



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y  
TECNOLOGÍAS  
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

**Título**

“Recursos TIC en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de quinto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Adolfo Kolping”, cantón Riobamba, periodo 2023–2024”.

**Trabajo de Titulación para optar al título de Licenciado en  
Ciencias de la Educación Básica**

**AUTOR:**

Guamán Quishpe, Fabricio Miguel

**TUTORA:**

Mgs. Johana Katherine Montoya Lunavictoria

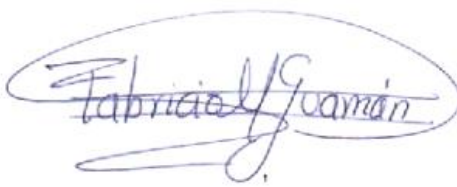
**Riobamba, Ecuador. 2023**

## DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, Fabricio Miguel Guamán Quishpe, con cédula de ciudadanía 0604853176, autora del trabajo de investigación titulado: **RECURSOS TIC EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE QUINTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “ADOLFO KOLPING”, CANTÓN RIOBAMBA, PERIODO 2023 – 2024.**, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 19 de octubre de 2023



---

**Fabricio Miguel Guamán Quishpe**

**C.I: 0604853176**

## **DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR**

Quien suscribe, Mgs. Johana Katherine Montoya Lunavictoria, catedrático adscrito a la Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías, por medio del presente documento certifico haber asesorado y revisado el desarrollo del trabajo de investigación titulado: **RECURSOS TIC EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE QUINTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “ADOLFO KOLPING”, CANTÓN RIOBAMBA, PERIODO 2023 – 2024.**, bajo la autoría de Fabricio Miguel Guamán Quishpe; por lo que se autoriza ejecutar los trámites legales para su sustentación. Es todo cuanto informar en honor a la verdad; en Riobamba, a los 20 días del mes de julio de año 2023.



Firmado electrónicamente por:  
JOHANA KATERINE  
MONTAYA  
LUNAVICTORIA

---

Mgs. Johana Katherine Montoya Lunavictoria  
**TUTOR (A)**

## **CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL**

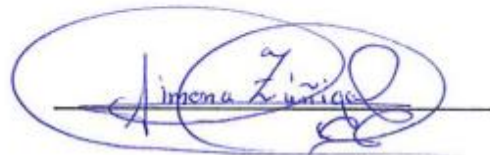
Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación **RECURSOS TIC EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE QUINTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “ADOLFO KOLPING”, CANTÓN RIOBAMBA, PERIODO 2023 – 2024.**, presentado por Fabricio Miguel Guamán Quishpe, con cédula de identidad número 0604853176, bajo la tutoría de la Mgs. Johana Katherine Montoya Lunavictoria; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 19 de octubre del 2023

PhD. Manuel Joaquín Machado Sotomayor  
**Presidente del Tribunal de Grado**

A handwritten signature in blue ink, consisting of a series of loops and a long horizontal stroke, positioned above a horizontal line.

PhD. Ximena Jeanneth Zuñiga García  
**Miembro del Tribunal de Grado**

A handwritten signature in blue ink, featuring a large circular loop and a horizontal stroke, positioned above a horizontal line.

Mgs. Fernando Rafael Guffante Naranjo  
**Miembro del Tribunal de Grado**

A handwritten signature in blue ink, with a horizontal stroke and a loop, positioned above a horizontal line.

## CERTIFICADO ANTIPLAGIO



Dirección  
Académica  
VICERRECTORADO ACADÉMICO



## CERTIFICACIÓN

Que, **GUAMÁN QUISHPE FABRICIO MIGUEL** con CC: **0604853176**, estudiante de la Carrera **LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA**, Facultad de **CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGÍAS**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado **"RECURSOS TIC EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE QUINTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA "ADOLFO KOLPING", CANTÓN RIOBAMBA, PERIODO 2023 -2024"**, cumple con el **7%** de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **URKUND**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente, autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 18 de septiembre de 2023



Mgs. Johana Katherine Montoya Lunavictoria  
**TUTOR (A)**

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de investigación lo dedico a Dios y a la virgen María quienes fueron el pilar fundamental para seguir luchando, pero sobre todo me apoyaron y ayudaron para cumplir con mis objetivos. Mi madre querida Sara María Quishpe y mi padre José Miguel Guamán quienes siempre me ofreció su voto de confianza para seguir de pie a pesar de los tropiezos que sucedieron durante mi formación como profesional, también gracias a su amor nunca me rendí hasta cumplir mi sueño.

A mis amigas y amigo quienes estuvimos siempre en las buenas y malas, a pesar de las dificultades que pudieron suceder nos vamos con grandiosos recuerdos. A la máster Johana Montoya por haberme aconsejado, ayudado y guiado para desarrollar mi proyecto de investigación. En general solo pido a Dios que los cuide y los bendiga a todas las personas que fueron parte de mi vida durante esta formación profesional.

**Fabricio Miguel Guamán Q.**

## **AGRADECIMIENTO**

Mi enorme agradecimiento a todas las autoridades y personal docente que forman la Universidad Nacional de Chimborazo, por confiar en mí, abrirme las puertas y permitir realizar mi formación profesional en la carrera de Educación Básica.

A mi familia por sus sabios consejos que fueron un apoyo incondicional cuando los planes no salían como yo los deseaba, supieron alentarme y darme ánimos para salir adelante.

Gracias a todos quienes conforman la Unidad Educativa “Adolfo Kolping” lugar en donde realicé este trabajo investigativo, me brindaron su apoyo y me abrieron las puertas desde el primer día, sobre todo siempre me ayudaron con mi formación profesional como docente y formación personal.

Finalmente, quiero expresar mi más grande y sincero agradecimiento a mi tutor de tesis, a la Mgs. Johana Katherine Montoya Lunavictoria principal colaboradora durante todo este proceso, quien, su orientación, atención, conocimiento, educación, asesoría y sobre todo su excelente trato y apoyo le han permitido desarrollar esta investigación y demostrar el logro de resultados de investigación en beneficio de la educación.

**Fabricio Miguel Guamán Q.**

## INDICE GENERAL

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| DECLARATORIA DE AUTORÍA.....                  |    |
| DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR.....    |    |
| CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL..... |    |
| CERTIFICADO ANTIPLAGIO .....                  |    |
| DEDICATORIA.....                              |    |
| AGRADECIMIENTO .....                          |    |
| INDICE GENERAL .....                          |    |
| ÍNDICE TABLAS .....                           |    |
| ÍNDICE GRÁFICOS.....                          |    |
| RESUMEN .....                                 |    |
| ABSTRACT .....                                |    |
| CAPÍTULO I.....                               | 17 |
| INTRODUCCIÓN.....                             | 17 |
| 1.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN .....   | 19 |
| 1.1.1 Antecedentes Internacionales .....      | 19 |
| 1.1.2. Antecedentes Nacionales.....           | 20 |
| 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....           | 22 |
| 1.3 Formulación del problema.....             | 24 |
| 1.4 Preguntas Directrices.....                | 24 |
| 1.5 OBJETIVOS.....                            | 25 |
| 1.5.1 Objetivo General .....                  | 25 |
| 1.5.2 Objetivo Específico .....               | 25 |
| 1.6 JUSTIFICACIÓN.....                        | 25 |

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| CAPÍTULO II.....                                               | 27 |
| 2. ESTADO DEL ARTE .....                                       | 27 |
| 2.2 MARCO TEÓRICO .....                                        | 28 |
| 2.2.1 Las TIC .....                                            | 28 |
| 2.2.2 Importancia de las TIC .....                             | 29 |
| 2.2.3. Características de la TIC.....                          | 29 |
| 2.2.4. Las TIC en la educación .....                           | 30 |
| 2.2.5. Ventajas y Desventajas de las TIC en la educación ..... | 30 |
| 2.2.5.1. Ventajas de las TIC en la educación.....              | 30 |
| 2.2.5.2. Desventajas de las TIC en la educación .....          | 31 |
| 2.2.6 ¿Qué son las TAC? .....                                  | 31 |
| 2.2.7. Importancia de los recursos en el Aprendizaje .....     | 31 |
| 2.2.8 Ventajas de las TAC .....                                | 32 |
| 2.2.9. Recursos TIC para el aprendizaje de la matemática ..... | 32 |
| 2.2.9.1. Aritmética .....                                      | 32 |
| 2.2.9.2. Geometría .....                                       | 33 |
| 2.2.9.3. Álgebra .....                                         | 33 |
| 2.2.9.4. Funciones y gráficas .....                            | 33 |
| 2.3. Matemáticas.....                                          | 33 |
| 2.3.1. Didáctica de las Matemáticas .....                      | 33 |
| 2.3.1.1. Estrategias de aprendizaje .....                      | 34 |
| 2.3.1.2. Estrategias de control.....                           | 34 |
| 2.3.1.3. Estrategias de apoyo .....                            | 34 |
| 2.3.1.4. Estrategias de procesamiento.....                     | 34 |
| 2.3.1.5. Estrategias de personalización.....                   | 34 |

