	33
2.2.2. Explicación del aporte.....	34
2.3. Validación de la propuesta .....	42
2.4. Matriz de articulación.....	44
CONCLUSIONES.....	48
RECOMENDACIONES.....	49
BIBLIOGRAFÍA .....	50
ANEXOS.....	54

## Índice de tablas

Tabla1.	<i>Proceso Investigativo metodológico</i> .....	15
Tabla2.	<i>Entrevista realizada a docentes</i> .....	16
Tabla3.	<i>Herramientas aplicadas</i> .....	29
Tabla4.	<i>Cuadro comparativo de Herramientas digitales</i> .....	30
Tabla5.	<i>Matriz de articulación</i> .....	44

## Índice de figuras

Figura 1	<i>Síntesis de la entrevista</i> .....	17
Figura 2	<i>Aprender matemática</i> .....	18
Figura 3	<i>Postura del estudiante ante la clase de Matemática</i> .....	19
Figura 4	<i>Comprensión de la Matemática</i> .....	20
Figura 5	<i>Herramientas digitales para mejorar el aprendizaje</i> .....	21
Figura 6	<i>Herramientas usadas por el docente</i> .....	21
Figura 7	<i>Herramientas digitales para mejorar el razonamiento numérico</i> .....	22
Figura 8	<i>Temas de interés para reforzar Matemática</i> .....	23
Figura 9	<i>Herramientas preferidas para aprender Matemática</i> .....	24
Figura 10	<i>Uso de la tecnología para resolver problemas matemáticos</i> .....	25
Figura 11	<i>Aprender matemática con herramientas 2.0</i> .....	26
Figura 12	<i>Modelo pedagógico mediado por TIC</i> .....	27
Figura 13	<i>Estructura general de la propuesta</i> .....	33
Figura 14	<i>Bloque 1 perteneciente al inicio del Sitio Web</i> .....	34
Figura 15	Presentación del docente .....	34
Figura 16	<i>Servicios que ofrece el Sitio Web</i> .....	35
Figura 17	<i>Desarrollo del aprendizaje basado ERCA</i> .....	35
Figura 18	<i>Primera sección, experiencia</i> .....	36
Figura 19	<i>Segunda sección, reflexión</i> .....	36
Figura 20	<i>Tercera sección, conceptualización del aprendizaje</i> .....	37
Figura 21	<i>Presentación teórica. Suma y resta de números enteros</i> .....	37
Figura 22	<i>Presentación teórica, multiplicación de números enteros</i> .....	38
Figura 23	<i>Presentación teórica, división de números enteros</i> .....	38
Figura 24	<i>Cuarto sección, aplicación del aprendizaje</i> .....	39
Figura 25	<i>Incorporación de la herramienta Word Wall</i> .....	39
Figura 26	<i>Incorporación de la herramienta Educaplay</i> .....	40
Figura 27	<i>Incorporación de la herramienta Kahoot</i> .....	40
Figura 28	<i>Sección de evaluación de aprendizaje</i> .....	41
Figura 29	<i>Foro interactivo Loomio</i> .....	41
Figura 30	<i>Perspectiva de los especialistas</i> .....	42

## INFORMACIÓN GENERAL

### Contextualización del tema

Hoy en día, las herramientas de Tecnología de la Información y Comunicación (TICs), son usadas a nivel mundial, todas las personas, desde niños hasta adultos mayores tienen el conocimiento necesario para manejar dispositivos electrónicos y por ende también de aplicaciones que al momento están en tendencia. La efectividad del proceso de enseñanza-aprendizaje mediante las TICs estará determinada por la disponibilidad de tecnología y el uso competente de los recursos disponibles. No es suficiente contar con acceso a las nuevas tecnologías; es fundamental utilizarlas adecuadamente y supervisar su uso para lograr resultados exitosos (Gallo et al., 2021).

Estas herramientas TICs, muchas veces no son aprovechadas positivamente, específicamente dentro de la educación, por lo cual, el uso de esta herramienta podría ser un punto valioso para el aprendizaje de los estudiantes, pero al hacer mal uso de ello, o incluso al tener desconocimiento de la misma, han surgido varios inconvenientes, en consecuencia, surge el poco interés por aprender la asignatura de matemáticas, por ende, el bajo rendimiento académico del alumnado.

Una investigación del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA) en 2019 reveló deficiencias en las ciencias matemáticas en Latinoamérica, donde los estudiantes de los 10 países participantes se ubicaron entre los últimos a nivel mundial, identificándose las matemáticas como su área de menor rendimiento (Salinas et al., 2019).

Paralelamente, en 2014 comenzó el proyecto de investigación Transmedia Literacy, enfocado en el interés digital y la interacción interactiva en el aprendizaje de los jóvenes en ocho países. Durante 36 meses, más de 50 investigadores recopilaron información priorizando la creatividad en entornos digitales y el uso de metodologías informales para mejorar el aprendizaje en áreas matemáticas y lingüísticas, fomentando además la capacidad de descargar y modificar materiales en el aula (Scolari, 2018).

En efecto, frente a este resultado, podemos decir que las matemáticas son de poco agrado de los estudiantes, esto por lo que se mantiene una educación tradicionalista dentro de las aulas o por el uso de estrategias poco atractivas para los estudiantes, dejando atrás aquellas herramientas que de una u otra manera puede mejorar los resultados académicos de la asignatura.

Años después, la pandemia COVID-19 paralizó a todo el mundo, este fue uno de los factores que obligó al sistema educativo a cambiar completamente el modo de trabajo habitual. Altamirano et al. (2022) señalan que, en respuesta a la pandemia, el Ministerio de Educación del

Ecuador debió adaptarse a los medios digitales y a un nuevo plan educativo. Destacan que muchos maestros tuvieron que aprender a utilizar herramientas digitales que antes no usaban con frecuencia, sin embargo, los maestros se adaptaron progresivamente al uso de estas herramientas digitales disponibles. Este es un claro ejemplo en el que se puede evidenciar que el usar herramientas digitales correctamente, como es la gamificación en el aula, ayuda a consolidar el proceso educativo del estudiante, específicamente en el área de las matemáticas.

En función de lo mencionado anteriormente, se ha identificado que en la Unidad Educativa “Dos de Marzo”, ubicada en las calles Bolívar junto al barrio Santo Domingo, en la ciudad de Atuntaqui provincia de Imbabura, los estudiantes de 8vo año de EGB presentan dificultad en cuanto es el razonamiento lógico matemático, lo que ha perjudicado gravemente al rendimiento académico del estudiante, esto a causa del poco uso o desconocimiento de estrategias o metodologías digitales que podrían consolidar el proceso de enseñanza aprendizaje.

### **Problema de investigación**

El sistema educativo posee áreas fundamentales para el correcto desarrollo del estudiante, una de ellas es la asignatura de matemáticas, siendo la misma considerada complicada y de poco agrado de los estudiantes al ser un área compleja; principalmente en esta asignatura no se aplica las metodologías adecuadas que logren llamar la atención de los estudiantes, si no que permanecen netamente en la enseñanza y aprendizaje tradicionalista, en que únicamente la herramientas que usan son: la pizarra y el marcador; al igual que el estudiante, el cuaderno y el lápiz; esto prácticamente genera un desarrollo mecánico-memorístico obteniendo un aprendizaje a corto plazo.

El sistema educativo ha sido impactado por métodos convencionales que priorizan la memorización y la repetición de tareas intelectuales habituales. Esta tendencia posiblemente se origina en una carencia de estímulos para fomentar la participación activa y comprometida de los estudiantes, quienes suelen limitarse a repetir información en lugar de involucrarse de forma significativa con ella (Galván & Siado, 2021).

Consiguientemente, se ha observado que en la Unidad Educativa "Dos de Marzo" hay un escaso interés en aprender en el área mencionada, lo que ha ocasionado un bajo nivel de habilidades en razonamiento numérico. Esto se debe a diversos factores, uno de ellos es la metodología inadecuada empleada por los docentes, así como a la insuficiencia de material educativo didáctico que ayude a consolidar el aprendizaje. Como resultado, se nota una falta de motivación e interés por parte de los estudiantes.

Por tal motivo, esta investigación se enfoca en analizar la importancia de las herramientas 2.0 dentro del proceso educativo, así mismo los factores que contribuyen al bajo nivel de

razonamiento lógico-matemático, por lo que, en el contexto mencionado, se ha observado una primera problemática en las aulas, especialmente en el grado transición, donde los estudiantes muestran poco interés en realizar actividades escolares y, particularmente, en actividades lógico-matemáticas. Por tanto, se puede afirmar que el bajo rendimiento académico implica a diversos actores, como docentes, estudiantes, padres de familia y la comunidad educativa en general.

Además, es crucial considerar factores como la metodología de enseñanza empleada por docentes, los conocimientos previos y los hábitos de estudio, ya que influyen significativamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Según Ponce (2021) afirma que, “para gestionar un cambio positivo e integrador dentro del aula de clases, es necesario contar con herramientas digitales educativas manipulables, de fácil acceso que garanticen una buena educación, esto facilitaría el aprendizaje y mantenerse en contacto en actividades en línea” (p. 720).

Por lo tanto, es esencial abordar estas problemáticas de manera integral, involucrando a todos los actores relevantes, y buscar estrategias pedagógicas que fomenten un mayor interés y participación de los estudiantes en las actividades relacionadas con el razonamiento lógico-matemático en base a los gustos de los jóvenes de la actual generación, una de esas estrategias es el uso de herramientas 2.0, relacionadas a la gamificación, dentro del aula de clase, esto con la intención de fortalecer el razonamiento numérico de los estudiantes del octavo grado de Educación General Básica (EGB) “B” de la Unidad Educativa “Dos de Marzo”.

De este modo, frente a lo mencionado anteriormente, se plantea en esta investigación la siguiente pregunta problemática: ¿Cómo pueden las herramientas 2.0 fortalecer el aprendizaje y el razonamiento numérico en el área de las matemáticas, de los estudiantes del octavo grado de EGB “B” de la Unidad Educativa “Dos de Marzo”?

### **Objetivo general**

Desarrollar una Página Web con herramientas 2.0 que fortalezca el razonamiento numérico, dirigido a los estudiantes del octavo grado de EGB paralelo “B” de la Unidad Educativa “Dos de Marzo” durante el año lectivo 2023-2024.

### **Objetivos específicos**

1. Contextualizar los fundamentos teóricos sobre el razonamiento numérico.
2. Diagnosticar las dificultades que presentan los estudiantes del octavo grado de EGB paralelo “B” de la Unidad Educativa “Dos de Marzo”, en el desarrollo de actividades relacionadas con orden y conteo de los números naturales
3. Diseñar la Página Web con herramientas 2.0 que fortalezca el razonamiento numérico dirigido a los estudiantes del octavo grado de EGB paralelo “B” de la Unidad Educativa “Dos de Marzo”.
4. Valorar a través de criterio de especialistas la página Web con herramientas 2.0 propuesta.

### **Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:**

La presente investigación tiene como objetivo desarrollar una Página Web con herramientas 2.0 que fortalezca el razonamiento numérico, dirigido a los estudiantes del octavo grado de EGB paralelo “B” de la Unidad Educativa “Dos de Marzo” durante el año lectivo 2023-2024, para de esta manera lograr la participación activa por parte de los educandos y promover la integración de la tecnología en las planificaciones académicas o prácticas pedagógicas de la institución o incluso en el plan de estudio que establece el Ministerio de Educación, siendo esto un impacto muy positivo para la educación y desarrollo del estudiante. Según Bravo & Suastegui (2022) menciona que el uso de herramientas digitales por docentes y estudiantes influye significativamente al proceso educativo, esto gracias a las tecnologías empleadas que ofrecen recursos importantes que pueden mejorar el sistema educativo de la actualidad, siempre y cuando se use adecuadamente y su desempeño sea positivo para la utilización de la misma.

En esta perspectiva, se busca generar conciencia sobre la importancia de emplear herramienta 2.0 en la enseñanza de las matemáticas, ya que facilita de esta manera a la sociedad diversas estrategias innovadoras relacionadas con las Tics, herramientas digitales que pueden hacer uso la comunidad educativa para fortalecer su aprendizaje. Además, esta investigación servirá como base para otras futuras investigaciones, o para generar programas de capacitación docente en cuanto a recursos digitales para utilizarlo en el campo de la educación de manera efectiva.

Como se ha mencionado anteriormente, la asignatura de matemática es una de las áreas más fundamentales dentro del desarrollo educativo, y ante la opinión de los estudiantes una de las más complicadas, pero de una u otra manera el aprendizaje de las matemáticas, sirve como base para la solución de problemas que se presentan en la vida cotidiana, tal como menciona Soledispa et al. (2021) la importancia de las matemáticas en la educación integral es innegable, sin embargo, generar interés y motivación en los estudiantes del siglo XXI hacia esta disciplina representa un desafío considerable. A menudo se percibe como una materia compleja que resulta difícil de entusiasmar a los alumnos. Por lo tanto, los beneficiarios directos de esta investigación serán los estudiantes y docentes de la Unidad Educativa “Dos de Marzo”, así como también otras instituciones con similar problemática.

Se considera oportuno la creación de una Página Web que permita al estudiante indagar y encontrar diversas herramientas atractivas relacionadas al razonamiento lógico - matemático, el cual, a través de su constante uso, ayudará a mejorar el rendimiento académico. Esta página web permitirá al docente realizar el respectivo seguimiento del desarrollo de la materia de matemática, así como también obtener evidencias de la participación del estudiantado, ya que existen herramientas digitales que arrojan los resultados acordes a los puntos obtenidos, estableciéndolos en primer y último lugar, siendo la misma evidencia para que los padres de familia puedan ser testigos de cómo su representado realiza su retroalimentación de la clase.

## **CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

### **1.1. Contextualización general del estado del arte**

Las herramientas 2.0, en la actualidad son poco empleadas dentro de las aulas de clase, y si se lo hace, tienen un uso inadecuada para reforzar el razonamiento lógico en el área de matemáticas; es lo que se evidencia en los estudiantes de Octavo Grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Dos de Marzo” ubicado en la provincia de Imbabura, cantón Antonio Ante, durante el año lectivo 2023-2024, por lo que se ha reflejado desmotivación y el bajo rendimiento académico en los estudiantes, así como también dificultad en el desarrollo cognitivo, la capacidad de análisis y razonamiento.

En este sentido se comprende que las herramientas digitales favorecen positivamente a la educación, al hacer buen uso de ellas, por lo que permite mejorar el aprendizaje de los estudiantes, dejando atrás el método tradicionalista y enfocados netamente en una formación significativa y constructivista, como lo afirma Torres (2022) en su investigación, la integración de tecnologías innovadoras en la educación promueve un enfoque constructivista y significativo del aprendizaje, adaptándose a las necesidades de los estudiantes gracias a su flexibilidad, versatilidad, interactividad, conectividad y capacidad para fomentar la autonomía. Es decir, a través de la implementación de estrategias basadas en el uso de herramientas digitales, logramos obtener el interés del estudiante por aprender y mejorar sus propias capacidades.