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| 2.3.1.6. Estrategia de metacognición .....          | 34 |
| 2.3.2. TEORÍA DE APRENDIZAJE .....                  | 34 |
| 2.3.2.1. Teoría del aprendizaje significativo ..... | 35 |
| 2.3.2.2. Teoría constructivista .....               | 35 |
| 2.4. Tipos de Aprendizaje.....                      | 35 |
| 2.4.1. Aprendizaje Implícito .....                  | 35 |
| 2.4.2. Aprendizaje Explícito .....                  | 36 |
| 2.4.3. Aprendizaje Asociativo .....                 | 36 |
| 2.4.4. Aprendizaje Significativo .....              | 37 |
| 2.4.5. Aprendizaje Emocional .....                  | 37 |
| 2.4.6. Aprendizaje Observacional.....               | 38 |
| 2.4.7. Aprendizaje Experiencial .....               | 39 |
| 2.4.8. Aprendizaje Por Descubrimiento.....          | 39 |
| 2.4.9. Aprendizaje Memorístico .....                | 40 |
| 2.4.10. Aprendizaje Receptivo .....                 | 40 |
| 2.5 Tipos de Aprendizaje Ausubel .....              | 41 |
| 2.5.1. Aprendizaje Significativo .....              | 41 |
| 2.6. Aprendizaje de la Matemática .....             | 42 |
| 2.6.1. Jerome Bruner .....                          | 42 |
| 2.6.2. Lev Vygotsky .....                           | 42 |
| 2.6.3. Paulo Freire .....                           | 42 |
| 2.6.4. Santiago Castro & otros autores .....        | 42 |
| 2.6.5. David Ausubel .....                          | 43 |
| CAPÍTULO III .....                                  | 44 |
| METODOLOGÍA.....                                    | 44 |

|                                                                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.....                                                                              | 44 |
| 3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....                                                                               | 44 |
| 3.2.1. No experimental .....                                                                                       | 44 |
| 3.3. TIPOS DE INVESTIGACIÓN.....                                                                                   | 44 |
| 3.3.1. Por el nivel o alcance.....                                                                                 | 44 |
| 3.3.2 Por el lugar .....                                                                                           | 45 |
| 3.4. MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN .....                                                                              | 45 |
| 3.4.1. Método Inductivo .....                                                                                      | 45 |
| 3.4.2. Científico .....                                                                                            | 45 |
| 3.4.3. Hermenéutico .....                                                                                          | 45 |
| 3.5. TIPO DE ESTUDIO.....                                                                                          | 46 |
| 3.5.1. Por el tiempo.....                                                                                          | 46 |
| 3.6. POBLACIÓN Y MUESTRA .....                                                                                     | 46 |
| 3.6.1. Población .....                                                                                             | 46 |
| 3.2. Muestra .....                                                                                                 | 46 |
| 3.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS .....                                                                                 | 47 |
| 3.7.1. Técnica 1 (Estudiante).....                                                                                 | 47 |
| 3.7.2. Instrumentos 1 (Estudiante).....                                                                            | 47 |
| 3.7.3. Técnica 2 (Docente).....                                                                                    | 47 |
| 3.7.4. Instrumento 2 (Docente).....                                                                                | 47 |
| 3.8. TÉCNICAS DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN .....                                                                   | 48 |
| CAPITULO IV .....                                                                                                  | 49 |
| 4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....                                                                    | 49 |
| 4.1 FICHA DE OBSERVACIÓN APLICADA A LOS ESTUDIANTES DE<br>QUINTO AÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “ADOLFO KOLPING” ..... | 49 |

|                                                                                                   |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.2 ENTREVISTA APLICADA AL DOCENTE DE QUINTO AÑO DE LA<br>UNIDAD EDUCATIVA “ADOLFO KOLPING” ..... | 69  |
| CAPÍTULO V .....                                                                                  | 71  |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....                                                              | 71  |
| 5.1. CONCLUSIONES.....                                                                            | 71  |
| 5.1.1 Conclusión general .....                                                                    | 71  |
| 5.1.2. Conclusiones Especificas .....                                                             | 71  |
| 5.2. RECOMENDACIONES .....                                                                        | 72  |
| 5.2.1. Recomendación General.....                                                                 | 72  |
| 5.2.2. Recomendaciones Especificas.....                                                           | 72  |
| CAPÍTULO VI .....                                                                                 | 73  |
| 6.1. Propuesta .....                                                                              | 73  |
| 6.2. Guía de recursos TIC en el aprendizaje de la matemática.....                                 | 73  |
| ANEXOS.....                                                                                       | 116 |
| Anexo 1: Guía de entrevista .....                                                                 | 116 |
| Anexo 2: Ficha de Observación .....                                                               | 117 |
| Anexo 3: Validación de instrumentos .....                                                         | 118 |
| Anexo 4: Fotografías sobre la aplicación de instrumentos.....                                     | 126 |

## ÍNDICE TABLAS

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabla N°. 1:</b> Población .....                            | 46 |
| <b>Tabla N°. 2:</b> Muestra .....                              | 47 |
| <b>Tabla N° 3:</b> Limitan a copiar .....                      | 49 |
| <b>Tabla N° 4:</b> Limita a observar .....                     | 50 |
| <b>Tabla N° 5:</b> Razonamiento lógico .....                   | 51 |
| <b>Tabla N° 6:</b> Al pie de la letra.....                     | 53 |
| <b>Tabla N° 7:</b> Repite conceptos .....                      | 54 |
| <b>Tabla N° 8:</b> Adquirir nuevos conocimientos .....         | 55 |
| <b>Tabla N° 9:</b> Participa activamente .....                 | 56 |
| <b>Tabla N° 10:</b> Contexto Social.....                       | 57 |
| <b>Tabla N° 11:</b> Construye su propio conocimiento .....     | 58 |
| <b>Tabla N° 12:</b> Muestra interés.....                       | 59 |
| <b>Tabla N° 13:</b> Trabajar con recursos TIC .....            | 60 |
| <b>Tabla N° 14:</b> Muestra autonomía .....                    | 62 |
| <b>Tabla N° 15:</b> Aprender a descubrir.....                  | 63 |
| <b>Tabla N° 16:</b> Exploración de recursos TIC .....          | 64 |
| <b>Tabla N° 17:</b> Construcción de su propio aprendizaje..... | 65 |
| <b>Tabla N° 18:</b> Uso de recursos TIC .....                  | 66 |
| <b>Tabla N° 19:</b> Muestra motivación .....                   | 67 |
| <b>Tabla N° 20:</b> Entrevista docente.....                    | 69 |

## ÍNDICE GRÁFICOS

|                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Gráfico N° 1:</b> Limitan a copiar.....                               | 49 |
| <b>Gráfico N° 2:</b> Limita a observar.....                              | 50 |
| <b>Gráfico N° 3:</b> Razonamiento lógico.....                            | 52 |
| <b>Gráfico N° 4:</b> Al pie de la letra.....                             | 53 |
| <b>Gráfico N° 5:</b> Repite conceptos.....                               | 54 |
| <b>Gráfico N° 6:</b> Adquirir nuevos conocimientos.....                  | 55 |
| <b>Gráfico N° 7:</b> Participa activamente.....                          | 56 |
| <b>Gráfico N° 8:</b> Contexto social.....                                | 57 |
| <b>Gráfico N° 9:</b> El estudiante construye su propio conocimiento..... | 58 |
| <b>Gráfico N° 10:</b> Muestra interés.....                               | 60 |
| <b>Gráfico N° 11:</b> Trabajar con recursos TIC.....                     | 61 |
| <b>Gráfico N° 12:</b> Muestra autonomía.....                             | 62 |
| <b>Gráfico N° 13:</b> Aprender a descubrir.....                          | 63 |
| <b>Gráfico N° 14:</b> Exploración de recursos TIC.....                   | 64 |
| <b>Gráfico N° 15:</b> Construcción de su propio aprendizaje.....         | 66 |
| <b>Gráfico N° 16:</b> Uso de recursos TIC.....                           | 67 |
| <b>Gráfico N° 17:</b> Muestra motivación.....                            | 68 |