#### **1.1.2. Antecedentes de la investigación**

Varias investigaciones realizadas, han demostrado y aprueban que el uso de Páginas Web exclusivamente de las herramientas 2.0 fortalece el aprendizaje de los alumnos específicamente en la asignatura de Matemáticas. Parra & Gómez (2022) en su trabajo de investigación referente a los entornos virtuales para fortalecer el aprendizaje de matemáticas en los estudiantes, manifiesta que, las Tics son una herramienta valiosa de apoyo dentro de la educación ya que la misma nos ofrece un cien número de información en diferentes formatos, ya sea formales o a manera de lúdica digital, lo que se convierte en un material didáctico innovador atractivo para los estudiantes.

Así mismo en un estudio realizado por Lipa (2018) referente a las redes sociales y rendimiento académico, tuvo como resultado de investigación que, la mayoría de los estudiantes presentaron mejor rendimiento académico al hacer uso de sitios web, en este caso redes sociales, para el desarrollo de tareas, trabajos grupales, obtención de información importante e incluso refuerzo de sus propias clases, la misma que se compartía con sus compañeros, por ende, los estudiantes mencionaron aprovechar de estas herramientas como beneficio académico, dando un punto positivo a la nueva metodología empleada en dicha institución.

Una investigación ejecutada por Fernández & Chacha (2020) mencionan que plataformas de la Web 2.0, como Educaplay, Goconqr, Flipsnack, Slides, entre otras, posibilitan la creación de actividades diseñadas para fortalecer el aprendizaje, adaptándose al nivel de desarrollo de los estudiantes. Estas herramientas promueven el desarrollo de habilidades según criterios de rendimiento específicos. Es así como asevera que las herramientas 2.0 son de gran utilidad para mejorar el razonamiento lógico de los estudiantes, por ende, lograr mejorar el rendimiento académico de los educandos y lograr obtener el interés por aprender de la asignatura, fomentando un aprendizaje constructivista y significativo.

Por otro lado, Balza & Guevara (2021) en su proyecto de investigación, referente al aprendizaje de Matemáticas basada en el aula virtual, afirma que la introducción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el sector educativo ha tenido un efecto considerable, dado que se han creado diversas tácticas para facilitar el acceso de los estudiantes al conocimiento. Por tal motivo, si se pretende mejorar el razonamiento lógico de los alumnos, es sustancial salir de aquella rutina tradicionalista que causa en los estudiantes poco interés por aprender, y que en su mayoría de docentes están acostumbrados a tal modelo de trabajo.

Por su parte, Pérez & Vega (2023) en su trabajo investigativo, concluyó que los estudiantes que utilizaron una herramienta 2.0 para aprender matemáticas mostraron un mayor interés y motivación en la materia. Es por ello que resulta pertinente utilizar nuevas tecnologías educativas para motivar a los estudiantes a través de juegos, así mismo, los docentes están interesados en implementar las herramientas 2.0 como una nueva estrategia de enseñanza para la asignatura de matemática, siendo esta un área fundamental para el desarrollo cognitivo.

### **1.1.3. Marco conceptual**

#### **1.1.3.1. Importancia de la matemática y razonamiento numérico**

En nuestra vida diaria atravesamos por situaciones problemáticas que conllevan el cálculo numérico con su respectivo análisis y razonamiento, esto con el fin de dar solución o respuesta a dicho acontecimiento presentado. Prácticamente la matemática está en todo nuestro entorno, por lo que es sumamente importante saber dominarla y cómo resolverla, por lo tanto, es pertinente mencionar que el aprendizaje de la matemática en los estudiantes es fundamental para su desarrollo profesional futura. Para Tapia et al. (2021) la importancia de la matemática a nivel mundial, es trascendental para el sistema educativo, ya que está en constante crecimiento y todo, absolutamente todo lo que está en el entorno de una u otra manera se relaciona a esta disciplina.

Las matemáticas no solo se tratan de números u obtener una solución con una respuesta exacta, si no que, a través de esta disciplina, se desarrolle esa habilidad de análisis y razonamiento, es decir, comprender el porqué de la respuesta obtenida y que es lo que se tuvo que hacer para llegar a esa solución, tal como menciona

Cortijo & Tituaña (2023) en su investigación, menciona que resulta imprescindible cultivar destrezas en el razonamiento numérico y fortalecer factores cognitivos relacionados con la lógica para lograr una construcción genuina del conocimiento en el ámbito numérico. Esto, a su vez, se traducirá en una aplicación efectiva y práctica del aprendizaje, asegurando un desarrollo óptimo en este campo. Por lo tanto, la matemática y el razonamiento van de la mano, comprender el por qué, de aquella respuesta, dará paso a la solución de nuevos problemas, y porque no hacer uso de herramientas en tendencia, como las Tics, que puedan reforzar o guiar nuestro razonamiento numérico.

#### **1.1.3.2. La Tics en la educación**

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs), han ido evolucionando poco a poco, introduciéndose en varios campos sociales, especialmente en la educación, logrando así facilitar las actividades académicas y un aprendizaje más significativo, Hernández (2017) en su estudio investigativo acerca de las Tics, afirma que se extiende más allá de las herramientas tecnológicas presentes en el entorno educativo, se aborda la creación de un enfoque didáctico y cómo se puede construir y fortalecer un aprendizaje con valor a través de la tecnología.

Como se menciona, la introducción de las Tics en la educación va más allá que solamente aplicarlas y usarlas, hay que darle un significado y un propósito acorde al tema que se pretenda trabajar, y que es lo que se pretende lograr desarrollar en los estudiantes, por esta razón para los docentes se ha convertido en un gran reto, ya sea por desconocimiento o por la falta de recursos tecnológicos, tal como señala Pilar (2016) en su artículo científico, numerosos educadores reconocen los beneficios de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), sin embargo, su falta de familiaridad con estas herramientas les genera inseguridad y resistencia, especialmente porque sus alumnos suelen tener un dominio superior en su manejo. Por esta razón, la ausencia de las Tics es reflejada en las aulas de clase.

#### **1.1.3.3. Herramientas digitales 2.0 educativas**

Dentro de las Tics, existen varias herramientas 2.0 alojadas en sitios web, disponibles para que docentes y estudiantes puedan hacer uso de ello, cada herramienta tiene su función la cual depende cómo el docente lo programe. Al ser herramientas atractivas para los estudiantes, y al estar compatibles con la actualidad, posibilita a lograr que la educación de un paso más adelante

para su mejoramiento, obviamente si se da un correcto uso. De acuerdo con Rivero & Chucgchilan (2020) en su trabajo de maestría sobre las herramientas 2.0 como refuerzo, plantea que las herramientas de la Web 2.0 son accesibles para una amplia audiencia, lo cual representa una ventaja significativa. Esto facilita que los niños y jóvenes puedan adquirir conocimientos de manera rápida y superar las limitaciones asociadas con métodos de enseñanza más tradicionales.

Entonces, claramente se puede sacar provecho del conocimiento que tienen los estudiantes frente a las herramientas digitales, ya que, al estar familiarizados con la tecnología es un punto a favor para emplearlo y beneficiar su propia educación.

#### **1.1.3.4. Beneficios de las herramientas digitales educativas en el aula**

El sistema educativo busca mejorar la calidad de aprendizaje de los alumnos, una de ellas es haciendo uso de estrategias enfocadas en la tecnología, la misma que facilita el trabajo del docente, así como también facilita el aprendizaje del estudiante logrando una participación activa frente a la asignatura de Matemática, en donde ellos pueden reforzar sus conocimientos en cualquier contexto con conectividad, de manera autónoma y divertida, usando este nuevo modelo didáctico basado en herramientas web 2.0.

Gonzales & Cedeño (2020) en su investigación acerca de las herramientas 2.0, enfatizan que este recurso posibilita la administración del aprendizaje desde el hogar, brindando a la comunidad educativa la capacidad de acceder desde diversos dispositivos, lo que facilita el acceso sin restricciones de ubicación o tiempo. Las ventajas de estas herramientas son numerosas, destacando su capacidad para simplificar las tareas del docente, modernizar los métodos educativos en las instituciones y proveer herramientas útiles para los alumnos. De este modo, las herramientas digitales educativas, trae consigo ventajas que podrían cambiar todo el sistema escolar, con un correcto plan y el empleo adecuado de estrategias enfocadas al uso de estas herramientas que atrae la atención de los estudiantes se podría alcanzar esa visión que desde hace mucho tiempo se pretende lograr.

#### **1.1.3.5. Rol del docente en la era digital**

Si bien es cierto, las herramientas 2.0 han sido poco utilizadas como estrategia dentro de las aulas de clase; los docentes tienden a seguir manteniendo las estrategias magistrales, especialmente en la asignatura de Matemática, como consecuencia el desprecio por parte de los estudiantes frente a esta disciplina. Sin embargo, al aplicar este tipo de estrategias metodológicas, como se mencionó anteriormente, trae consigo beneficios para toda la comunidad educativa, específicamente para los estudiantes, por lo tanto, si se pretende introducir estas herramientas de apoyo, deberán ser monitoreados y dirigidos por los docentes.

De acuerdo con Calderón & León (2019) en su investigación, menciona que el docente es el encargado de encaminar el aprendizaje del estudiante, por lo que deberá estar comprometido a facilitar los recursos didácticos que el estudiante requiera, siempre y cuando se aplique la debida supervisión, para que los alumnos puedan realizar las actividades, es decir, el docente tomará el rol de guiador u orientador, será el encargado de seleccionar las herramientas adecuadas para la clase y así encaminar el aprendizaje significativo y constructivo del educando hacia el logro, donde sean capaces de analizar y dar solución con un razonamiento lógico a los diferentes problemas de la materia.

#### **1.1.4. Bases teóricas**

##### **1.1.4.1 Aprendizaje significativo por Ausubel:**

Para lograr un aprendizaje efectivo es necesario partir desde la experiencia del niño, los estudiantes tienden a relacionar sus conocimientos previos o su experiencia con lo nuevo, lo cual fomenta la motivación, de esta forma, se genera una fusión de información, lo que permite a los alumnos crear nuevos conocimientos frente a su perspectiva de lo estudiado, logrando un aprendizaje más ameno.

Teniendo en cuenta a Camillo et al. (2020) afirman este proceso, consiste en la constante estimulación cerebral para abordar desafíos de manera sistemática, utilizando la información previamente adquirida a través de experiencias para resolver problemas de forma simultánea. Por lo tanto, el aprendizaje es más efectivo cuando se pone de base la experiencia del alumno, ya que es más sencillo lograr comprender algo que está relacionado con lo que ya se conoce.

La teoría del aprendizaje significativo, propuesta por Ausubel, se alinea con la presente investigación, la cual sostiene que para lograr un aprendizaje efectivo es esencial partir de la experiencia del estudiante, por ende, los alumnos al tener conocimiento y manejo de la tecnología, pueden hacer uso de ello con la intención de mejorar su razonamiento numérico y concebir nuevos conocimientos o estrategias que aporten a su habilidad, de esta manera, se conecta nuevos conceptos con las experiencias previas de los alumnos.

##### **1.1.4.2. El constructivismo según Jean Piaget**

En el área de matemáticas, no es suficiente transmitir información al estudiante, o hacer varios ejercicios en la pizarra para que los estudiantes anoten en su cuaderno, sino que es importante dejar que el alumno desarrolle su propio conocimiento y razonamiento, es lo que menciona Jean Piaget, en pocas palabras, el educando busca su propia manera de aprender y comprender la asignatura.

Camarillo & Barboza (2020) frente al postulado del constructivismo por Jean Piaget, afirma que, cada persona sigue su propio ritmo y proceso cognitivo interno en su desarrollo cognitivo. En esta perspectiva, el estudiante se encuentra en el centro del proceso de aprendizaje. Entonces, el estudiante es el protagonista de su aprendizaje, mientras que el docente pasa a un segundo plano como guiador y facilitador, dejando fluir el desarrollo cognitivo del alumno.

Desde esta perspectiva, se enfatiza la relevancia de que el estudiante participe activamente en la construcción de su comprensión de los conceptos matemáticos, especialmente en el ámbito del razonamiento numérico utilizando herramientas 2.0. Esto implica que, al utilizar herramientas digitales como apoyo, el estudiante puede desarrollar su aprendizaje de manera personalizada, aprovechando sus conocimientos previos. De esta manera, se facilita el dominio de habilidades matemáticas más avanzadas.

#### **1.1.4.3. Metodología de aprendizaje ERCA (experiencia, reflexión, conceptualización y aplicación)**

Como se mencionó en la teoría del aprendizaje significativo y constructivista, los estudiantes adquieren un mejor aprendizaje basado en su experiencia, generando así a través de su reflexión, su propio aprendizaje o manera de comprender los conceptos, para finalmente poner en práctica lo que se ha aprendido en clase. Es lo que se pretende lograr con la metodología ERCA.

Galeano (2023), es su trabajo de investigación previo a la obtención de maestría, afirma que, el enfoque ERCA, representa una valiosa herramienta pedagógica y didáctica que guía el fomento de habilidades y destrezas en la enseñanza de la educación de manera innovadora. Este modelo abraza una perspectiva holística y coherente, asegurando la relevancia de los planes de clase. Por lo tanto, esta metodología permite al docente usar distintos materiales de aprendizaje, ya sea físicos o digitales, con la finalidad de beneficiar al estudiante y enriquecer el desarrollo educativo.

Esta metodología de aprendizaje permite a los educandos reflexionar sobre sus experiencias o conocimientos previos, lo que les ayuda a desarrollar la comprensión de conceptos y las habilidades de razonamiento numérico, para aplicar lo aprendido en situaciones de la vida cotidiana en donde se involucre la matemática, obviamente con el apoyo de las herramientas 2.0, siendo esta la intención de la presente investigación.

#### **1.1.4.4. El conectivismo**

Las competencias digitales están orientadas a la innovación educativa, por ende, al hacer buen uso de la misma, podemos generar una comunicación digital. Generar un aprendizaje autónomo es uno de los objetivos de esta teoría, ya que, a través de los diferentes recursos tecnológicos, el

estudiante tiene la facilidad de indagar a profundidad y resolver cualquier tipo de inquietud, en pocas palabras, fomenta un aprendizaje continuo.

En este sentido, el conectivismo brinda un apoyo importante y fundamental en la sociedad, esencialmente en la educación, de modo que el aprendizaje está en las redes y en todo dispositivo electrónico, el conjunto de información y herramientas que de una u otra manera instruyen para el futuro. Según Gómez et al. (2021) en su investigación referente al conectivismo, manifiesta que, el estudiante debe asumir la responsabilidad de su propio proceso de aprendizaje y participar en redes de conocimiento sin depender de la guía de profesores o instituciones reguladoras. Esto implica liberarse de las presiones asociadas a la institucionalidad y enfocarse únicamente en su propio deseo y motivación de adquirir conocimiento y crecer personalmente. Es decir, depende del estudiante elegir la información o la herramienta correcta para lograr el autoaprendizaje.

El conectivismo, relacionándolo con la presente investigación, se enfoca en las herramientas digitales, la misma que promueve el desarrollo de habilidades para generar y fomentar un aprendizaje innovador y autónomo, por lo tanto, el conectivismo juega un papel crucial en la educación, donde el acceso a herramientas 2.0 y su respectiva aplicación, sea fundamental para reforzar los conceptos y el razonamiento numérico a manera de gamificación.