## RESUMEN

El presente trabajo investigativo tiene como objetivo determinar los recursos TIC en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de Quinto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Adolfo Kolping”. La metodología aplicada fue cualitativa, el diseño de la investigación se caracterizó por ser de diseño no experimental, utilizando un tipo de investigación de nivel descriptivo y de campo. También el tipo de estudio fue transversal. Se trabajó con una población de 316 estudiantes, de los cual para la selección de la muestra se utilizó un muestreo no probabilístico intencional a criterio del investigador, la muestra se constituyó por 30 estudiantes del curso de 5to año de EGB y una docente del mismo grado. La técnica de recolección de la información es la observación directa y entrevista no estructurada cuyo instrumento es la ficha de observación para los estudiantes y guía de entrevista para la docente, mismas que permitió establecer las conclusiones y recomendaciones respectivas los cuales al finalizar se determinó los siguientes resultados; de los estudiantes que utilizaron los recursos TIC en el aprendizaje de la matemática fortalecen sus conocimientos significativos, mientras que los niños que no maniobran los recursos TIC no endurecen sus aprendizajes, por ende, es importante que los recursos TIC sean parte fundamental en el aprendizaje de los estudiantes dentro del establecimiento educativo “Adolfo Kolping” porque la institución no utiliza ni cuenta con los recursos TIC necesarios para impartir clases de matemáticas más interactivas, por lo que, se plantea una guía de recursos TIC en el aprendizaje cuyo objetivo es ayudar a los estudiantes y docentes con una amplia variedad de recursos TIC para el aprendizaje de la matemática y utilizarlas de manera eficaz en su vida cotidiana y profesional.

**Palabras claves:** Recursos TIC, aprendizaje, matemáticas, tecnología, herramientas, Guía.

## ABSTRACT

The work objective of this study was to determine the TIC resources in the mathematics learning of students in the fifth year of General Basic Education of the "Adolfo Kolping" Educational Unit. The methodology was qualitative; the research design was characterized by a non-experimental design, using a descriptive and field research type. The type of study was also cross-sectional. We worked with a population of 316 students, of which a non-probabilistic intentional sampling was used to select the sample at the researcher's discretion; the sample consisted of 30 students of the 5th year of EGB and a teacher of the same grade. The data collection technique is direct observation and unstructured interview whose instrument is the observation form for the students and the interview guide for the teacher, which allowed to establish the respective conclusions and recommendations which at the end of the interview were as follows the following results were determined; students who used TIC resources in learning mathematics strengthen their significant knowledge, while children who do not use TIC resources do not harden their learning, therefore, it is essential that TIC resources are a fundamental part in the teaching of students in the educational establishment "Adolfo Kolping" because the institution does not use or have the necessary ICT resources to teach more interactive mathematics classes, therefore, a guide to ICT resources in learning is proposed, which aims to help students and teachers with a wide variety of ICT resources for learning mathematics and use them effectively in their daily and professional life.

**Key words:** TIC resources, learning, mathematics, technology, tools, guide.



Reviewed by:  
Danilo Yépez Oviedo  
English professor UNACH  
0601574692

## CAPÍTULO I

### INTRODUCCIÓN

La presente investigación se ha centrado en recursos TIC dentro del área de la Matemática para el aprendizaje de los niños del quinto año de Educación Básica de la Unidad Educativa “Adolfo Kolping”, teniendo presente que el uso de la tecnología en la actualidad es un medio indispensable dentro de la educación para adaptar nuevas estrategias para el aprendizaje, a través del uso TIC, tácticas lúdicas y herramientas innovadoras dentro de las aulas para el aprendizaje de los niños.

En la actualidad los docentes han puesto en práctica mediante el uso de medios tecnológicos dentro de las aulas, enfocándose en recursos TIC para el aprendizaje de la Matemática y las diversas áreas de estudio, ya que son cimientos fundamentales para que el estudiante adquiera nuevos conocimientos basado en un aprendizaje constructivista.

Lograr este cambio requiere una formación continua de los docentes que se encargan de proporcionar estas herramientas y de seleccionar, incluso de diseñar los materiales adecuados para posibilitar un aprendizaje para sus alumnos. Para ello, se ha utilizado los recursos TIC en el aprendizaje de la matemática de los niños de quinto año de Educación Básica de la Unidad Educativa “Adolfo Kolping”, cantón Riobamba, periodo 2023–2024, para el desarrollo de destrezas lúdicas y transformadoras para el aprendizaje de la matemática, es decir, cada docente debe utilizar herramientas que necesiten y manejar diferentes hábitos que faciliten el proceso de aprendizaje de la matemática.

Por este motivo, la presente investigación se estructura en los siguientes capítulos los mismos que están organizados de la siguiente forma:

**Capítulo I. Introducción:** Dentro de este capítulo se detalla los antecedentes, el problema a investigar en la Unidad Educativa “Adolfo Kolping”, en los que se define los objetivos generales y específicos, se formula el problema de la que necesitamos encontrar, se justifica el problema del por qué, para qué, si es factible y viable el proyecto.

**Capítulo II. Marco Teórico:** En este capítulo, citamos trabajos previos sobre el tema en estudio y también los proporcionamos como punto de partida para el trabajo a realizar con temáticas como: Las TIC en el aprendizaje, características de las TIC, las TIC en lo educativo, las matemáticas, didácticas de la matemática, estrategias de la matemática, teoría del aprendizaje, aprendizaje de la matemática, con definiciones acordes a las variables de investigación.

**Capítulo III. Metodología:** Aquí en este capítulo, se encontró el marco metodológico en la que describe el método de investigación su diseño y tipos, las técnicas e instrumentos para la recolección de datos, población para la interpretación y análisis del resultado.

**Capítulo IV. Análisis e Interpretación:** En este capítulo se muestra el análisis e interpretación de los resultados mediante los métodos utilizados en el estudio, las técnicas e instrumentos fueron fundamentales para obtener datos mediante la ficha de observación aplicada a los estudiantes y la entrevista aplicada a la docente de quinto año de la Unidad Educativa “Adolfo Kolping”, a través de tablas y cuadros estadísticos que permitan la veracidad de la investigación que se detallada al final del capítulo.

**Capítulo V. Conclusiones y recomendaciones:** Se presentan las conclusiones y recomendaciones a las que llegó el investigador con la información obtenida durante el tiempo de investigación dentro de la Unidad Educativa “Adolfo Kolping”.

**Capítulo VI. Propuesta:** En este capítulo se presenta una guía de recursos TIC para facilitar y orientar el trabajo al docente con el uso, manejo y actualizaciones de los recursos TIC dentro del aprendizaje de la matemática de los estudiantes de la Unidad Educativa “Adolfo Kolping”.

## **1.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

En este apartado se encontró investigaciones relacionadas sobre nuestro proyecto. Este hallazgo ayudará a tener claridad sobre los recursos TIC en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes, teniendo dos antecedentes internacionales y dos nacionales que a continuación se especificará:

### **1.1.1 Antecedentes Internacionales**

En España en la provincia de Salamanca en el año de 2018, en la Facultad de Educación Departamento de Didáctica, Organización y Métodos de Investigación Tesis Doctoral. TEMA: “Valoración del uso de recursos digitales como apoyo a la Enseñanza-Aprendizaje de las matemáticas en educación primaria” Autora: Jessica del Carmen Venegas Orrego, cuyo objetivo ha sido evaluar un programa de enseñanza de las matemáticas, en base a una selección de recursos digitales de calidad, analizando sus implicaciones en el aprendizaje, motivación y satisfacción de los estudiantes.

El estudio mencionado se presenta desde la perspectiva epistemológica diremos que es de corte empírico-analítico, puesto que el interés se centró en desarrollar una experiencia educativa de enseñanza de las matemáticas mediada por recursos TIC y cuya finalidad ha sido explicar y describir la práctica en el aula con uso de recursos digitales en Educación Primaria, específicamente con el nivel de sexto de Primaria. Para la toma de datos se aplica un cuestionario a los alumnos (n= 46) al finalizar el curso académico con el objetivo de conocer la valoración y percepción que tienen sobre el uso del ordenador como herramienta didáctica; además de la actitud hacia las matemáticas y las competencias TIC que tienen adquiridas.