## **1.2. Proceso investigativo metodológico**

El presente trabajo de investigación acarrea un enfoque mixto, es decir, se basará tanto en lo cualitativos y cuantitativo, teniendo en cuenta que, este último enfoque es más objetivo, es así que Guelmes & Nieto (2015) mencionan que es necesario combinar métodos de investigación para de esta manera obtener todos los datos necesarios desde diferentes perspectivas, es lo que logra el enfoque mixto, complementar e integrar la información obtenida, determinando teorías y conclusiones que darán validez a la investigación.

El enfoque cualitativo nos permite obtener el análisis de datos no estadísticos, es decir, está más cercano a la realidad, ya que, a través de la observación o expresión de los actores principales investigados, se obtendrá los resultados de manera descrita. Según (2020) sostiene que el enfoque cualitativo es un espacio para exponer la realidad del objeto de estudio, comúnmente se obtienen resultados en palabras, logrando una mejor comprensión del problema de investigación planteado.

En cuanto al enfoque cuantitativo, nos permitirá obtener datos numéricos verídicos estadísticos, a través de los instrumentos aplicados, dando resultados más analíticos y descriptivos. es decir que el enfoque cuantitativo arroja “datos que se pueden cuantificar en los aspectos a diagnosticar” (Maldonado, 2020, p. 16)

### **1.2.1 Tipos de investigación**

Para efectuar esta investigación se enfocó en los siguientes tipos de investigación:

#### **1.2.1.1. Investigación descriptiva**

A través de este tipo de investigación se busca definir las variables que conlleva este estudio, lo que permitirá profundizar el uso de las herramientas 2.0 en relación con el razonamiento numérico, así como también describir la opinión que tienen los docentes y estudiantes frente a estas herramientas, de manera clara y precisa, dando una información detallada y concreta de rasgos verificables de testimonios como: diálogos, entrevistas, encuestas (Valle, 2022).

#### **1.2.1.2. Investigación proyectiva**

Para realizar esta investigación, primero se identificó el problema o necesidad que presenta la muestra seleccionada, por lo tanto, se usa la investigación proyectiva para dar solución al problema planteado, a través de una propuesta que es el producto del presente proyecto, es decir, se encarga de analizar características del tema que se va abordar, delimita, revisa, construye y define.; establece hipótesis, recoge muestras, analiza la información y sobre todo organiza los datos de forma objetiva (Mousalli, 2015).

#### **1.2.1.3. Investigación bibliográfica**

Se realizó un revisión bibliográfica, con la finalidad de obtener teorías o aportes de diferentes autores que validen el estudio de este caso, el Sitios Web con herramientas 2.0 para reforzar el razonamiento numérico, de esta forma, Quintana (2023) menciona que, esta investigación se basa en el análisis y búsqueda de información de documentos de tipo audiovisual o impresos tales como: revistas, libros, blogs, documentales, periódicos, artículos científicos, sitios webs, videoconferencias y grabaciones de audio y documentos digitales elaborados por otros investigadores de manera exploratorio, descriptivo o explicativo.

### **1.2.2. Método de investigación**

Para llevar a cabo este proyecto investigativo, referente al Sitio Web con herramientas 2.0 para reforzar el razonamiento numérico, se apeló a las siguientes metodologías:

#### **1.2.2.1. Inductivo:**

Este método actuó como razonamiento, ya que después de haber realizado un estudio individualizado, se llega a una conclusión general frente a los resultados obtenidos de la muestra a través de los instrumentos aplicados. Avello (2020) da a conocer que este enfoque comienza

con la observación directa de casos individuales o problemas específicos, antes de ampliar su análisis hacia conceptos más generales. A través de esta acumulación de experiencias, se avanza desde la práctica hacia la teorización, empleando inferencias para derivar conclusiones sólidas

#### **1.2.2.2. Deductivo:**

Parte de conceptos generales para luego aplicarlos a experiencias específicas, fusionando ideas para alcanzar un entendimiento más profundo, es por ello que, a través de la revisión bibliográfica realizada, se pudo verificar estudios generales que finalmente se pudo evidenciar o experimentar en la vida real. Facilita la comprensión de los efectos del tema en estudio y permite ofrecer una explicación detallada y clara de dicho tema, fortaleciendo así el conocimiento adquirido (Avello, 2020).

#### **1.2.2.3. Estadístico**

Gracias a este método, se logró organizar los datos obtenidos a través de los instrumentos aplicados a docentes y alumnos del octavo grado de la Unidad Educativa “Dos de Marzo”, además, esta metodología, da paso a la representación gráfica, con un adecuado manejo de tabulación de todos los datos obtenidos, con su respectivo porcentaje de cada variable presentada.

#### **1.2.3. Población y muestra**

La Unidad Educativa “Dos de Marzo” está ubicada en Atuntaqui – Imbabura cuenta con una población de 850 estudiantes, conformado por el nivel inicial, elemental, básica media y bachillerato, del cual se toma una muestra de 29 estudiantes que corresponde al octavo grado del paralelo “B”, correspondiente (Educación General Básica), compuesta por 14 mujeres y 15 hombres respectivamente, y sus edades están entre 12 y 13 años, además que también se hizo la selección de la muestra de 2 docentes.

La muestra seleccionada es probabilística y también no probabilística, ya que se aplicará dos instrumentos, uno cuantitativo y otro cualitativo, según Otzen & Manterola (2017) mencionan que las técnicas de muestreo probabilístico ofrecen la capacidad de determinar la probabilidad de inclusión de cada individuo en el estudio mediante una selección aleatoria, claramente es importante que toda la muestra seleccionada sea participe en los momentos que el investigador solicite.

En cambio, las muestras no probabilísticas, los participantes del estudio se basará en ciertas características, criterios, etc., que el investigador considere pertinentes, decir que permitirá recoger datos importantes mediante un proceso en donde no toda la población tendrá la oportunidad de ser seleccionada o ser partícipe de esta investigación, además que se deberá identificar si la muestra seleccionada será la correcta para que responda a la pregunta de

investigación, de esta manera permitirá establecer conclusiones generales en base a los resultados arrojados al aplicar los instrumentos de manera sistemática y conveniente.

**Tabla1.**

*Proceso Investigativo metodológico*

PROCESO INVESTIGATIVO METODOLÓGICO					
ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN	TIPO DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN	INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN	POBLACIÓN Y MUESTRA
Cualitativo	Bibliográfica	Inductivo	Entrevista	Cuestionario (preguntas abiertas)	2 docentes
<b>Mixta</b>	Proyectiva	Deductivo			
Cuantitativo	Descriptiva	Estadístico	Encuesta	Cuestionario (preguntas cerradas)	29 estudiantes

### 1.3. Análisis de resultados

En base a los instrumentos realizados previamente aprobados, autorizados y aplicados a los docente y estudiantes de la Unidad Educativa “Dos de Marzo”, se procederá a organizar los datos para su respectiva tabulación y análisis de resultados, haciendo uso de la herramienta web Google Forms, la misma que facilita la representación gráfica , con el fin de llegar a una conclusión general para determinar si el uso de herramientas 2.0 consolidan el aprendizaje del estudiante, específicamente de su razonamiento numérico. En este sentido los resultados fueron analizados de la siguiente manera:

#### 1.3.1. Entrevista aplicada para los docentes

Los resultados de la entrevista realizados a los docentes de la Unidad Educativa “Dos de Marzo”, se estructuró con preguntas abiertas, relacionadas al refuerzo del razonamiento numérico a través del uso de herramientas2.0 para mejorar el rendimiento académico de la asignatura de Matemática. Se aplico la entrevista a 2 docentes, los cuales estarán denominados de la siguiente manera

**ENTREVISTADO A:** Lic. Patricio Muñoz

**ENTREVISTADO B:** Lic. Jenny Cevallos

Dicho esto, a continuación, se presenta la perspectiva que tienen los entrevistados frente a cada pregunta, a través de sus mismas experiencias educativas.

**Tabla2.**

*Entrevista realizada a docentes*

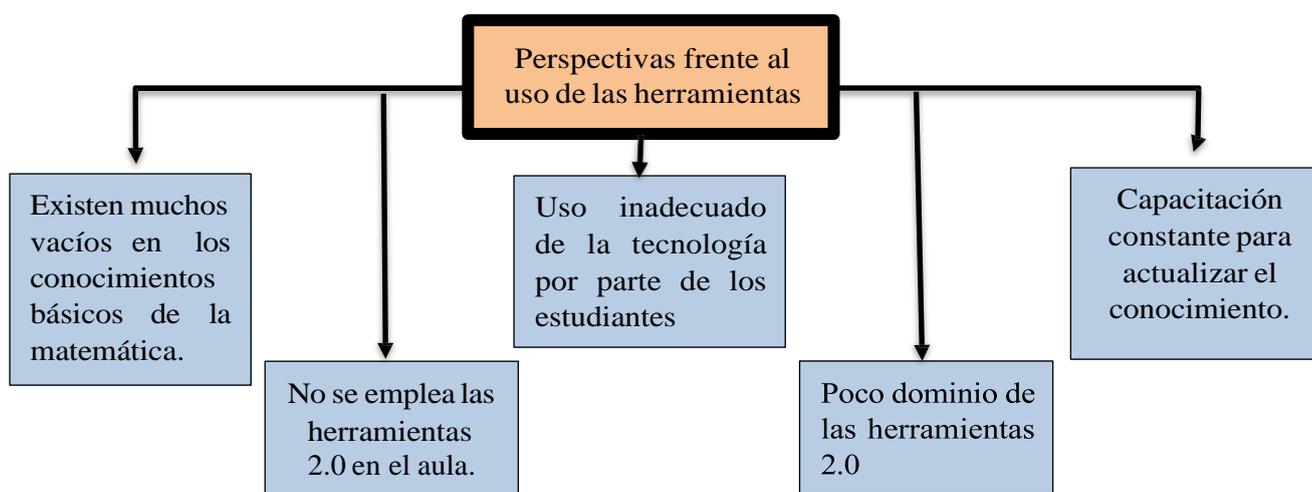
<b>PREGUNTA</b>	<b>DETALLES DE LA RESPUESTA</b>
<b>Pregunta 1:</b> <i>¿Según su perspectiva y su experiencia como docente, considera usted que los estudiantes son capaces de resolver problemas matemáticos de las cuatro operaciones básicas sin ninguna dificultad? Argumente.</i>	El entrevistado A menciona que, si son capaces de resolver los problemas matemáticos, sin embargo, no todos usan su razonamiento lógico, ya que se ayudan con la tecnología, en este caso sus celulares. Por otra parte, el entrevistado B señala que, existen muchos vacíos en los conocimientos básicos de la matemática, debido a la no presencialidad que ocasionó la pandemia.
<b>Pregunta 2:</b> <i>¿Cómo califica su dominio en la asignatura de matemática en relación con razonamiento lógico-matemático?</i>	Frente a esta pregunta, el entrevistado A considera su dominio de la matemática un 7, en una escala del 1 al 10, mientras que el entrevistado B menciona que, a pesar de no estar especializada en esta área, aplica ejercicios matemáticos de razonamiento lógico en base a la vida cotidiana.
<b>Pregunta 3:</b> <i>¿A utilizado herramientas 2,0 durante el aprendizaje del desarrollo del pensamiento, en la asignatura de matemática? Mencione una herramienta que haya utilizado con sus alumnos.</i>	El entrevistado A manifiesta que no ha usado herramientas 2.0, ya que existen estudiantes que no tienen los recursos tecnológicos y económicos. Por otro lado, la entrevistada B, si ha usados herramientas 2.0, entre ellos esta Padlet, Quizizz y Microsoft 365.
<b>Pregunta 4:</b> <i>¿Usted cree que es importante que el docente este constantemente capacitado? ¿Por qué?</i>	Los entrevistados A y B mencionan que, si es importante que los docentes estén en constante capacitación para de esta manera estar actualizados a los nuevos conocimientos y a las nuevas herramientas digitales.

**Pregunta 5:** ¿Cree usted que el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) en el sistema educativo ayudará tanto al estudiante como al docente a comprender mejor los contenidos numéricos y por ende optimizar el rendimiento académico?

El entrevistado A menciona que la tecnología si es un gran apoyo para la educación, sin embargo, al hacer mal uso de ello puede ser una amenaza para los estudiantes. A si mismo el entrevistado B concuerda que el uso de las TIC es muy importante para obtener clases interactivas para mejorar resultados.

Los resultados obtenidos en la entrevista, se destacan aspectos importantes a mencionar, lo cual están referidos a la necesidad de fomentar el uso de las herramientas 2.0 para optimizar la calidad de educación en el aula. Dicho esto, se presenta de forma sintética la entrevista con los planteamientos obtenidos:

**Figura 1**  
*Síntesis de la entrevista*



La entrevista realizada a los docentes revela su preocupación por el nivel de razonamiento numérico de los estudiantes, atribuyendo esta situación a factores externos que impactan en su rendimiento académico. Sin embargo, es relevante señalar que los docentes no suelen emplear con frecuencia herramientas tecnológicas en el aula, lo que favorece un enfoque de enseñanza

tradicionalista y fomenta la pasividad de los estudiantes, quienes muestran poco interés por aprender.

Por otro lado, los docentes reconocen que las herramientas 2.0 pueden mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Están dispuestos a recibir capacitación para utilizar adecuadamente estas herramientas digitales en el aula, especialmente en la asignatura de matemáticas. Esto facilitaría la comprensión de los contenidos y promovería la participación activa y constante de los estudiantes.

### 1.3.2. Encuesta aplicada a los estudiantes.

Los resultados de la encuesta aplicada a 29 estudiantes del Octavo Grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Dos de Marzo”, periodo 2023 – 2024, son analizados y discutidos a continuación.

**Figura 2**

*Aprender matemática*



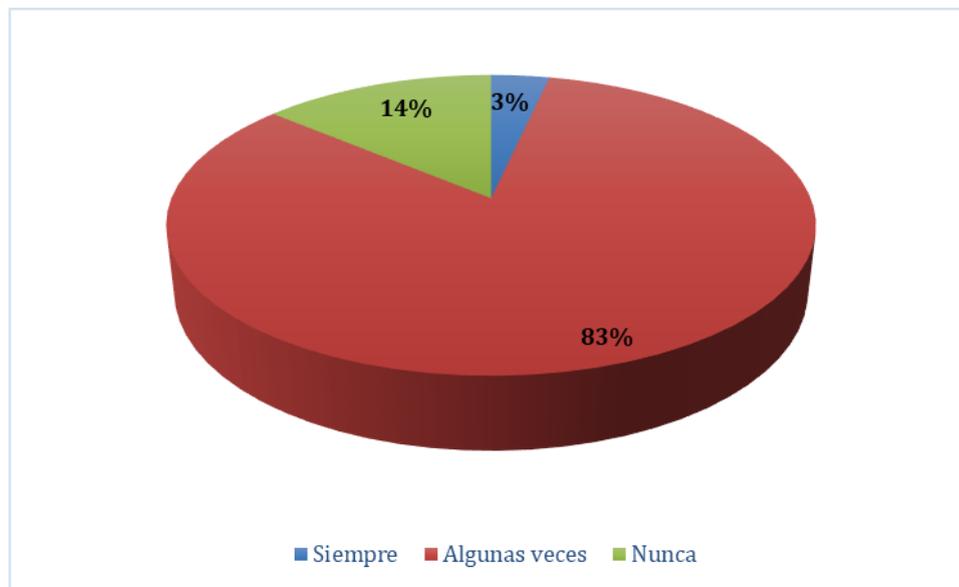
En la primera pregunta referente al porque aprenden Matemática, se pretende conocer la motivación de los estudiantes, lo cual el 59% que representa la mayoría de los alumnos manifiestan que, lo hacen solo para lograr cumplir retos de solución matemática, mas no por que le agrade la asignatura, por ende, este resultado hace entender que los estudiantes aprenden por obligación sin motivación (21%), lo que refleja el poco interés hacia la asignatura de matemática, siendo este un punto negativo para la educación.

Por consiguiente, podemos decir que la motivación actúa como un motor que impulsa a realizar ciertas tareas o acciones, más aún cuando dicha motivación está relacionada al interés

del estudiante. Este impulso o interés puede aplicarse al proceso de aprendizaje, lo que beneficia el rendimiento académico del estudiante (Largo & Largo, 2014).

**Figura 3**

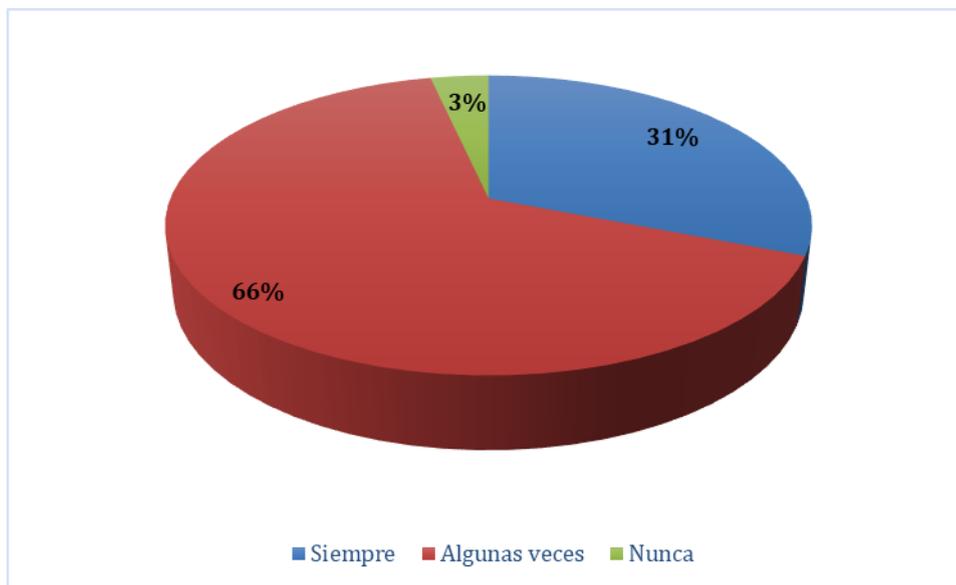
*Postura del estudiante ante la clase de Matemática*



Los resultados de la Figura 3, en relación con la segunda pregunta de la encuesta, muestran que el 83% de los estudiantes admiten que a veces se aburren o se distraen en las clases de matemáticas. Esta situación es preocupante, ya que tener estudiantes desmotivados o distraídos es un aspecto negativo para el sistema educativo y puede afectar su rendimiento académico. Estos resultados sugieren que, durante las clases, el docente no está utilizando las estrategias adecuadas para captar la atención de los alumnos, lo que lleva a que se aburran o se distraigan, generando falta de interés y cansancio por aprender.

Para que los resultados académicos sean positivos, es necesario emplear estrategias que activen el pensamiento del estudiante, especialmente el interés por aprender, usar metodologías que salgan de lo rutinario es la mejor opción. Galván & Siado (2021) en su investigación, afirma que el enfoque educativo se ha visto influenciado por prácticas tradicionales, memorísticas y rutinarias en términos de su contenido intelectual. Esto podría deberse a la falta de promoción de una educación activa y participativa entre los estudiantes, lo que lleva a un aprendizaje repetitivo en lugar de un compromiso significativo con el material educativo. Esta situación plantea la necesidad de reformas pedagógicas que fomenten la participación y la interacción en el proceso educativo.

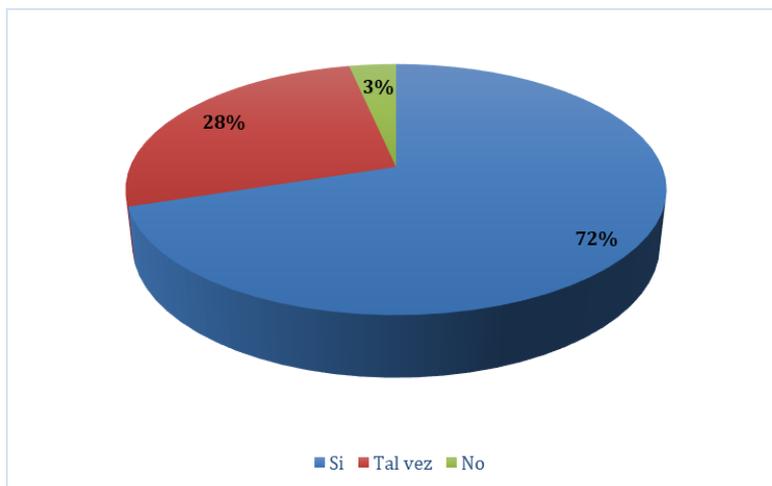
**Figura 4**  
*Comprensión de la Matemática*



Como se manifiesta en la Figura 4, solo el 31% de los estudiantes encuestados afirman entender completamente la explicación del docente, lo que representa un porcentaje bajo. Por otro lado, el 66% menciona que a veces logran entender la explicación. Estos resultados indican la necesidad de ofrecer clases de refuerzo para abordar las dudas de los estudiantes. Una vez más, esto pone de manifiesto que el docente no utiliza estrategias o herramientas actuales y atractivas para reforzar los contenidos de la asignatura.

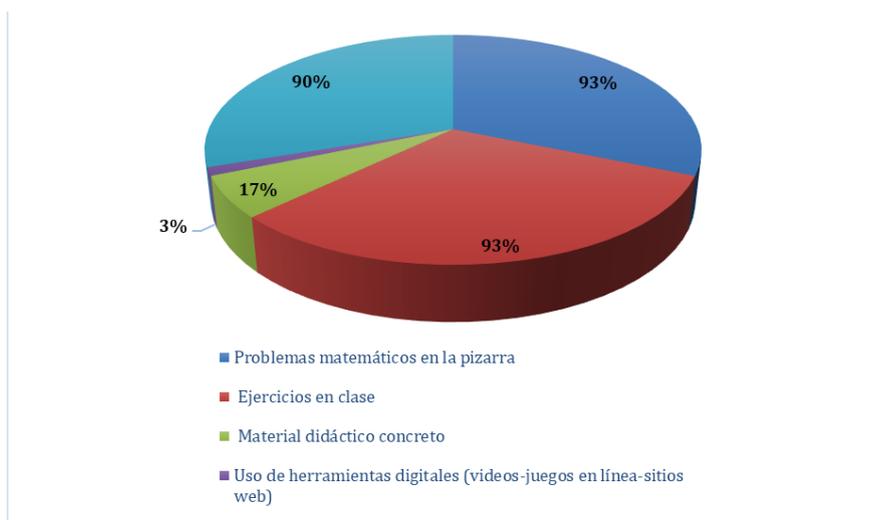
Por lo tanto, es esencial conocer los avances de las nuevas estrategias para dominarlas y emplearlas en la educación de manera efectiva, para de esta manera facilitar la comprensión de los diferentes contenidos que posee la asignatura de matemática, tal como lo afirma Galvis et al. (2016) en los resultados de su investigación, menciona que los educadores requieren mejorar sus habilidades tecnológicas para proporcionar un apoyo efectivo a sus alumnos en la utilización de recursos digitales en el aula. Además, necesitan comparar y evaluar sus métodos de enseñanza con las prácticas pedagógicas recomendadas para garantizar una educación de calidad y adaptada a las necesidades del siglo XXI.

**Figura 5**  
*Herramientas digitales para mejorar el aprendizaje*



Según se muestra en la Figura 5, el 72% de los estudiantes están de acuerdo en que el uso de herramientas digitales puede mejorar su aprendizaje, siempre y cuando se utilicen adecuadamente. Esto indica que estas herramientas son bien recibidas por los alumnos en esta era digital. Por lo tanto, las estrategias y la metodología utilizadas para impartir la clase deben estar orientadas hacia los intereses y preferencias de los educandos. En este sentido Armas (2023), en su investigación afirma que el uso de herramientas 2.0 en los diferentes entornos educativos, brinda ventajas significativas, que deja atrás la idea tradicional que tienen los docentes, ya que el estudiante es el protagonista del proceso de aprendizaje al indagar en dichas herramientas.

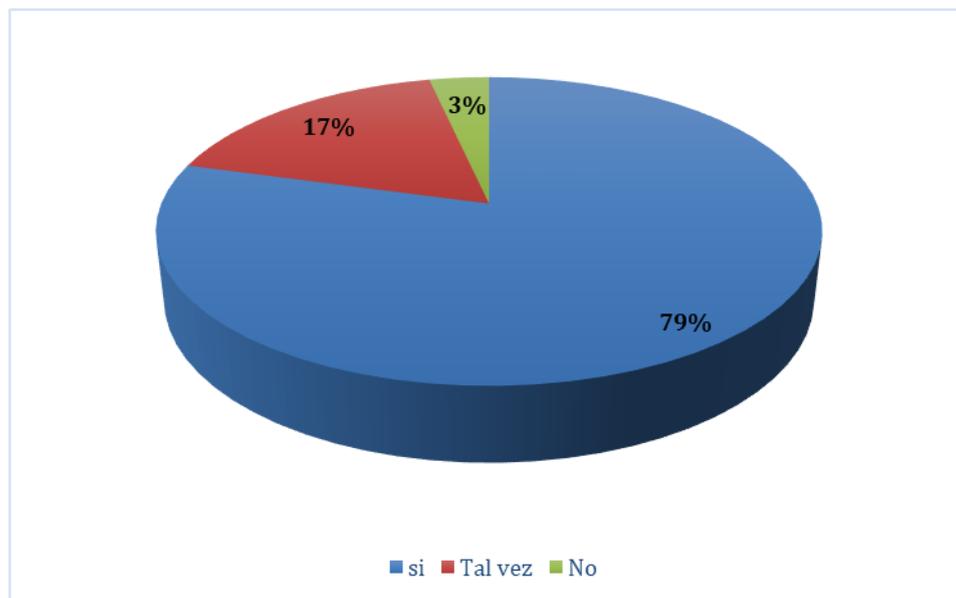
**Figura 6**  
*Herramientas usadas por el docente*



La información proporcionada en la Figura 6 es preocupante, ya que indica que muchos docentes siguen utilizando métodos de enseñanza tradicionales. Esto se refleja en las estrategias más seleccionadas por los estudiantes, como resolver problemas en la pizarra (93%), hacer ejercicios en clase (93%) y utilizar el texto escolar (90%). Estas prácticas pueden limitar la creación de un aprendizaje significativo. Además, el hecho de que el uso de herramientas digitales en clase sea la opción menos elegida, con un 3%, insinúa que los docentes no están aprovechando adecuadamente las tecnologías disponibles en el aula. Sánchez (2021) en su trabajo de investigación, menciona que, se nota que los docentes no están utilizando las herramientas tecnológicas para desarrollar sus propios materiales educativos, principalmente debido a la falta de habilidad en su manejo.

**Figura 7**

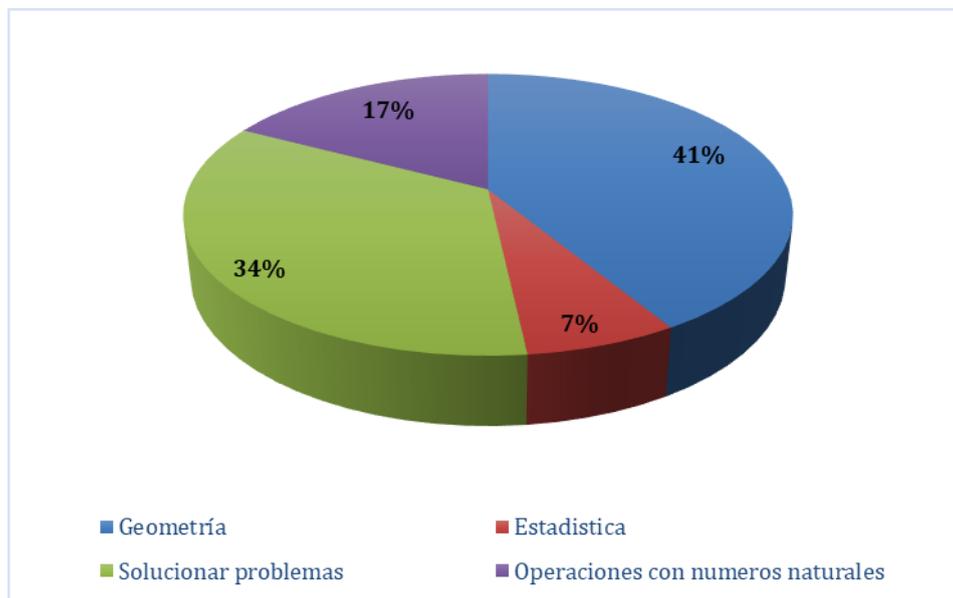
*Herramientas digitales para mejorar el razonamiento numérico*



Los resultados de la Figura 7 son alentadoras, ya que el 79% de los estudiantes encuestados manifiestan que si aprenderían mejor al usar este tipo de herramientas, lo cual refleja el interés y disposición para utilizar herramientas 2.0 con el fin de reforzar su razonamiento numérico. La aplicación de estas herramientas en la enseñanza de matemáticas podría captar más la atención de los alumnos y promover un aprendizaje constructivista y significativo, fortaleciendo así su desarrollo cognitivo. De acuerdo con Lucero (2021), en su investigación menciona que las herramientas 2.0 aporta de forma lúdica al proceso de aprendizaje, ya que parte desde la experiencia, y a la vez, son atractivas y divertidas para los alumnos, la misma que favorece al desarrollo de habilidades, sin embargo, es importante que exista un monitoreo continuo para evitar problemas.