Concluyendo de esta manera que los alumnos valoran positivamente el uso del programa: “Las mates con las TIC en un solo clic” en la asignatura de matemáticas y manifiestan que les gustaría seguir aprendiendo con recursos digitales, con el ordenador y la Pizarra Digital Interactiva (PDI) integración de las TIC se alude a los materiales didácticos y recursos que utiliza el profesor, pero no siempre se considera este detalle del tiempo que se invierte en tener buenos recursos didácticos a su disposición.

En Francia en la Revista de Gestión de la Innovación en Educación Superior, Vol. 3 (noviembre – 2018) El autor: Jorge Gaona presenta el tema: “Integrar tecnología en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, factores claves”, donde su objetivo es influir en la

integración de la tecnología en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Este estudio muestra las diversidades de estrategias que pueden adoptar los profesores en formación al momento de resolver la tarea, las cuales provienen de la relación con el software y también de su relación con la geometría. Los investigadores destacan que puede haber dificultades para completar la tarea cuando no hay congruencia entre la herramienta teórica e informática, estas dificultades están ligadas a las limitaciones del software. Concluye que generar ciclos de mejora de los recursos que influyan a su vez en su forma de percibir el aprendizaje de las matemáticas, lo que puede ser una forma original de formación continua, mediante los recursos TIC. En una primera instancia hay un análisis de los beneficios y los costos que implica su utilización. Los beneficios pueden ser pragmáticos o epistémicos, y muchas veces la decisión de adoptar una tecnología se toma en cuenta sólo a partir de la primera dimensión y se deja de lado el potencial aporte que pueda tener para el aprendizaje.

### **1.1.2. Antecedentes Nacionales**

En la Universidad Católica del Ecuador en la revista Polo de Conocimiento, Vol. 5 N° 12 diciembre 2020, pp. 574 – 589, los autores el Sr. Marcos Yáñez y la Srta. María Belén Arroyo presenta su tema: “Propuesta de herramientas tic para facilitar el proceso enseñanza – aprendizaje de la matemática”, con su objetivo analizar herramientas tecnológicas para facilitar el proceso enseñanza – aprendizaje de la matemática. El tipo de metodología empleada para el desarrollo de este trabajo fue de tipo documental, con un enfoque cualitativo mediante el método deductivo, los resultados obtenidos fueron oportunos y necesarios, constituyendo un aporte relevante al ámbito educativo, se concluye que las herramientas tecnológicas efectivamente facilitan el proceso enseñanza – aprendizaje de la matemática.

Concluyendo que es imprescindible capacitar sobre el uso y manejo de las TIC a los docentes, aunque actualmente tienen más roce con las tecnologías, es evidente que muchos aún no están confiados para integrarlas en su práctica laboral, la tecnología y los procesos pedagógicos deben estar conectados y generar un aprendizaje significativo.

En la Universidad Técnica de Cotopaxi, Maestría en Educación Básica, el proyecto de investigación de 2020, con el tema: “Uso de las TIC en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de básica superior de la unidad educativa “Dr. José María Velasco Ibarra” Autor: Julia Marisol Tutillo Morocho, proponiendo el objetivo de elaborar una estrategia metodológica apoyadas en las TIC en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes. Dentro de la

metodología se utiliza un enfoque investigativo mixto porque se generó y verificó teorías del objeto y campo de estudio, los hallazgos fueron completos, los resultados validados y se obtuvieron distintos tipos de información. Se utilizó una metodología con el tipo de investigación descriptiva con un enfoque cualitativo, se aplicó los métodos básicos y una muestra adecuada para obtener datos significativos mediante la aplicación de encuestas a estudiantes y profesores, por medio de los cuales se abordaron aspectos relacionados con las actividades educativas que realizan docentes y estudiantes con el uso de las TIC, tipos, dificultades para su aplicación, programas entre otros indicadores. Concluyendo con que se analizó el uso de las TIC, en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la matemática de la Unidad Educativa Dr. José María Velasco Ibarra, y se pudo diagnosticar el estado actual, se fundamentó desde un enfoque institucional tomando muy en cuenta al docente y al estudiante para saber de qué manera se puede dar el uso y manejo de las herramientas tecnológicas de forma creativa, clara y novedosa.

En la biblioteca de la Universidad Nacional de Chimborazo, de la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías, se encontraron proyectos de investigación similares: “Herramientas tecnológicas en el aprendizaje lógico matemático en los niños y niñas de cuarto año del centro educativo comunitario Antonio Neumane, periodo 2017–2018” Autor: Raúl Cristian Inguillay Morocho, cuyo objetivo es determinar de qué manera contribuyen las herramientas tecnológicas en el aprendizaje lógico matemático en las niñas y niños de cuarto de educación del Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe “Antonio Neumane”. La investigación fue de campo, exploratoria y descriptiva en la que se obtuvieron los resultados favorables correspondiente a las realizaciones de las actividades escolares a través de la aplicación de la ficha de observación, señalando que las herramientas Tecnológicas (TIC) aportan a los docentes en la enseñanza de la matemática.

De los niños observados se identificó, el uso de las diferentes herramientas mediante actividades que contribuyeron a motivar el aprendizaje utilizando el ordenador y los dispositivos móviles como Smartphone. Se concluyó que estas herramientas tecnológicas son de mucha ayuda dentro del proceso enseñanza - aprendizaje porque permite un mayor desenvolvimiento de los docentes y un aporte a su planificación curricular que permite de manera lúdica, divertida e interactiva, obtener mejores resultados en su aplicación didáctica.

## 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente con el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en los establecimientos educativos se han introducido nuevos modelos de aprendizaje, cambiando una estrategia tradicional de vista para aprender las matemáticas mediante la utilización de recursos tecnológicos, está diseñada principalmente como una herramienta de apoyo para el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

El problema más común dentro del aprendizaje de las TIC es la falta de conocimientos y de capacitación docente sobre el uso y actualizaciones de los recursos tecnológicos para el aprendizaje de la matemática, esto es causado porque aún se implementa la técnica tradicional para el aprendizaje, considerando que los estudiantes tienen un problema sobre la comprensión de conceptos y la dificultad en realizar operaciones matemáticas, los mismo que pueden afectar en el rendimiento del niño.

Según Colás, M., Pons, J., & Pagán, J. (2018) Incidencia de las TIC en la enseñanza en el sistema educativo español: una revisión de la investigación. *Revista de Educación a Distancia*, Vol. 2 (56), pág. 3. Hace referencia a que el problema más común de España es sobre el uso de las TIC consecuentemente, la integración de las TIC en el sistema educativo español, ha soportado dificultades y limitaciones para el aprendizaje de la matemática. En todo caso, se han hecho esfuerzos importantes impulsados por políticas tanto de carácter nacional como autonómico, como es el caso de programas como Escuela 2.0, entre otras iniciativas previas, lo que ha generado cambios y transformaciones en la enseñanza-aprendizaje dentro del sistema educativo.

En la Universidad Católica de Ecuador (2021) Las TIC en el aprendizaje de la matemática en bachillerato. *Revista Polo del Conocimiento*, Vol. 6 (54), pp. 583 – 594. Hace referencia a que el deficiente uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para el aprendizaje de la matemática en las escuelas, se observa con mayor preocupación en los estudiantes del sector rural, con acceso limitado a internet y a las computadoras, generando un déficit en el aprendizaje comparado con los estudiantes del sector urbano. Dentro del Ecuador el mayor problema son los sectores rurales, ya que, son sitios que no cuentan con un medio tecnológico para su aprendizaje. El uso de recursos TIC para la enseñanza de las matemáticas

es un factor inevitable dentro de la educación, es por ello, que actualmente los establecimientos educativos han implementado e incorporado recursos TIC como herramienta moderna para favorecer el aprendizaje de la matemática dentro los estudiantes.

En la Unidad Educativa “Adolfo Kolping” del cantón Riobamba, parroquia Yaruquies, se han evidenciado falencias del alumnado en el aprendizaje de las matemáticas, por ende, notándose desmotivación e incluso rechazo hacia la asignatura, adjudicándose al hecho de la falta de uso de los recursos variados e innovadores por parte de los docentes, pues el aprendizaje se limita al uso de textos y la repetición de contenidos. El aprendizaje de la matemática se ha considerado siempre un problema, por la falta de nuevas estrategias dentro de las aulas, es por ello, que en ocasiones a los estudiantes se les dificulta la comprensión de conceptos y la realización de problemas matemáticos. La investigación busca develar la importancia que juegan las TIC como recurso en el aprendizaje de la matemática, pues también se ha develado el interés y afinidad de los estudiantes por la tecnología, lo cual, al ser un ente motivador viable de mejor manera sus aprendizajes, tal como lo menciona el autor Pozo, A (2020) quien manifiesta que “Sin motivación no existe aprendizaje”. Por ello, el docente debe motivar a los alumnos a divertirse, aprender y disfrutar de la vida.