**Figura 8**

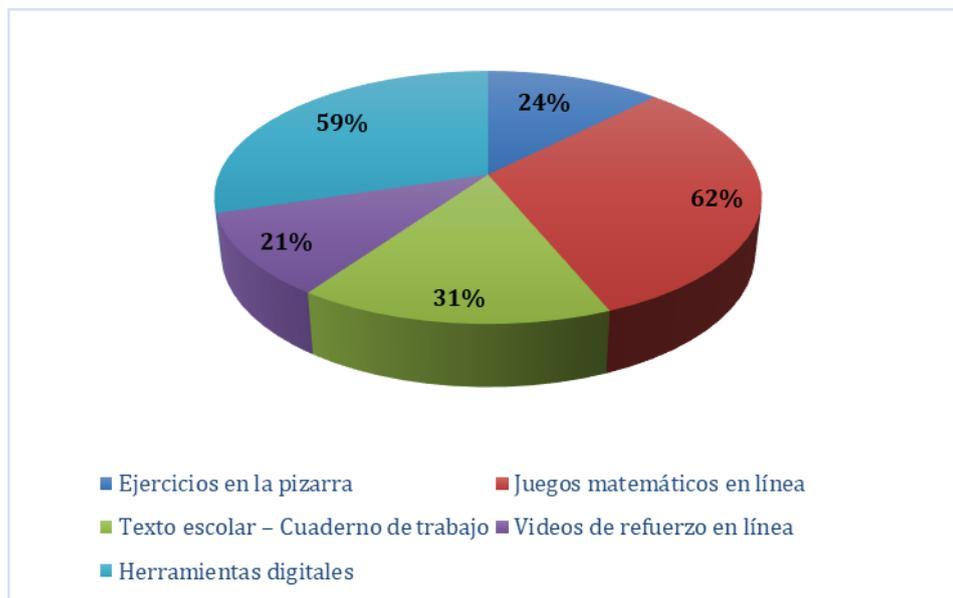
*Temas de interés para reforzar Matemática*



Según se aprecia en la Figura 8, el 41% de los estudiantes expresan su deseo de reforzar los diversos temas de clase. Este aspecto puede considerarse como un punto positivo para la educación, ya que indica que los estudiantes reconocen la importancia de mejorar su rendimiento académico, especialmente en los temas donde encuentran más dificultades, y porque no aprovechar esta oportunidad utilizando herramientas 2.0 para el refuerzo. Campuez (2020), en su investigación, menciona que gracias a los últimos avances ha permitido que las Tics se introduzcan en la educación para hacer uso de los recursos que se ofrece, de esta manera fortalecemos el aprendizaje de las distintas asignaturas. Po lo tanto, al tener la facilidad y libre acceso a dichos recurso, los estudiantes podrán reforzar de manera autónoma el tema donde presenta necesidad.

**Figura 9**

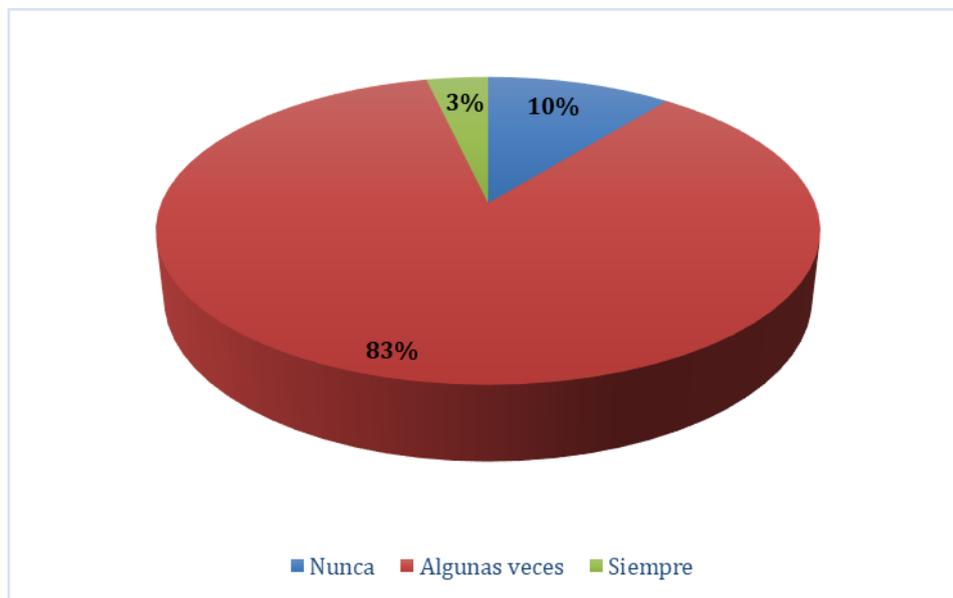
*Herramientas preferidas para aprender Matemática*



Como se mencionó previamente en la Figura 8, los estudiantes muestran disposición para reforzar los temas en los que tienen más dificultades, y qué mejor manera de hacerlo que utilizando herramientas que prefieran. En la Figura 9, se observan las herramientas más preferidas por los estudiantes, destacando los juegos matemáticos en línea (62%) y las herramientas digitales 2.0 (31%). Este hallazgo es positivo para la investigación, ya que demuestra que los alumnos prefieren recursos digitales que apoyen su desarrollo cognitivo, promoviendo así un aprendizaje significativo a través de la indagación. Carguacundo (2020) en su investigación demuestra como las herramientas 2.0 a logrado obtener la atención de los alumnos, a través de juegos o videos, lo mismo que ha ayudado a la construcción de conocimientos y a enriquecido el aprendizaje colaborativo y autónomo.

**Figura 10**

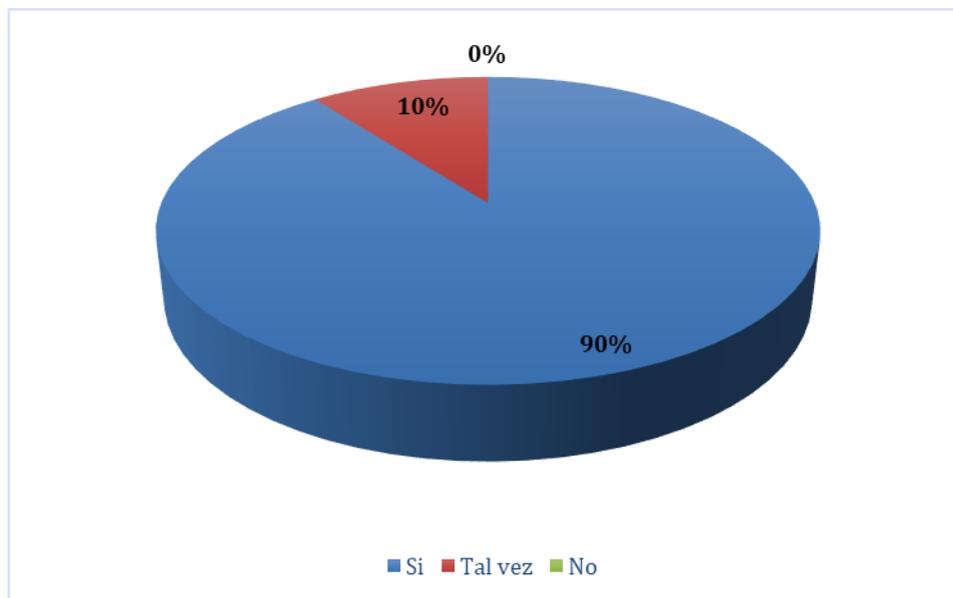
*Uso de la tecnología para resolver problemas matemáticos*



La Figura 10 revela la frecuencia con la que los estudiantes han utilizado herramientas digitales para resolver problemas matemáticos. Un 83% de los encuestados indica que sí lo ha hecho, lo que sugiere que la mayoría está familiarizada con este tipo de herramientas. Este aspecto es positivo, ya que demuestra que los estudiantes están cómodos con la tecnología y no habría obstáculos para implementarla como recurso de apoyo en su aprendizaje. Zaldúa (2018) en los resultados de su investigación concluye que, se observó una mejora en el aprendizaje del 80% de los estudiantes investigados, lo que sugiere que el uso efectivo de las TIC en el aula tiene un impacto positivo y significativo en el proceso educativo diario. Por lo tanto, es favorable su uso a modo de gamificación en la asignatura de matemática siendo la misma ante los estudiantes algo atractivo e innovador.

**Figura 11**

*Aprender matemática con herramientas 2.0*



Según los resultados de la pregunta 10, se observa en la Figura 11 que el 90% de los encuestados están totalmente de acuerdo en utilizar herramientas 2.0. Esto demuestra una alta motivación entre los estudiantes al adoptar una nueva estrategia de estudio en clase, lo que refleja su interés en el tema. Por lo tanto, una implementación correcta y adecuada de estas herramientas respalda el desarrollo positivo del aprendizaje del estudiante. Facilita el estudio de la matemática a los estudiantes, como también a los docentes al facilitar estrategias metodológicas, permitiendo que día tras día se obtenga un conocimiento actualizado, dando paso a un mejor desenvolvimiento en sus prácticas académicas (Arteaga, 2020).

## CAPÍTULO II: PROPUESTA MODELO PEDAGÓGICO

### 2.1. Fundamentos teóricos aplicados

El presente proyecto de investigación se fundamenta en un modelo pedagógico mediado por TIC, por lo tanto, para su articulación, se realizó una revisión bibliográfica, la cual fundamenta las respuestas y resultados obtenidos por los docentes y estudiantes al aplicar el instrumento de investigación. Es fundamental destacar que la propuesta fue respaldada mediante la incorporación de diversas corrientes y enfoques pedagógicos que se utilizan con el fin de mejorar el proceso de aprendizaje. Esto se puede argumentar mediante el análisis y la reinterpretación de las teorías pedagógicas relevantes, las cuales sirvieron como base para fundamentar y enriquecer la propuesta en cuestión, por lo que se consideró los siguientes componentes.

Figura 12

*Modelo pedagógico mediado por TIC*



### **2.1.1. Matemática**

Es una disciplina educativa, que está incluida en el currículo ministerial, esta se enfoca en el estudio de cantidades numéricas a través del razonamiento lógico, así como también para comprender y resolver problemas cotidianos que se presentan en la vida. La matemática al ser una disciplina compleja y complicada a vista de los estudiantes, ha sido una de las áreas de poco agrado, lo que ha generado el bajo rendimiento académico, con lo mencionado, se pretende generar estrategias que motiven a los mismos, y una de ellas es el uso de herramientas 2.0. para mejorar su aprendizaje.

### **2.1.2. Aprendizaje significativo**

A través del uso de las herramientas 2.0, se pretende reforzar las clases de matemática impartida por el docente, lo cual dará paso al estudiante poner en práctica lo que anteriormente aprendió, es decir, su conocimiento previo, y a través de ello reforzar, corregir errores, o comprender el razonamiento de dichos ejercicios que posiblemente no se concibió en clase. Es lo que menciona Ausubel, el aprendizaje es más ameno cuando se imparte desde la experiencia de los estudiantes, para dar paso a la elaboración de nuevos conocimientos a través de su propia exploración y relación.

### **2.1.3. Aprendizaje constructivista**

Esta propuesta tiene la intención de generar un autoaprendizaje por parte de los estudiantes, de tal manera que, al hacer uso de las herramientas 2.0 permita una mejor comprensión de lo aprendido, de esta manera, el alumno estructura su proceso de aprendizaje a su modo y comodidad, ya que este tipo de herramientas se lo puede usar en cualquier lugar, siempre y cuando haya conectividad, Jean Piaget en su teoría afirma que hay que permitir que los estudiantes sean libres, es decir, que construyan su propio aprendizaje, lo que finalmente mejora el desarrollo cognitivo.

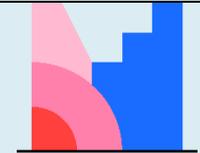
### **2.1.4. Conectivismo**

La conectividad es primordial en esta investigación, ya que al tratarse de un sitio web con herramientas 2.0, obligatoriamente necesitamos acceso a internet. Los estudiantes hoy en día, son expertos en el manejo de las redes tecnológicas, por lo tanto, no habría problema para implementar estas estrategias en el aula de clase, consecuentemente, los alumnos serán responsables del control de su aprendizaje, ya que tendrán acceso a las diferentes herramientas 2.0 en donde el estudiante deberá seleccionar la herramienta que le conviene usar, dependiendo de su necesidad.

A continuación, se mencionarán las diferentes herramientas 2.0 que se implementarán en el sitio web para el uso de los estudiantes.

**Tabla3.**

*Herramientas aplicadas*

Herramientas 2.0	Función	Herramienta 2.0	Función
	Es una plataforma que nos facilita la creación de sitios web de forma sencilla.		Esta herramienta facilita el aprendizaje a través de la creación de cuestionarios a modo de juego.
	Ofrece varias actividades educativas interactivas a modo de juego sobre las operaciones con enteros.		Facilita la navegación de varios video relacionados al tema de clase.
	Herramienta educativa que permite la creación de juegos matemáticos de forma divertida y novedosa.		Herramienta en línea que permite interacción de docente y alumnos al responder interrogantes.
	Plataforma interactiva que permite la participación de estudiantes a		Facilita la toma de decisiones colaborativas, permite armar

	modo de juego o evaluación		una discusión sobre temas de clase a modo de Foro.
	Facilita la creación de encuestas y cuestionarios en línea, para la respectiva evaluación.		Esta herramienta facilita la creación de presentaciones de manera fácil y rápida.

## 2.2. Descripción de la propuesta

Para desarrollar la propuesta, se realizó una evaluación de las herramientas digitales seleccionadas, que permitan crear un Sitio Web basado o estructurado a un modelo de aprendizaje interactivo, que beneficien al estudiante. A continuación, se detallan algunas herramientas que fueron consideradas durante el proceso de investigación.

**Tabla4.**

*Cuadro comparativo de Herramientas digitales*

Características identificadas	Herramientas Digitales				
	JIMDO (Logos)	Edmodo	Wix	Google Classroom	WordPress
Diseño para realizar una presentación	✓		✓	✓	
Personalización y adaptación del usuario	✓		✓	✓	✓
Bloques organizados por módulos	✓			✓	✓
Permite colocar vínculos con otras herramientas 2.0.	✓	✓	✓		✓
Facilita la incorporación de recursos y herramientas colaborativas	✓		✓	✓	
Disponibilidad para incorporar videos	✓		✓		✓
Disponibilidad para colocar cuestionarios	✓	✓			✓

Fácil acceso y manejo amigable	✓	✓	✓	✓	✓
Se adapta a varios dispositivos	✓	✓	✓	✓	✓
Permite la interacción entre docente y alumnos	✓	✓		✓	

---

Podemos apreciar que en la tabla 3, una de las plataformas seleccionadas, cumple con su totalidad de las características requeridas para la propuesta a realizar, es por ello que se decidió utilizar la plataforma JIMDO, con el propósito de crear un sitio web fácilmente accesible para los estudiantes, en el que se incorpore diversas herramientas 2.0 para fortalecer el aprendizaje y las habilidades cognitivas relacionadas con el razonamiento numérico. Las características y variables de esta plataforma, como se describe en el recuadro adjunto, revelan múltiples ventajas que son adecuadas para facilitar diversas actividades planificadas. Además, su funcionalidad adaptable permite construir un entorno de aprendizaje activo, atractivo y divertido para los alumnos en esta era digital.