Los problemas de aprendizaje matemático se manifiestan a nivel escolar, donde los estudiantes demuestran señales tales como: miedo a participar, temor a equivocarse, falta de comprensión lingüística, clases tradicionales, etc. Lo antes mencionado se ha detectado en el año 2021 en la Unidad Educativa “Adolfo Kolping” donde se realizó las prácticas preprofesionales, ya que, a través de observaciones de campo, se observó las dificultades y falencias que enfrentan en su aprendizaje de la matemática los estudiantes de quinto año. Por lo tanto, existe la necesidad de desarrollar habilidades matemáticas, por ejemplo, utilizando los recursos de las TIC como una estrategia de transformación para ayudarlos a resolver problemas matemáticos y situaciones problemáticas.

En la Unidad Educativa “Adolfo Kolping” se ha determinado empíricamente a través de las vivencias del investigador que realizó como practicas pre profesionales dentro del establecimiento educativo dedujo que los docentes del área de matemática no usan ni utilizan los recursos TIC en sus clases, se rigen exclusivamente a los textos y no utilizan el laboratorio

de computo en las horas de la asignatura aun considerando la transversalidad del área informática en el currículo como nos menciona el Ministerio de Educación del Ecuador (2016) nos relata que “Valorar el empleo de las TIC para realizar cálculos y resolver, de manera razonada y crítica, problemas de la realidad nacional, argumentando la pertinencia de los métodos utilizados y juzgando la validez de los resultados” (pp.104-118). Lo cual conlleva a alimentar el problema de rechazo a la matemática desde las expectativas de las clases, su aprendizaje en sí y convirtiéndose en el temor y rechazo de los estudiantes dentro del área de matemática, por ende, los estudiantes tienen una gran dificultad para participar activamente, realizar los ejercicios impartidos por el docente en el pizarrón y resolver problemas dentro de su contexto social e incluso se les dificulta adquirir nuevos aprendizajes en base a una aplicación de ejercicios con recursos tecnológicos. Se busca alternativas que evidencien que el aprendizaje de la matemática con la utilización de recursos TIC son aceptadas por los estudiantes y docentes, y con ello sumándose a la era tecnológica dentro del campo educativo y aprovechando los aprendizajes en recursos TIC que nos proporcionó la pandemia por el Covid -19, incluso el mundo de internet agrego una gran variedad de recursos para fortalecer los aprendizajes de los estudiantes desde la casa, incluso el docentes adquiere un aprendizaje por descubrimiento porque debía buscar actividades o estrategias innovadoras para el aprendizaje de la matemática.

### **1.3 Formulación del problema**

¿Qué recursos TIC se pueden determinar en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de Quinto Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Adolfo Kolping”, cantón Riobamba, periodo 2023 – 2024?

### **1.4 Preguntas Directrices**

- ¿Cuál es la importancia de los recursos TIC en el aprendizaje de la matemática?
- ¿Cuáles son los tipos de aprendizaje de la matemática que reciben los estudiantes de Quinto Año de Educación General Básica la Unidad Educativa “Adolfo Kolping”, cantón Riobamba, periodo 2023 – 2024?
- ¿Qué recursos guían la práctica docente con el uso de las TIC en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de Quinto Año de Educación General Básica la Unidad Educativa “Adolfo Kolping”?

## **1.5 OBJETIVOS**

### **1.5.1 Objetivo General**

Determinar los recursos TIC en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de Quinto Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Adolfo Kolping”, cantón Riobamba, periodo 2023 – 2024.

### **1.5.2 Objetivo Específico**

- Reconocer la importancia de los recursos TIC en el aprendizaje de la matemática.
- Identificar el tipo de aprendizaje de la matemática que reciben los estudiantes de Quinto Año de Educación General Básica la Unidad Educativa “Adolfo Kolping”, cantón Riobamba, periodo 2023 – 2024.
- Elaborar una guía de recursos TIC para el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de Quinto Año de Educación General Básica la Unidad Educativa “Adolfo Kolping”.

## **1.6 JUSTIFICACIÓN**

Las Tic son estrategias educativas para mejorar la calidad de la educación a través de recursos de apoyo en el desarrollo curricular, reconociendo a los docentes como facilitadores del proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Actualmente, en el ámbito de la educación se manifiestan cambios sustanciales con iniciativas para implementar el uso de las nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación en las aulas de clases con el propósito de aumentar las probabilidades de alcanzar los objetivos de aprendizaje de los alumnos, amparado por la formación docente que avale el empleo de la tecnología para minimizar el vacío digital entre docentes y estudiantes (Pozo, 2018).

En la Unidad Educativa “Adolfo Kolping” del cantón Riobamba, parroquia Yaruquíes, se evidenció por experiencia propia la falta de la utilización de las TIC en el aprendizaje de las matemáticas, ya que, se siguen utilizando las mismas metodologías tradicionales, en la cual, provoca una desmotivación hacia los estudiantes a la hora de aprender las matemáticas. Por ende, el objetivo primordial de la presente investigación es determinar de qué manera intervienen los recursos TIC en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de quinto

año, y para ello es necesario que docentes estén actualizados y capacitados sobre el uso y manejo de herramientas educativas de las TIC, para que desarrollen un alto interés de los estudiantes a la hora de aprender matemáticas. Dentro de las aulas la utilización de recursos TIC es una factible propuesta, ya que, ofrecen una alta gama de herramientas digitales educativas, en la cual crea un aprendizaje, así los docentes y estudiantes pueden desarrollar su creatividad en distintas áreas.

Con esta investigación se pretende provocar interés sobre los recursos TIC en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de quinto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Adolfo Kolping” y a la vez elaborar una guía que apoye a los docentes en su práctica profesional con el uso de recursos Tic. El aporte teórico del presente trabajo radica en relevar la importancia de los recursos TIC en el aprendizaje de la matemática proceso que se sustenta en los antecedentes y estudio del estado del arte del presente trabajo, puesto que en esos acápites se analizan los diferentes trabajos de investigación, tesis, artículos científicos, informes de investigación de varios autores que resaltan la importancia y el aporte significativo de los recursos TIC en el área de la matemática. Además, la elaboración de la guía de recursos Tic responde a la necesidad expuesta en el planteamiento del problema en la cual los docentes refieren no utilizan estos recursos por falta de conocimientos, por tanto, la guía se constituye a un aporte en la utilización de los recursos TIC en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes.

Los principales beneficiarios directos de la presente investigación son los estudiantes de quinto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Adolfo Kolping” y también se tendrá como beneficiarios indirectos a la comunidad educativa porque se dará a conocer recursos TIC que pueden ser manipuladas de forma lúdica y dinámica para el aprendizaje de la matemática y diferentes áreas curriculares.

La investigación tiene una originalidad propia, es decir, tiene los aspectos necesarios para que no sea considerada un duplicado de otras investigaciones subyacentes, teniendo en cuenta los distintos conceptos extraídos han sido citados correctamente. Además, es significativa, por que busca encontrar diversos puntos de vista en el proceso de investigaciones ya hechas, como los resultados de los instrumentos aplicados como la ficha de observación y una entrevista cuyos datos han permitido obtener las conclusiones y recomendaciones del presente trabajo investigativo.

## CAPÍTULO II

### 2. ESTADO DEL ARTE

Los recursos TIC en el aprendizaje de la matemática es fundamental para la investigación dentro del campo educativo. Existe evidencia de que la participación de los estudiantes y el uso tecnológico tiene un impacto positivo en el aprendizaje de la matemática. A continuación, se presentarán diversos trabajos de investigación que sustentarán y fortalecerán el proyecto de investigación.

Lugmaña (2022) desarrollo la investigación titulada “Recursos TIC para el proceso de enseñanza y aprendizaje en el área de matemática” el objetivo principal del trabajo es analizar el uso de los recursos didácticos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas mediante el método etnográfico, que implica realizar una investigación para un grupo específico en un momento determinado y a partir de él se comprende la realidad en la educación, recolección de datos mediante técnicas de entrevista semiestructurada, que se la entiende como una conversación de recursos didácticos y sus aplicaciones que nos ayudan a obtener información verbal de los directivos a partir de preguntas que nos sirven de apoyo durante la entrevista. Algunos de los hallazgos incluyen que los recursos iniciales utilizados en el campo de las matemáticas son cada vez más escasos a medida que los docentes se adaptan a entornos virtuales, y el objetivo es describir el uso de los recursos didácticos implementados por los docentes en la práctica escolar durante el proceso de educación y formación. A medida que se descubra que los recursos de TIC en la educación dentro del área de matemática mejoran el aprendizaje de los estudiantes mediante el uso de una variedad de actividades, prevalecerán aulas más dinámicas y modernas.

Montaño & Valdez (2021) en su trabajo de investigación titulada “Uso de recursos TIC en la enseñanza – aprendizaje de la matemática” el objetivo general del estudio es innovar la práctica educativa debido al uso de los recursos TIC en la enseñanza-aprendizaje de la matemática, para que los estudiantes descubran el texto de una manera más divertida, interesante y enriquezcan su rendimiento académico, mediante una documentación bibliográfica y de campo aplicados por métodos inductivo–deductivo mismo que se lo aplicó a los docentes, estudiantes y padres de familia de los estudiantes con la intención de encontrar las errores que se tienen en cuanto al escaso uso de los recursos TIC, a través del instrumentos de entrevistas (a todos los maestros), observación participante (tomaron notas del instante en que

los maestros hacían uso de las TIC), la rúbrica de opinión (consideraron las opiniones al uso de las TIC en la asignatura de matemática), por último, la encuesta que fue aplicada a cuatro docentes. Entre una de las conclusiones se deduce que es necesario educar a los docentes para que perciban las ventajas que los recursos TIC ofrecen y así puedan emplear de forma adecuada en el aprendizaje de la matemática.

Como resultado, los estudiantes podrán ver el tema de una manera más atractiva e interesante, desarrollar un pensamiento crítico y reflexivo y mejorar sus resultados de aprendizaje. Además, los docentes no han sido capacitados en TIC por lo que es necesario capacitarlos para integrar estos recursos en sus prácticas docentes a medida que aprenden a utilizarlos.

De la información obtenida a partir de los textos consultados se utilizarán los aspectos relacionados con los recursos TIC en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes. Adicionalmente, se identificó que existen vacíos en la literatura relacionados con los recursos Tic en el aprendizaje de la matemática. Así pues, esta investigación pretende aportar al estudio del siglo XX con el aprendizaje de la matemática con la utilización de las TIC mediante la propuesta de una guía de recursos dirigidas al docente para aplicar dentro del salón de clases.

Finalmente, de los trabajos de investigación presentadas, se evidencia que los recursos TIC en el aprendizaje de la matemática son fundamental para despertar el interés de los estudiantes mediante clases interactivas, innovadoras y activas, para lograr genera motivación para aprender las matemáticas y provocar un aprendizaje por descubrimiento del estudiante en el mundo de la tecnología.

## **2.2 MARCO TEÓRICO**

### **2.2.1 Las TIC**

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación en la vida cotidiana es una realidad y en el ámbito educativo son aliados muy poderosos en la transferencia y mejor demostración de conocimientos, pero es necesario complementarlas con una adecuada planificación de las actividades de aprendizaje. donde la integración de estrategias es más conveniente según el nivel del curso y el contenido de la materia (Hernández J. , 2022).

Nuestro enfoque como docentes debe ser proactivo y estar dispuesto a implementar nuevas estrategias didácticas apoyadas en las TIC para abrir canales de comunicación más

efectivos y continuos. La interacción entre profesores y estudiantes es un factor importante, cada persona tiene un papel, la implementación del aprendizaje se puede aplicar directamente a nuestro presente y como base para aprender y absorber conocimientos en el tiempo venidero, necesitamos construir una comunidad, un ambiente saludable y una interacción coordinada y decisiva.

### **2.2.2 Importancia de las TIC**

La tecnología es la base de la vida de muchas personas hoy en día. Probablemente la mayoría de nosotros. A sabiendas o no, vivimos rodeados de tecnología que nos ayuda y nos hace la vida más fácil de varias maneras. Pretenden ser una herramienta que facilite el acceso a la información para posibilitar el aprendizaje con un adecuado acceso al conocimiento para el mejor desarrollo de las personas en su entorno.

El proceso de enseñanza aprendizaje ha ido evolucionando a través del tiempo y es que, con el desarrollo de las nuevas tecnologías, la innovación tiene lugar a través de estos últimos años. Estrategias que van de la mano con el Internet, son las que actualmente predominan en la difusión de la información, junto con el deseo de la población alrededor del mundo en obtener conocimiento actual, rápido y confiable (EUROINNOVA, 2022).

Es importante entender que los docentes son siempre los pilares del proceso educativo del alumno. La importancia de las TIC en la educación es facilitar la transferencia de conocimientos y el aprendizaje de los estudiantes, y promover las mejores prácticas en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, que actualmente es central para la interacción y el conocimiento. Por lo tanto, las TIC en la educación permiten a los docentes y estudiantes desarrollar procesos de aprendizaje más personalizados y con visión de futuro.

### **2.2.3. Características de la TIC**

La tecnología que ahora se han desarrollado para mejorar la eficiencia de la información y la comunicación, que han cambiado tanto la forma en que accedemos al conocimiento como la forma en que interactuamos entre nosotros. por eso Chen, C. (2019) nos da a conocer las siguientes características basadas desde su experiencia docente:

- Comprenden todos los ámbitos de la sapiencia humana y la vida cotidiana: la vivienda, la formación, el trabajo y el pasatiempo.
- Transfigurar los conocimientos intelectuales de adquisición de ilustraciones.
- Son invisibles, pues la referencia se edifica a partir de redes virtuales.

- Son inmediatas o instantáneas, ya que el acceso a las TIC se produce en tiempo real independientemente de la distancia.
- La digitalizada, sea que se trate de audio, texto o imagen.
- Permite crear acontecimientos de conexión de dos o más recursos tecnológicos.
- Son de carácter interactivo, implicado a la participación del beneficiario en el proceso de información y la acomodación de los recursos disponibles a sus necesidades.

#### **2.2.4. Las TIC en la educación**

Incluso a una edad temprana, estas tecnologías abrieron la puerta a un mundo nuevo lleno de información de fácil acceso. No sólo para los estudiantes sino también para los profesores. Del mismo modo, el entorno de aprendizaje se mejora y se hace más atractivo mediante el uso de recursos informáticos. De esta manera, docentes y estudiantes se adaptan a nuevas estrategias, asegurando un desarrollo cognitivo creativo y sobre todo alegre en los ámbitos educativos tradicionales. (Suárez, 2020).

Por ejemplo, desarrollamos la habilidad de usar computadoras para entender. Pero también tiene una lógica que mejora mucho el proceso de aprendizaje de los alumnos. También comienzan a comprender los conceptos básicos de la multitarea y cierto grado de organización y gestión personal. Pero las TIC aportan beneficios no solo a nivel del proceso de aprendizaje, sino que el propio centro educativo también se beneficia del uso.

- Comunicación constante con profesores o centros de formación.
- Una plataforma que proporciona acceso continuo a una variedad de información multimedia.
- Optimice la gestión de la información del centro de aprendizaje.
- Fortalecer el control y supervisión de los padres sobre el progreso académico de sus hijos.

#### **2.2.5. Ventajas y Desventajas de las TIC en la educación**

##### **2.2.5.1. Ventajas de las TIC en la educación**

Las ventajas son varias entre todo el listado, para Suárez (2020) recalca lo más importante:

- Internet ofrece oportunidades para crear diversos foros de discusión de esta forma todos pueden participar, aunque no sean muy cercanos. Esto hace posibles las reuniones, el aprendizaje remoto y el trabajo remoto.
- Cada alumno puede aprender a su propio ritmo y en su propio tiempo. Por lo tanto, ahorra mucho tiempo y dinero porque los estudiantes no tienen que mudarse a las universidades.
- El sistema permite que los estudiantes sepan de inmediato si se equivocaron en una respuesta y evita la información errónea entre la realización del examen.

#### **2.2.5.2. Desventajas de las TIC en la educación**

- Con esta herramienta es fácil distraerse y perder siempre el tiempo. Por tanto, cada persona debe gestionar correctamente su tiempo de descanso y trabajo.
- El aprendizaje automático puede volverse frío e impersonal. La falta de contacto directo con estudiantes y profesores le da este contacto de deshumanización a la formación.
- La mayor parte de la población mundial no tiene acceso a recursos digitales.
- Además, el uso constante de las maquinas estimulará que muchas personas “se marginen” cómo es o dejen de practicar el arte de la escritura. Si hoy es solo un pequeño problema, veremos cuanto afectará a los niños más adelante.