La metodología ERCA (Experiencia, Reflexión, conceptualización y aplicación), fue la base para la creación de este sitio web, ya que la misma se estructuró en 3 bloques, y cada uno de ellos contienen secciones que permite al estudiante indagar y profundizar su aprendizaje basada en la metodología mencionada. Tituaña (2023) contempla que el modelo ERCA, da como resultado un proceso de aprendizaje más acertado, ya que se centra en una didáctica más activa y armónica, por lo tanto, el estudiante tendrá la oportunidad de auto aprender, es decir, podrá reforzar sus conocimientos y también expresar sus inquietudes de manera digital y lúdica, con el objetivo de mejorar su razonamiento. Dicho esto, las fases que compone esta metodología son las siguientes:

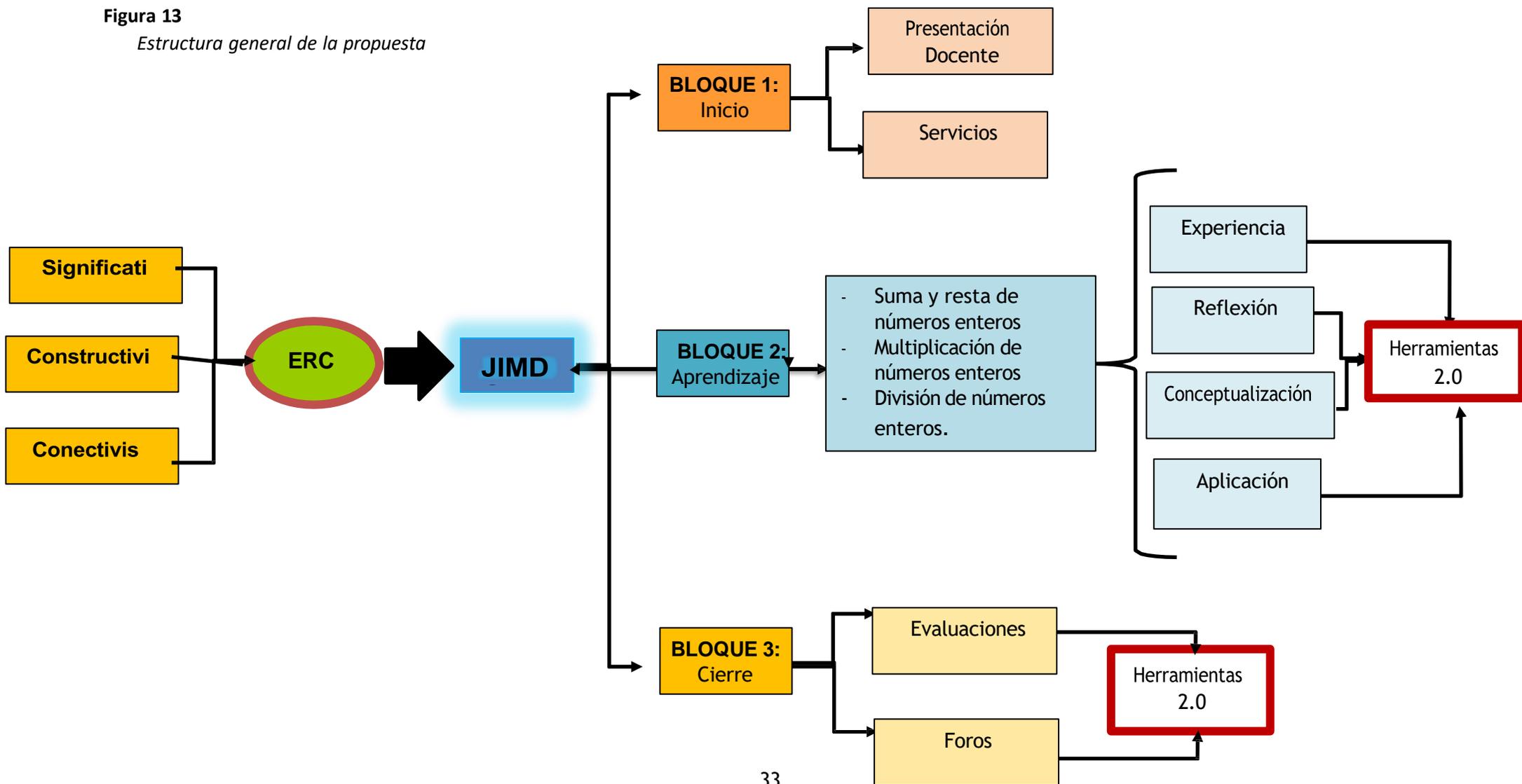
- **EXPERIENCIA.** - Se inicia desde los conocimientos o prácticas previas de los estudiantes referente al tema de clase, aquí se pretende despertar el interés del alumno por aprender a través de actividades novedosas.
- **REFLEXIÓN.** – Se da paso al estudiante a reflexionar sobre la actividad realizada en el momento de la experiencia relacionándola con la conceptualización, es decir, se motiva al estudiante a compartir sus pensamientos u opiniones acerca del tema a tratar.
- **CONCEPTUALIZACIÓN.** – Inicia la clase teórica, aquí se pretende sistematizar el contenido a base de las reflexiones obtenidas por parte de los estudiantes, se resuelven todo tipo de inquietudes referente al tema, para comprender y profundizarlo.

➤ **APLICACIÓN.** – Finalmente, se realiza la práctica final basada en todos los nuevos conocimientos que el educando adquirió durante todo el proceso, a modo de trabajo en clase, tarea o evaluación.

La propuesta tiene como objetivo fortalecer y mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes mediante la interacción con actividades virtuales realizadas de manera lúdica y novedosa utilizando herramientas 2.0. Cada herramienta digital ha sido adaptada específicamente a la temática de la asignatura de matemáticas. Entre las actividades disponibles se incluyen lluvias de ideas, organizadores gráficos, infografías, ejercicios tipo juego, videos y cuestionarios correspondientes a cada tema seleccionado.

### 2.2.1. Estructura general

Figura 13  
Estructura general de la propuesta



## 2.2.2. Explicación del aporte

El sitio web se desarrolló utilizando la plataforma JIMDO y se enfoca en los contenidos de la asignatura de Matemáticas, especialmente en temas relacionados con el razonamiento numérico, como las operaciones con números enteros. Esto contribuye a fortalecer el aprendizaje del estudiante al implementar la metodología ERCA y diversas herramientas 2.0. Por lo tanto, presentamos el diseño final de la propuesta: (Sitio Web: “Aprendamos para crecer”):

### ➤ BLOQUE 1: Inicio

Figura 14

*Bloque 1 perteneciente al inicio del Sitio Web*



En este apartado, el estudiante tiene las diferentes ventanillas con la que está estructurada el sitio web, dando la facilidad de navegar de forma directa en cualquier módulo. Cada bloque está dividido por secciones, en esta ocasión, en el BLOQUE inicio, el estudiante conocerá brevemente la importancia del razonamiento numérico, como motivación para navegar en este Sitio Web.

Figura 15

Presentación del docente



En este mismo bloque el estudiante recibe la bienvenida y podrá leer la descripción del docente a cargo de su proceso de aprendizaje, esto con la intención de que el alumno conozca la trayectoria del docente y se sienta optimista al recibir su enseñanza profesional.

**Figura 16**  
*Servicios que ofrece el Sitio Web*



De forma sintética el estudiante conocerá cada servicio que posee dicho Sitio Web que a continuación se dará a conocer.

➤ **BLOQUE 2: Aprendizaje**

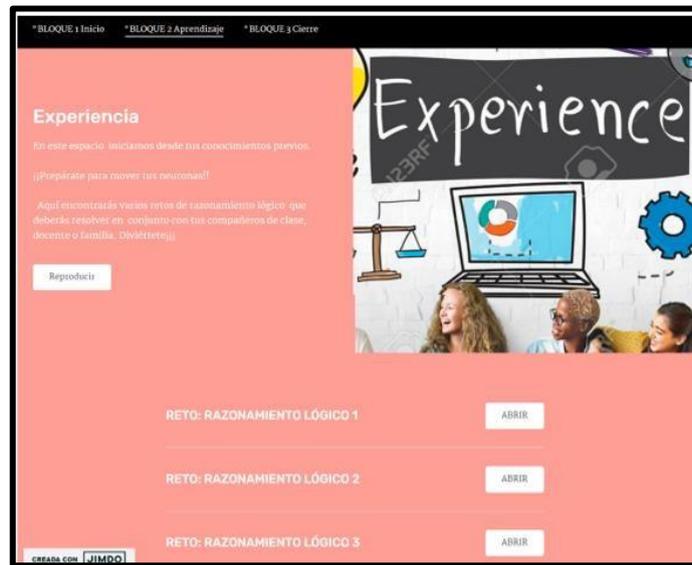
**Figura 17**  
*Desarrollo del aprendizaje basado ERCA*



El Sitio Web está orientada en base a la metodología ERCA, es así que, se motiva al estudiante a aprender y reforzar sus conocimientos, a través de las distintas actividades planteadas en esta plataforma. Por lo tanto, para tener un hilo conductor, este bloque se dividió en 4 secciones.

**Figura 18**

*Primera sección, experiencia*



A través de videos de razonamiento lógico alojadas en YOUTUBE, el estudiante tendrá la oportunidad de resolver retos, aquí aplicamos la teoría se aprendizaje significativo, en la cual el estudiante hace uso de sus conocimientos previos para resolver los retos y a la vez generar un nuevo aprendizaje en base a su experiencia.

**Figura 19**

*Segunda sección, reflexión*



Este apartado se conecta entre el momento de experiencia y la conceptualización, aplicamos la teoría constructivista, aquí el estudiante interactúa con su docente y compañeros al realizar opiniones o ideas frente a las preguntas planteadas de los temas de operaciones de números enteros, conociendo de esta forma, perspectivas diferentes, para construir su propio conocimiento. Para esta actividad se hizo uso de la herramienta MENTIMETER, en donde se plantean interrogantes para cada tema.

Figura 20

Tercera sección, conceptualización del aprendizaje



Mediante el uso de herramientas como, CANVA, GENIALLY y YOUTUBE se presenta la información teórica de forma sintética, a modo de infografías, presentaciones y organizadores gráficos. A más de lo mencionado, el estudiante tendrá acceso a videos explicativos e interactivos cortos de los temas de las operaciones con números enteros.

Figura 21

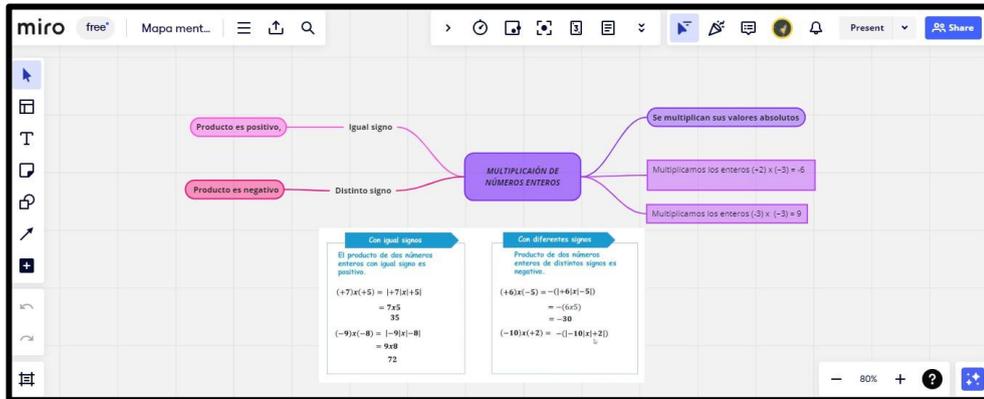
Presentación teórica. Suma y resta de números enteros



Conceptualización y descripción del tema “suma y resta de números enteros” haciendo uso de la herramienta GENIALLY.

Figura 22

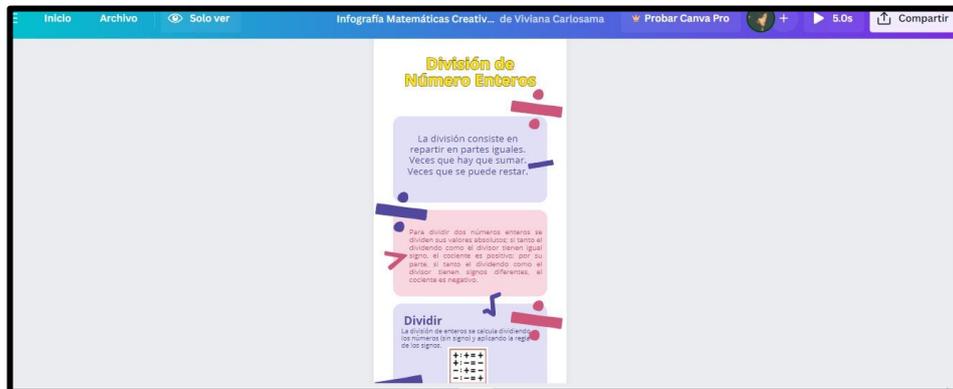
Presentación teórica, multiplicación de números enteros



Organizador cognitivo del tema “Multiplicación de números enteros”, se utilizó la herramienta MIRO para conceptualizarlo.

Figura 23

Presentación teórica, división de números enteros



Se presenta una infografía realizada en la herramienta CANVA, aquí el estudiante podrá reforzar el tema “División de números enteros”.

Figura 24

Cuarto sección, aplicación del aprendizaje



Aplicamos la teoría del conectivismo, el estudiante pondrá en práctica su proceso de aprendizaje; tendrá acceso a diferentes herramientas digitales lúdicas, que permitirá al estudiante evidenciar su rendimiento académico.

Figura 25

Incorporación de la herramienta Word Wall



Para facilitar la comprensión del tema “Suma y resta de números enteros”, se optó por usar WORDWALL, al ser esta una herramienta de gamificación, permite al estudiante realizar ejercicios a modo de juego, esto con la intención de estimular y reforzar el aprendizaje del educando.

**Figura 26**

*Incorporación de la herramienta Educaplay*



Con ayuda de la herramienta EDUCAPLAY, se realizó actividades dinámicas del tema “Multiplicación de números enteros”, al ser una herramienta lúdica podrá competir con sus compañeros de clase y llegar a la meta, siempre y cuando la respuesta seleccionada sea la correcta.

**Figura 27**

*Incorporación de la herramienta Kahoot*



KAHOOT, una herramienta interactiva que permite al estudiante reforzar su razonamiento numérico, en este caso el tema “División de números enteros”, el estudiante tendrá libre acceso a esta plataforma para intervenir de forma individual o grupal.

### ➤ BLOQUE 3: Cierre

Figura 28

Sección de evaluación de aprendizaje



Concluimos el proceso de aprendizaje del estudiante con una actividad de cierre donde se utilizan herramientas como FORMS, QUIZZIZ y WORDWALL. Esta actividad tiene como objetivo evaluar el aprendizaje del alumno, permitiéndole poner en práctica y demostrar los conocimientos adquiridos durante las actividades previas.

Figura 29

Foro interactivo Loomio



Como parte del componente que se establece en este bloque de cierre, se implementa un FORO con ayuda de la herramienta LOOMIO. Comúnmente los estudiantes, tienden a guardarse dudas acerca de la clase, por vergüenza o miedo, por tal motivo, esta sección permitirá al estudiante realizar interrogantes referentes al tema de la clase, las mismas

que serán contestadas por su docente e incluso compañeros que den respuesta a las dudas manifestadas, fomentando el trabajo colaborativo.

En definitiva, esta página web se podrá hacer uso en la planificación clase (ERCA), en donde el docente podrá emplear esta herramienta en el momento de la aplicación o la vez puede convertirse en una guía de la misma clase, ya que al ser una estrategia para reforzar la clase, el estudiantes podrá recordar y mejorar sus habilidades a manera de juego, por lo tanto, el emplear esta propuesta mejoraría positivamente al proceso de aprendizaje del estudiante.