#### **2.2.6 ¿Qué son las TAC?**

Las TAC en el proceso de profesionalización cumple un papel de gran relevancia, sin embargo, su conceptualización es ignorado como tal por los estudiantes docentes, este término es relativamente nuevo en el vocabulario de los discentes de esta modalidad, pese a que lo vienen empleando para adquirir aprendizajes significativos. El uso de las TAC implica gestionar diversos tipos de aulas, en este programa de profesionalización a distancia el aula digital es el medio base a través del cual se guía el proceso de enseñanza aprendizaje, el mismo que se complementa con las clases presenciales los sábados en cuyo espacio se desarrolla la clase invertida. Entre algunas herramientas que se han dispuesto para el proceso de enseñanza y aprendizaje en el entorno virtual de aprendizaje (Jaramillo & Garcia, 2020).

#### **2.2.7. Importancia de los recursos en el Aprendizaje**

Diferentes autores defienden la importancia de los recursos de aprendizaje, por ejemplo: Gutiérrez, L (2020) nos menciona que la importancia de los materiales de aprendizaje en el

proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, indicando que debe basarse en una base donde tienes que manipular y operar en elementos específicos. para este maestro debe conocer el material disponible para lograrlo aprendizaje significativo de los estudiantes (p.8), por ende, el uso de materiales didácticos es importante porque la manipulación de los materiales facilita el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Además Cárdenas, M (2022) hace referencia que cuando los estudiantes inician su primer año de educación primaria, se pueden lograr buenos resultados en la escuela utilizando diferentes recursos de aprendizaje. También permite a los estudiantes desarrollar diferentes tipos de aprendizaje, y el material los fortalece mentalmente. Por otro lado, cuando un niño utiliza estos recursos, piensa más racionalmente sobre su entorno y aprendizaje.

### **2.2.8 Ventajas de las TAC**

De acuerdo con pedagogos Euroinnova (2021) expertos en el tema, una vez que se ha entendido el rol integrador de las TAC, como base para la transformación de la cultura educativa, se pueden identificar cuáles son las verdaderas ventajas que éstas ofrecen, tales como:

- Son recursos innovadores ideales para establecer una comunicación fluida entre todos los miembros de la comunidad educativa.
- Generan aplicaciones que permiten diseñar actividades interactivas de manera personalizada.
- Se convierten en instrumentos que promueven el trabajo y aprendizaje colaborativo.
- El conocimiento TAC provee aplicaciones que facilitan las tareas de los docentes y permiten el desarrollo de atractivos recursos para el aprendizaje por parte de los estudiantes, como el desarrollo de comics, videos, cuentos en ambientes virtuales.

### **2.2.9. Recursos TIC para el aprendizaje de la matemática**

En las herramientas y recursos específicos que se ofrecen en la web de AulaPlaneta (2018), se menciona que se pueden encontrar multitud de ejercicios de cálculo autorregulados, aparatos de ejercicio o zonas de entretenimiento para los niños.

#### **2.2.9.1. Aritmética**

1. Cokitos: Pequeños juegos para practicar las operaciones básicas para alumnos de primaria.
2. Liveworksheets: Fichas interactivas que ayudan a la formación de los estudiantes

#### **2.2.9.2. Geometría**

1. Genmagic: Disfrutar las matemáticas a modo de ejercicios, para ayudar a los alumnos a estudiar y aprender las matemáticas.
2. Geogebra: Crear simulacros que relacionan el álgebra, para ayudar a los estudiantes a percibir los conceptos de forma interactiva y visual.
3. Cerebriti: Página web para trabajar con recursos de geometría de forma interactiva.

#### **2.2.9.3. Álgebra**

1. Bosque de la fantasía matemática: Desarrollo eficaz del pensamiento lógico de los estudiantes.
2. Ematemáticas: Aplicación online que permite resolver todo tipo de expresiones algebraicas.

#### **2.2.9.4. Funciones y gráficas**

1. Sangaku Math: Aplicación online para brindar toda la teoría matemática con diversos recursos.
2. Mates Fácil: Aplicación gratuita que brinda variedad de recursos dinámicos e interactivos.

### **2.3. Matemáticas**

Las matemáticas son extraordinariamente fascinantes. Y están en todas partes: en la simetría de los patrones seguidos de manchas en la piel de muchos animales, en los pétalos de las flores, los copos de nieve, en los cristales minerales, en el arte, en la música. Estamos rodeados de matemáticas. (Velasco, 2020).

La búsqueda de las matemáticas en situaciones cotidianas tiene un doble motivo. Por un lado, entendemos la situación del problema. Por un lado, aprendemos matemáticas inspirados en la vida. Son los profesores de matemáticas quienes encarnan las matemáticas en la vida cotidiana, especialmente para los jóvenes.

#### **2.3.1. Didáctica de las Matemáticas**

Según Sequera, R. (2019) nos menciona que es importante que al utilizar estrategias didácticas en el aprendizaje de las matemáticas, estas deben ser fáciles de enseñar, fáciles de aprender y que se facilite el aprendizaje a los estudiantes, el uso de estrategias es necesario porque contribuirán a la adquisición, comprensión y desarrollo de los contenidos. y participación estudiantil en el proceso y contenido de las matemáticas como:

#### **2.3.1.1. Estrategias de aprendizaje**

Facilitan la absorción de contenidos a través de una situación específica de actividad mental utilizada para construir nuevos conocimientos. Esta estrategia se conecta con contenidos anteriores y nueva información.

#### **2.3.1.2. Estrategias de control**

A los estudiantes se les proporcionan procedimientos que los maestros utilizarán para facilitar la comprensión, mejores resultados y mayor facilidad y comprensión del contenido para mejorar su nivel de lógico-matemático.

#### **2.3.1.3. Estrategias de apoyo**

Durante esta etapa, el docente actuará como docente como guía y motivador de conocimientos, ofreciendo así nuevas opciones de enseñanza a través de créditos de asignaturas, recompensas, aumento de puntajes de los estudiantes, así como otros incentivos para motivar a los estudiantes a continuar estudiando y crear mejores actitudes en el aula.

#### **2.3.1.4. Estrategias de procesamiento**

Estas estrategias cubren puntos importantes que los profesores deberán considerar en el aula. El primero implica repetir los conocimientos adquiridos, mantenerlos de forma significativa y constructiva para no olvidarlos, pero no hasta el punto de memorizarlos.

#### **2.3.1.5. Estrategias de personalización**

Para dominar y comprender los conceptos matemáticos, los profesores deben comunicarlos de una manera clara y fácil de entender para proporcionar a los estudiantes las herramientas necesarias para resolver problemas de forma rápida, sencilla y reflexionar fácilmente en todos los problemas.

#### **2.3.1.6. Estrategia de metacognición**

Para desarrollar esta estrategia, es necesario conocer la naturaleza, estado o actividad del proceso de pensamiento de cada alumno, lo que ayudará al estudiante a absorber conscientemente todo el conocimiento, utilizando los nuevos mecanismos que ayudarán a fortalecer el pensamiento y asegurar las personalidades clave de los estudiantes. como creador del propio aprendizaje.

### **2.3.2. TEORÍA DE APRENDIZAJE**

Las teorías del aprendizaje se centran en estudiar, investigar y aplicar estrategias para llevar a cabo métodos de aprendizaje eficaces. Una de las cosas que se pone en práctica es la

realización de estudios experimentales para obtener conclusiones y nuevos conocimientos en materia de aprendizaje.

#### **2.3.2.1. Teoría del aprendizaje significativo**

Durante el proceso de orientación del aprendizaje es necesario comprender claramente la estructura cognitiva de los estudiantes; no se trata sólo de saber cuánta información tiene, sino también con qué conceptos y propuestas está trabajando y qué tan estable es. Los principios de aprendizaje de Ausubel proporcionan la base para el desarrollo de herramientas metacognitivas que nos permiten reconocer la organización de las estructuras cognitivas de los estudiantes, permitiéndonos así orientar las actividades educativas para una mejor educación (Web del Maestro CMF, 2021).

#### **2.3.2.2. Teoría constructivista**

Los profesores brindan a los estudiantes recursos necesarios para originar un aprendizaje significativo, dinámico e interactivo, estimulando el amor de los estudiantes por el descubrimiento; mientras que la educación tradicional se centra en memorizar, enseñar e imponer contenidos, volviendo neutrales a los estudiantes (Parreño, 2019).

### **2.4. Tipos de Aprendizaje**

Según Guerrero (2023) nos da a conocer que cuando pensamos en una persona que estudia, solemos pensar en alguien que ha leído muchos libros o memorizado un sinnúmero de información. Pero esto está lejos de la realidad, porque ahora existen diferentes tipos de aprendizaje, cada uno de los cuales tiene sus propias características.