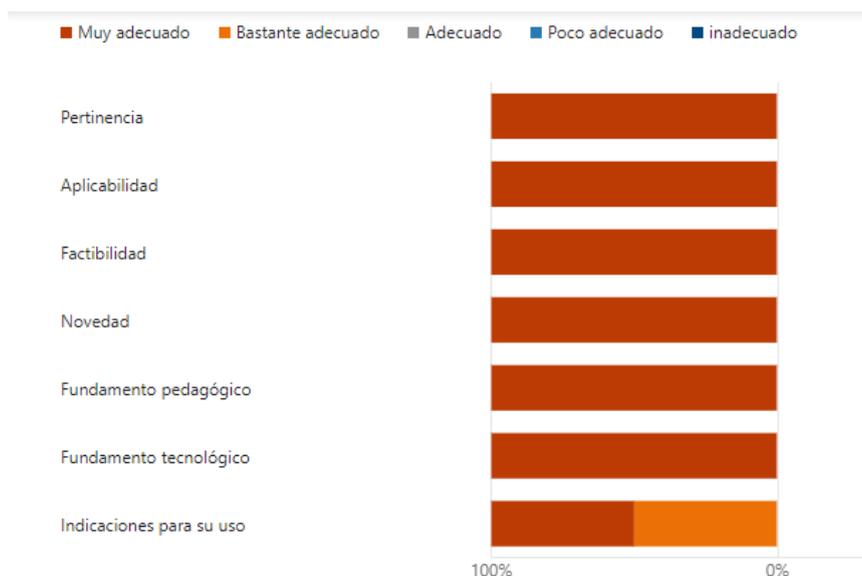
### 2.3. Validación de la propuesta

Para la validación de la presente propuesta se opto por la participación de 1 especialista, profesional con amplia trayectoria en el proceso educativo, así como también en el uso de herramientas tecnológicas, sin mas que decir, a continuación, se presenta el resultado de la validación de la propuesta “Pagina web con herramientas 2.0 para fortalecer el aprendizaje del razonamiento numérico”

### Resultado de la Evaluación

Figura 30

*Perspectiva de los especialistas*



Frente a los resultados obtenidos, acorde a los diferentes indicadores establecidos por el especialista, se demostró el diseño y estructura de la propuesta para fortalecer el aprendizaje del estudiante, en cuanto al razonamiento numérico, denominada “Aprendamos para crecer”, de tal manera que a través de una ardua revisión de la Pagina Web creada, fue gratificante identificar que la propuesta es considerada bastante adecuada para su respectiva implementación, con una puntuación muy satisfactoria.

Por otro lado, en cuanto a los indicadores establecidos en la plantilla de validación de la propuesta, se considera que la Página Web, es pertinente para la aplicación en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, obteniendo de la misma puntos positivos frente a esta categoría. En cuanto al análisis correspondiente a la factibilidad, los especialistas consideran que la propuesta es adaptable y bastante adecuada acorde a los objetivos de aprendizaje que posee la asignatura, así como también la metodología ERCA la cual está basada la plataforma.

En cuanto al ítem, denominado novedad, se considera tener aspectos adecuados e interactivos, de interés para los estudiantes, en que pueden ser participes de su propio aprendizaje. Junto a ella, el fundamento pedagógico, los especialistas consideraron ser muy adecuada, ya que como se mencionó anteriormente, la Página Web esta basado en la metodología ERCA, la cual conlleva teorías pedagógicas en función al aprendizaje constructivista y significativo.

Con respecto al ítem, fundamento tecnológico, de igual manera se aprecia un punto positivo dentro de la evaluación de la propuesta, siendo considera muy adecuado las diferentes herramientas utilizadas y empleadas dentro de la plataforma, siendo las mismas aptas para el manejo de los estudiantes de 8vo Grado de EGB. Finalmente, dentro de las indicaciones de uso, se obtiene la perspectiva de los especialista de muy adecuada y bastante adecuada, referente a cada uno de las variables propuestas dentro de la Página Web que favorecen al estudiante para mejorar su aprendizaje, así como también para comprender los contenidos teóricos y prácticos construidos de forma digital, sin embargo, es importante acatar las observaciones realizadas por los especialistas, por lo que la página Web, deberá estar en constate actualización para mejorar las funciones y la experiencia del alumno al aprender.

## 2.4. Matriz de articulación

Tabla5.

Matriz de articulación

### MATRIZ DE ARTICULACIÓN

TEMA	TEORÍA DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA	ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA	DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CLASIFICACIÓN TIC							
					R. Recurso AA: Actividad Asincrónica AS: Actividad Sincrónica	P	G	R	E	S	I	O
SUMA Y RESTA DE NÚMEROS ENTEROS	Significativo Constructivismo - Conectivismo (CON)	Experiencia (E) <i>Fase de contextualización</i>	Visualización de videos  Retos de Razonamiento lógico	Conocimiento adquirido en un contexto sociocultural a través de la transferencia de experiencias	R. YouTube							1
		Reflexión (R) <i>Estructuración del conocimiento</i>	Lluvia de ideas  Debate	Analiza y reflexiona las experiencias a través del diálogo	R. Mentimeter					1		
		Conceptualización (C)		Sistematiza la información mediante una	AA. Genially	1						

		<i>Estructuración del conocimiento</i>	Infografías - Organizadores gráficos	explicación de lo aprendido									
			Videos explicativos		R. YouTube	1							
		<b>Aplicación (A)</b>	Resolución de casos	Crea, planifica y soluciona casos reales usando lo aprendido	AA. Word Wall							1	
		<i>Desarrollo de la destreza</i>	Ejercicios prácticos		AA. Google Forms			1					
<b>MULTIPLICACIÓN DE NÚMEROS ENTEROS</b>	<b>Significativo Constructivismo - Conectivismo</b>	<b>Experiencia (E)</b>	Visualización de videos	Conocimiento adquirido en un contexto sociocultural a través de la transferencia de experiencias	R. YouTube	1							1
		<i>Fase de contextualización</i>	Retos de Razonamiento lógico										
		<b>Reflexión (R)</b>	Lluvia de ideas	Analiza y reflexiona las experiencias a través del diálogo	AA. Mentimeter							1	
		<i>Estructuración del conocimiento</i>	Debate										
		<b>Conceptualización (C)</b>	Infografías - Organizadores gráficos	Sistematiza la información mediante una	R. Miro		1						

		<i>Estructuración del conocimiento</i>	Videos explicativos	explicación de lo aprendido	R. You Tube								1	
		<b>Aplicación (A)</b>	Resolución de casos	Crea, planifica y soluciona casos reales usando lo aprendido	AA. Educaplay							1		
			<i>Desarrollo de la destreza</i>		Ejercicios prácticos	AA. Quizizz				1				
<b>DIVISIÓN D E NÚMEROS ENTEROS</b>	<b>Significativo Constructivismo - Conectivismo</b>	<b>Experiencia (E)</b>	Visualización de videos	Conocimiento adquirido en un contexto sociocultural a través de la transferencia de experiencias	R. YouTube								1	
			<i>Fase de contextualización</i>			Retos de Razonamiento lógico								
		<b>Reflexión ©</b>	<i>Estructuración del conocimiento</i>	Lluvia de ideas	Analiza y reflexiona las experiencias a través del diálogo	AA. Mentimeter							1	
				Debate										
<b>Conceptualización ©</b>	<i>Estructuración del conocimiento</i>	Infografías - Organizadores gráficos	Sistematiza la información mediante una explicación de lo aprendido	R. Canva						1				
		Videos explicativos		R. YouTube	1									

		<b>Aplicación (A)</b> <i>Desarrollo de la destreza</i>	Resolución de casos	Crea, planifica y soluciona casos reales usando lo aprendido	AA. Kahoot				1			
			Ejercicios prácticos		AA. Word Wall				1			

## CONCLUSIONES

- A través de una revisión teórica, se logró contextualizar aspectos importantes del razonamiento numérico, lo cual se proporciona una base sólida para el diseño y la implementación de estrategias tecnológicas efectivas en el aprendizaje del estudiante, enfocada en el área de matemática, específicamente del uso de herramientas 2.0, en la cual se respalda que el empleo de este tipo de instrumentos son de interés para los alumno ya que facilita la comprensión y el desarrollo de habilidad cognitivas que beneficie al razonamiento lógico.
- Mediante el diagnostico obtenido por docentes y estudiantes de la Unidad Educativa “Dos de Marzo”, en relación con el orden, conteo y razonamiento numérico, se finiquita que las herramientas 2.0 no son usadas con frecuencia en las aulas de clase, optando por estrategias tradicionales, de ahí su ausencia, provoca en los estudiantes desinterés, incomprensión, cansancio y confusión por la asignatura, sin embargo, los docente y estudiantes señalaron que usar las herramientas 2.0 efectivamente mejora el aprendizaje del estudiante.
- Se desarrollo la Página web “Aprendamos para crecer”, la cual integran diversas herramientas 2.0 para fortalecer el razonamiento numérico de los estudiantes del Octavo grado de EGB de la Unidad educativa “Dos de Marzo”, proporcionando recursos interactivos y actividades basadas en la metodología ERCA, facilitando de esta manera la comprensión y práctica de los contenidos de la asignatura de forma lúdica.
- Se valoró la Página Web mediante la opinión de los especialistas en las áreas relacionadas al tema de investigación, en la cual se destacó el potencial de la misma para mejorar el proceso de aprendizaje, confirmando de esta manera la efectividad y su utilidad positiva frente a la educación.

## RECOMENDACIONES

- Es importante profundizar los estudios de las distintas variables teóricas, para enriquecer los conocimientos en los docentes como en los estudiantes, esto implica a estar al tanto de las últimas investigaciones, tendencias y avances en el campo de la tecnología educativa, específicamente de las herramientas 2.0 empleadas en el área de matemáticas.
- Se recomienda que en las clases de matemática se fomente el uso de las herramientas 2.0 y sensibilizar a los docentes sobre la importancia de incorporarlo en el plan educativo, rompiendo así el hilo tradicionalista que se mantiene en las clases de matemática y dar oportunidad a los estudiantes aprovechar de los beneficios de estas herramientas para mejorar sus habilidades de razonamiento numérico.
- Se recomienda promover el uso de la Página Web “Aprendamos para crecer” en el proceso de aprendizaje de los estudiantes del Octavo Grado de EGB, siendo esta un recurso útil para consolidar el razonamiento numérico y fomentar la participación activa de los estudiantes.
- Finalmente, es recomendable la retroalimentación y estar en constante actualización de la Pagina Web “Aprendamos para crecer”, para de esta manera reajustar y mejorara la plataforma acorde a las nuevas tendencias que se presenten en el ámbito educativo, enfocadas en el interés del estudiante, esto garantizará que la Pagina Web se mantenga relevante, efectiva y útil para mejorar el aprendizaje del educando.

## BIBLIOGRAFÍA

- Altamirano-Pazmiño, M., Guaña-Moya, J., Arteaga-Alcívar, Y., Patiño-Hernández, L., Chipuxi-Fajardo, L., & Flores-Cabrera, P. (2022). Uso de las herramientas digitales en la educación virtual en Ecuador. *RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao*, 2022(E54), 194-202. <https://n9.cl/1b5kx>
- Arteaga, L. W. (2020). *Entorno virtual de aprendizaje para refuerzo de matemática y uso de herramientas Web 2.0 en EGB* [Tesis de maestría, Universidad Tecnológica Israel]. Repositorio digital de la Universidad Israel. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/2565>
- Balza, P. F., & Guevara, P. L. (2021). *Aula virtual para la enseñanza y aprendizaje de Matemáticas en noveno grado de la Unidad Educativa "Gral. Eloy Alfaro"* [Tesis de maestría, Universidad Tecnológica Israel]. Repositorio digital de la Universidad Israel. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/2820>
- Bravo, A., & Suástegui, S. (2022). Herramientas Digitales para el Desarrollo de la Motivación en el Aprendizaje de Matemática del Nivel Básico Superior. *Polo del conocimiento: Revista Científica-profesional*, 7(6), 372-397. <https://n9.cl/17dcy>
- Camarillo Hinojoza, H. M., & Barboza Regalado, C. D. (2020). La enseñanza-aprendizaje del derecho a través de una plataforma virtual institucional: Hallazgos incipientes del constructivismo de Piaget, Vygotsky y Ausubel conforme a las percepciones de los informantes. *Revista Pedagogía Universitaria Y Didáctica Del Derecho*, 7(2), 143–166. <https://doi.org/10.5354/0719-5885.2020.57035>
- Camillo, J. G. H., Cueva, F. E. I., & Vargas, I. (2020). Trabajo cooperativo y aprendizaje significativo en matemática en estudiantes universitarios de Lima. *Educación & Formada*, 5(3), e3079. <https://doi.org/10.25053/redufor.v5i15set/dez.3079>
- Campuez, M. S. (2020). *Página web para favorecer el aprendizaje de la matemática en niños de Inicial 2* [Tesis de maestría, Universidad Tecnológica Israel]. Repositorio digital de la Universidad Israel. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/2650>
- Calderon, G. Z., & León, T. J. (2019). *Guía didáctica de matemática mediada por TIC para docentes de Octavo año del Colegio Sucre*. [Tesis de maestría, Universidad Tecnológica Israel]. Repositorio digital de la Universidad Israel. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/2321>

- Carguacundo, G. M. (2020). *Entorno Virtual de Aprendizaje basado en herramientas Web 2.0 para la enseñanza de matemática en 10EGB*. [Tesis de maestría, Universidad Tecnológica Israel]. Repositorio digital de la Universidad Israel. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/2574>
- Fernández, R. E., & Chacha. C. E. (2020). *Herramientas Web 2.0 como refuerzo en la enseñanza-aprendizaje de la matemática para octavo grado*. [Tesis de maestría, Universidad Tecnológica Israel]. Repositorio digital de la Universidad Israel. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/2365>
- Galván, A. P., & Siado, E. (2021). Educación tradicional: un modelo de enseñanza centrado en el estudiante. *Cienciamatria*, 7(12), 962-975. <https://bit.ly/3Sx1P9c>
- Galvis, A., Flórez, N., Bermúdez, M. A., & Vera, J. R. (2016). Estrategia alternativa en contexto Latinoamericano para reforzar aprendizaje de matemáticas en educación media: Una innovación disruptiva. *RED. Revista de Educación A Distancia*, 48. <https://doi.org/10.6018/red/48/3>
- Galeano, P. M. (2023). Análisis comparativo de los procesos de evaluación en educación física virtual y presencial mediante el modelo ERCA en la Unidad Educativa Álamos, año lectivo 2021-2022[ Tesis de maestría, Universidad Técnica del Norte]. Repositorio digital de la Universidad Técnica del Norte. <https://n9.cl/19qoi>
- Gallo Macias, G. G., Cañas Suarez, A. J., & Campi Mayorga, J. A. (2021). Aplicaciones de las TIC en la educación. *RECIAMUC*, 5(2), 45-56. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/5.\(2\).abril.2021.45-56](https://doi.org/10.26820/reciamuc/5.(2).abril.2021.45-56)
- Gómez Marín, A., Restrepo Restrepo, E., & Becerra Agudelo, R. A. (2021). Educational Foundations for the Creation and Production of Open Access Educational Resources (REA). *Anagramas Rumbos Y Sentidos De La Comunicación*, 19(38), 35-68. <https://doi.org/10.22395/angr.v19n38a3>
- González, M. M., & Cedeño, V. L. (2020). *Herramientas 2.0 para el refuerzo académico virtual de educación cultural y artística para décimo año*. [Tesis de maestría, Universidad Tecnológica Israel]. Repositorio digital de la Universidad Tecnológica Israel. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/2498>
- Hernández, R.M.. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. *Propósitos y Representaciones*, 5(1), 325 - 347. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2017.v5n1.149>

- Hidalgo, C. (2022). *Material concreto en la enseñanza de la matemática* [ Tesis de maestría, Universidad Tecnológica Indoamérica]. Repositorio digital de la Universidad Tecnológica Indoamérica. <https://bit.ly/47RPNvp>
- Largo, M., Jaimes, P., & Largo, Y. (2014). Abordando el aprendizaje de las matemáticas. *Revista Ecomatemático*, 5(1).60-65 <https://doi.org/10.22463/17948231.53>
- Lipa, J. R. M. (2018). Uso excesivo de redes sociales de internet y rendimiento académico en estudiantes de cuarto año de la carrera de psicología UMSA. *Educación Superior*, 5(2), 57-70. [http://www.scielo.org.bo/pdf/escepies/v5n2/v5n2\\_a08.pdf](http://www.scielo.org.bo/pdf/escepies/v5n2/v5n2_a08.pdf)
- Lucero, M. E. (2021). *Entorno virtual con herramientas web 2.0 para el aprendizaje de Funciones Reales en los estudiantes de Primero de Bachillerato* [Tesis de maestría, Universidad Tecnológica Israel]. Repositorio digital de la Universidad Tecnológica Israel. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/2795>
- Maldonado, C. E. (2020). *Página web para la enseñanza de la gramática en estudiantes de sexto grado de la escuela Azuay*. Tesis de maestría, Universidad Tecnológica Israel. Repositorio digital de la Universidad Tecnológica Israel. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/2642>
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal Of Morphology*, 35(1), 227-232. <https://doi.org/10.4067/s0717-95022017000100037>
- Parra, B. F., & Gómez, C. B. (2022). *Entorno virtual en Moodle para fortalecer la enseñanza y aprendizaje de matemáticas en los estudiantes de segundo grado* [Tesis de maestría, Universidad Tecnológica Israel]. Repositorio digital de la Universidad Tecnológica Israel. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/2971>
- Pilar, V.M. (2016). Investigación de las TIC en la educación, *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 5 (2), 539-552. [http://www.unex.es/didactica/RELATEC/sumario\\_5\\_2.htm](http://www.unex.es/didactica/RELATEC/sumario_5_2.htm)
- Ponce, J. K. (2021). Herramientas digitales educativas y el aprendizaje significativo en los estudiantes. *Dominio de las Ciencias*, 7(1), 712-724. <https://doi.org/10.23857/dc.v7i1.1735>
- Sánchez, F. R. (2021). *Enseñanza y aprendizaje de operaciones básicas con fracciones articulada en la Plataforma Moodle con herramientas web 2.0*[Tesis de maestría,

Universidad Tecnológica Israel]. Repositorio digital de la Universidad Tecnológica Israel. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/2824>

Soledispa, E. J. S., Laz, E. M. S., & Pazmiño, M. F. (2021). La gamificación como estrategia de motivación en la enseñanza de la asignatura de Matemática. *Polo del Conocimiento: Revista Científica-profesional*, 6(2), 670-685. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i2.2303>

Tapia-Vélez, J. J., García-Herrera, D. G., Erazo-Álvarez, J. C., & Narváez-Zurita, C. I. (2020). Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia didáctica para el desarrollo del razonamiento lógico matemático. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(1), 753. <https://doi.org/10.35381/r.k.v5i1.808>

Torres, E. C. (2022). *Entorno virtual de aprendizaje para fortalecer el razonamiento lógico matemático en los estudiantes de séptimo grado* [Tesis de maestría, Universidad Tecnológica Israel]. Repositorio digital de la Universidad Tecnológica Israel. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/2997>

Tukup, C. T., & Fernández, E.R. (2020). *Herramientas web 2.0 para el aprendizaje de la división en quinto año de educación básica*. [Tesis de maestría, Universidad Tecnológica Israel]. Repositorio digital de la Universidad Tecnológica Israel. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/2375>

Zaldúa H, S. (2018). *El uso de herramientas digitales matemáticas-San Joaquín-La Mesa* [Tesis de maestría, Universidad Externado de Colombia]. Repositorio digital. <https://doi.org/10.57998/bdigital.handle.001.966>

## ANEXOS

### ANEXO 1

#### FORMATO DE LA ENTREVISTA



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

ENTREVISTA PARA MAESTROS DE LA UE DOS DE MARZO DEL AREA DE MATEMATICA

NOMBRE Patricia Muñoz  
Fecha: 27-02-2017

#### INTRODUCCIÓN

La presente entrevista tiene cinco cuestiones y forma parte de un Proyecto de titulación Docente, en el que participan varios docentes del Departamento del área de Matemática de la Unidad Educativa Dos de Marzo.

Dicho proyecto tiene como objetivo fundamental:

- La creación de una Página Web con herramientas 2.0 para fortalecer el aprendizaje en el razonamiento numérico.

Su opinión, como profesional con experiencia, es muy valiosa para nuestro estudio. Pedimos así por favor su colaboración para ayudarnos a mejorar el aprendizaje en el razonamiento numérico.

1.- ¿Según su perspectiva y su experiencia como docente, considera usted que los estudiantes son capaces de resolver problemas matemáticos de las cuatro operaciones básicas sin ninguna dificultad? Argumente.

Si son capaces de resolver pero con ayuda de la tecnología (calculadoras) muy pocas lo hacen razonando, y mentalmente.

2.- ¿Cómo califica su dominio en la asignatura de matemática en relación con razonamiento lógico-matemático?

de una escala de 1 a 10 sería un 7.

3.- Ha utilizado herramientas 2.0 durante el aprendizaje del desarrollo del pensamiento, en la asignatura de matemática? Mencione una herramienta que haya utilizado con sus alumnos.

Con los estudiantes no es posible por que no tienen los recursos tanto económicos y tecnológicos.

4.- ¿Usted cree que es importante que el docente este constantemente capacitado? ¿Por qué?

Si es importante porque se debe estar actualizando ya que muchas veces no es del área específicamente.

5.- ¿Cree usted que el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) en el sistema educativo ayudará tanto al estudiante como al docente a comprender mejor los contenidos numéricos y por ende optimizar el rendimiento académico?

Podría decir que la tecnología si es un gran apoyo pero tambien se convierte en una amenaza por el mal uso que pueden dar los estudiantes.



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

ENTREVISTA PARA MAESTROS DE LA U.E. DOS DE MARZO DEL AREA DE MATEMATICA

NOMBRE Jenny Cruz  
Fecha: 27-02-2024

INTRODUCCIÓN

La presente entrevista tiene cinco cuestiones y forma parte de un Proyecto de titulación Docente, en el que participan varios docentes del Departamento del área de Matemática de la Unidad Educativa Dos de Marzo.

Dicho proyecto tiene como objetivo fundamental:

• La creación de una Página Web con herramientas 2.0 para fortalecer el aprendizaje en el razonamiento numérico.

Su opinión, como profesional con experiencia, es muy valiosa para nuestro estudio. Pedimos así por favor su colaboración para ayudarnos a mejorar el aprendizaje en el razonamiento numérico.

1.- ¿Según su perspectiva y su experiencia como docente, considera usted que los estudiantes son capaces de resolver problemas matemáticos de las cuatro operaciones básicas sin ninguna dificultad? Argumente.

Según mi perspectiva los estudiantes actualmente existe muchos vacíos en los conocimientos básicos de matemáticas, debido a la pandemia y a la no presencialidad de las clases.

2.- ¿Cómo califica su dominio en la asignatura de matemática en relación con razonamiento lógico-matemático?

No soy especializada en el área, sin embargo considero que aplico razonamiento lógico matemático con ejemplos de la vida cotidiana.

3.- Ha utilizado herramientas 2.0 durante el aprendizaje del desarrollo del pensamiento, en la asignatura de matemática? Mencione una herramienta que haya utilizado con sus alumnos.

Padlet  
Quizizz  
Microsoft 365

4.- ¿Usted cree que es importante que el docente este constantemente capacitado? ¿Por qué?

El modo de pensar es que el docente si debemos estar capacitados para poder estar actualizados en los conocimientos y las herramientas digitales.

5.- ¿Cree usted que el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) en el sistema educativo ayudará tanto al estudiante como al docente a comprender mejor los contenidos numéricos y por ende optimizar el rendimiento académico?

Si es muy importante el uso de las tics en las clases para que la clase sea más interactiva y se pueda obtener mejor los resultados.

ANEXO 2 FORMATO

DE ENCUESTA



Universidad  
Israel

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

**Encuesta para estudiantes de octavo grado “B”**

Nombre.....

Estimado(a) estudiante, tu opinión es importante.

INSTRUCCIONES: A continuación, se te presentan una serie de preguntas relacionadas con el área de matemática, marca con un aspa(X) aquella (s) que consideres que se vincula más contigo,

**1.- Según su punto de vista, aprende matemática porque:**

- a. Me gusta.
- b. Debo cumplir con mis tareas.
- c. Por el reto de solucionar problemas.
- d. Mis amigos estudian

**2.- Durante las clases de Matemática, ¿Usted tiende a aburrirse o distraerse fácilmente?:**

- a. Siempre
- b. Algunas veces
- c. Nunca

**3.- ¿Usted entiende a su docente de matemáticas las explicaciones y actividades en el aula de clase?**

- a. siempre
- b. a Algunas veces
- c. Nunca

**4. ¿Cree usted que haciendo uso de herramientas digitales en las clases de matemática mejora su aprendizaje?**

- a. Si
- b. Tal vez
- c. No

**5. De las siguientes opciones elija ¿Que herramientas utiliza su docente durante las clases de matemática?**

- a. Problemas matemáticos en la pizarra
- b. Ejercicios en clase
- c. Material didáctico concreto
- d. Uso de herramientas digitales (videos-juegos en línea-sitios web)
- e. Texto escolar

**6. ¿Te gustaría reforzar o practicar tu razonamiento numérico, a través del uso de herramientas digitales?**

- a. Si
- b. Tal vez
- c. No

**7.- Sobre qué temas de gustaría reforzar tu aprendizaje en matemáticas?**

- a. Geometría
- b. Estadística
- c. Solucionar problemas.
- d. Operaciones con números naturales.

**8. ¿Qué herramientas le gustaría que se aplique en el aula, para aprender los contenidos de la Matemática?**

- a. Ejercicios en la pizarra
- b. Juegos matemáticos en línea
- c. Texto escolar – Cuaderno de trabajo
- d. Videos de refuerzo en línea
- e. Herramientas digitales

**9.- ¿En algún momento usted utilizo la tecnología, para resolver problemas matemáticos?**

- a. Nunca
- b. Algunas veces
- c. Siempre.

**10.- Le gustaría a usted trabajar en la asignatura de matemática utilizando Herramientas Digitales 2.0 (Sitios web, Educaplay, You tube, Wordwaal, Quizz,ClassGame, Kahoot, Canva )**

- a. Si
- b. Tal vez
- c. No

## ANEXO 3

### VALIDACIÓN DE ENCUESTA



#### UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

#### ESCUELA DE POSGRADOS "ESPOG"

#### MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

mención en: Gestión del Aprendizaje mediado por TIC

#### INSTRUMENTO PARA VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

Estimado colega:

Se solicita su valiosa cooperación para evaluar la calidad del siguiente contenido digital "Página Web con herramientas 2.0 para fortalecer el aprendizaje en el razonamiento numérico". Sus criterios son de suma importancia para la realización de este trabajo, por lo que se le pide que brinde su cooperación contestando las preguntas que se realizan a continuación.

#### Datos informativos

Validado por: Maryory Urdaneta
Título obtenido: PhD en Ingeniería Eléctrica
C.I.: 1759316126
E-mail: murdaneta@uisrael.edu.ec
Institución de Trabajo: Universidad Tecnológica Israel
Cargo: Docente Titular
Años de experiencia en el área: 15



**Instructivo:**

- Responda cada criterio con la máxima sinceridad del caso.
- Revisar, observar y analizar la propuesta de la plataforma virtual, blog o sitio web.
- Coloque una X en cada indicador, tomando en cuenta que Muy adecuado equivale a 5, Bastante Adecuado equivale a 4, Adecuado equivale a 3, Poco Adecuado equivale a 2 e Inadecuado equivale a 1.

**Tema: "Página Web con herramientas 2.0 para fortalecer el aprendizaje en el razonamiento numérico"**

Indicadores	Muy adecuado	Bastante Adecuado	Adecuado	Poco adecuado	Inadecuado
Pertinencia	X				
Aplicabilidad	X				
Factibilidad	X				
Novedad	X				
Fundamentación pedagógica	X				
Fundamentación tecnológica	X				
Indicaciones para su uso	X				
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>				

Observaciones:.....  
.....  
.....

Recomendaciones:.....  
.....  
.....

Lugar, fecha de validación: Quito, 05 de marzo de 2024.....



UNIVERSIDAD ISRAEL

Firma del especialista  
PhD. Maryory Urdaneta

## **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL**

### **ESCUELA DE POSGRADOS "ESPOG"**

#### **MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA**

##### **INSTRUMENTO PARA VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA**

Estimado colega:

Se solicita su valiosa cooperación para evaluar la calidad del siguiente contenido digital "Página Web con herramientas 2.0 para fortalecer el aprendizaje en el razonamiento numérico". Sus criterios son de suma importancia para la realización de este trabajo, por lo que se le pide que brinde su cooperación contestando las preguntas que se realizan a continuación.

##### **Datos informativos**

<b>Validado por: Henry Recalde</b>
<b>Título obtenido: Magister en Teleinformática y redes de computadoras</b>
<b>C.I.: 1713416905</b>
<b>E-mail: hrecalde@uisrael.edu.ec</b>
<b>Institución de Trabajo: Universidad Tecnológica Israel</b>
<b>Cargo: Docente</b>
<b>Años de experiencia en el área: 20</b>



**Instructivo:**

- Responda cada criterio con la máxima sinceridad del caso.
- Revisar, observar y analizar la propuesta de la plataforma virtual, blog o sitio web.
- Coloque una X en cada indicador, tomando en cuenta que Muy adecuado equivale a 5, Bastante Adecuado equivale a 4, Adecuado equivale a 3, Poco Adecuado equivale a 2 e Inadecuado equivale a 1.

**Tema: "Página Web con herramientas 2.0 para fortalecer el aprendizaje en el razonamiento numérico".**

Indicadores	Muy adecuado	Bastante Adecuado	Adecuado	Poco adecuado	Inadecuado
Pertinencia	X				
Aplicabilidad	X				
Factibilidad	X				
Novedad	X				
Fundamentación pedagógica	X				
Fundamentación tecnológica	X				
Indicaciones para su uso		X			
<b>TOTAL</b>	<b>4.9</b>				

**Observaciones:** El proyecto cumple con los objetivos sin embargo es necesario tomar en cuenta las recomendaciones para poder tener mejores resultados de evaluación y medir progreso del aprendizaje.

**Recomendaciones:** Mejorar la resolución de imágenes y contenido multimedia y las instrucciones iniciales para poder realizar el progreso.

**Lugar, fecha de validación:** Quito, 6 de marzo de 2024

  
Firma del especialista