#### **2.4.1. Aprendizaje Implícito**

Este es un tipo de aprendizaje que ocurre sin querer o no voluntario, y los estudiantes muchas veces no saben qué y cómo están aprendiendo porque el aprendizaje ocurre a través de conductas motoras automático.

Para Khamlichí (2021) nos menciona que la conducta y el comportamiento en el hogar para lograr un aprendizaje implícito porque se incrementa con una estrategia para todo. Por ende, nos da a conocer los beneficios del aprendizaje implícito que son:

- Revela impaciencias que no se tenían claras sobre algún conocimiento en el que se desea luego excavar.
- Asistencia a los adolescentes a orientarse en cuanto a lo que desean estudiar, despertando una inspiración hacia una carrera que se desconocía.

- Ser aplicado en cualquier instante sin tener la conciencia de ello.
- Demuestra que el entrenamiento y la constancia, especialmente en actividades físicas desarrolla destrezas y habilidades en las personas.

#### **2.4.2. Aprendizaje Explícito**

Este es un tipo de aprendizaje en el que los estudiantes tienen la intención de aprender y saben lo que están aprendiendo. A menudo es el resultado de una acción planificada y decidida. Ejemplo de aprendizaje explícito: Cuando lees un texto sobre Pitágoras, lo haces con el propósito de aprender sobre el tema.

Para Khamlichi (2021) nos menciona que el aprendizaje explícito ocurre cuando existe la percepción de que el nuevo conocimiento es útil y trae cierta satisfacción personal. Los beneficios más destacables están dirigidos a los estudiantes: Si todo se centra en un determinado tipo de conocimiento, entonces la información obtenida pasa a formar parte de la investigación en curso.

- El rendimiento escolar es privilegiado cuando son los alumnos quienes tienen el lucro de aprender sobre una temática específica.
- Pueden encontrar de forma rápida cuáles son sus agrados en particular, pues indagan, aprenden un tema en específico.
- Se impulsa la lectura rápida, el análisis de contenido y el manejo de instrumentos de investigación, como textos a mano y el internet.

#### **2.4.3. Aprendizaje Asociativo**

El aprendizaje asociativo es un aprendizaje en el que una persona asocia estímulos y una respuesta. Al establecer esta conexión, una persona cambia su comportamiento; el condicionamiento clásico o modelo estímulo-respuesta de Iván Pavlov es un tipo de aprendizaje asociativo.

Según el psicólogo estadounidense Donald O. Hebb, (2023) el máximo teórico de este tipo de aprendizaje, las características del proceso de aprendizaje asociativo son:

- Las neuronas que están interconectadas y a menudo activas simultáneamente fortalecen sus conexiones y se organizan en un conjunto de orden superior que representa un concepto en los aspectos motores, cognitivos, memoria, lenguaje y semántica.

- Una vez que se forma un complejo, la señal de un canal perceptivo es suficiente para activar a toda la población, incluida la representación semántica, y viceversa. Este conjunto sólo puede activarse mediante entrada semántica.
- Por lo tanto, la activación y correlación frecuentes y simultáneas entre estímulos relacionados con palabras y significados sólo son necesarias durante el proceso de adquisición.

#### **2.4.4. Aprendizaje Significativo**

Es una forma de aprendizaje en la que las personas absorben nueva información y la relacionan con sus conocimientos previos, es decir, con lo que ya saben, adaptando y reconstruyendo ambas informaciones en este progreso. El término fue acuñado por David Ausubel, psicólogo y educador estadounidense, quien propuso un tipo de aprendizaje que busca comprender los mecanismos involucrados en la adquisición y retención del conocimiento de los estudiantes. En este tipo de aprendizaje, los estudiantes realmente aprenden cuando combinan conocimientos nuevos con conocimientos existentes:

- Existe una igualdad entre las sapiencias nuevas con los que ya posee el alumno.
- La nueva inquisición reajusta y engrandece los conocimientos antepuestos del estudiante.
- El alumno alcanza de manera sustancial la indagación nueva conseguida por el docente.
- Los conocimientos obtenidos pueden aplicarse en distintos argumentos.
- El estudiante tiene una participación activa para un aprendizaje de manera efectiva.

#### **2.4.5. Aprendizaje Emocional**

El aprendizaje emocional es el proceso mediante el cual las personas adquieren habilidades, conocimientos y composturas que les permiten manejar y reconocer las emociones de manera más eficaz. Promover este tipo de aprendizaje en el aula tiene enormes beneficios porque reduce los conflictos, promueve una sana convivencia y mejora el rendimiento académico.

Según Euro Innova (2023) citando a Daniel Goleman nos indica que es enseñar a los niños este tema en casa o en la escuela es necesario e importante porque cada uno de nosotros necesita tener conocimientos sobre las emociones y su impacto en la vida diaria, tanto mental como espiritual.

Cabe destacar que el aprendizaje no sólo está determinado por el cociente intelectual, las personas también deben sentirse cómodas emocionalmente y aquí las emociones juegan un papel importante en el proceso cognitivo. Las investigaciones muestran que el estrés, la tensión emocional y diversos aspectos psicológicos afectan el aprendizaje, por lo que las personas necesitan ser ampliamente conscientes de sus emociones. Hay cuatro aspectos que son necesario para conocer qué es la inteligencia emocional según Goleman:

1. **Autoconciencia emocional:** Es nuestra capacidad para comprender nuestros sentimientos y forjar valores a nuestro ser, siempre que nos conozcamos y poseamos educación emocional sabremos cómo actuar y las consecuencias que tendrán nuestras acciones.
2. **Automotivación:** Es la habilidad para orientarnos y motivarnos a lograr nuestras metas. Debemos siempre afrontar nuestras dificultades con optimismo y confianza nunca bajando los brazos para conseguir más triunfos y logros de manera regular.
3. **Empatía:** Debemos comprender los sentimientos de las demás personas ajenas a nosotros colocándonos en su lugar para tener un mayor entendimiento de lo que sienten.
4. **Habilidades sociales:** Optimizar este aspecto no solo mejorará nuestras habilidades emocionales, también las de nuestros círculos cercanos. Esta es necesaria sobre todo en ambientes laborales, lo cual puede presentar un aumento en la productividad de un negocio.

#### 2.4.6. Aprendizaje Observacional

Este tipo de aprendizaje se produce al observar el comportamiento de los demás. También se le conoce como aprendizaje por imitación, sustitución o reproducción. Según Sánchez (2022) citando a Albert Bandura menciona que fue uno de los primeros en destacar que el aprendizaje no es solo la respuesta espontánea de una persona a los estímulos recibidos del exterior, sino que también se activa a través de la observación de otros.

- **Atención:** Un aspecto esencial para aprender cualquier cosa es prestarle atención. Por lo tanto, cualquier factor que favorezca este componente mejorará la efectividad del aprendizaje; mientras que lo que lo impide lo destruye.
- **Retención:** Esto implica recordar a qué prestamos atención; esto significa que debemos mantenerlos fuera de las manifestaciones mentales para que podamos obligarlos a aparecer y reproducirlos a través de nuestro propio comportamiento.

- **Reproducción:** Esto significa traducir descripciones e imágenes en comportamiento real. Esto significa tener la capacidad mental y física para reproducirlo. Esta habilidad de fertilidad mejora con la práctica.
- **Motivación:** Para reproducir una conducta, debes estar motivado para imitarla. Esto puede suceder a través de refuerzos pasados, refuerzos prometidos o refuerzos indirectos.

#### 2.4.7. Aprendizaje Experiencial

Es un proceso en el cual una persona, al experimentar diversas situaciones y eventos, crea su conocimiento y desarrolla habilidades, actitudes y valores. El aprendizaje ocurre cuando un individuo se involucra en experiencias que son relevantes y útiles para él e incluye acción, observación, reflexión y corrección de errores.

Según Redem (2018) menciona que Carl Rogers fue un autor influyente de estas teorías, quien propuso que el aprendizaje experiencial es un "aprendizaje auto iniciado" a través del cual los humanos desarrollan una tendencia natural a aprender; además de promover la participación plena en el proceso de aprendizaje.

1. El aprendizaje sólo puede facilitarse: no podemos enseñar directamente a otros.
2. Los estudiantes se vuelven más rigurosos bajo amenaza.
3. El aprendizaje significativo se produce en un ambiente mínimo.
4. El aprendizaje es más posible que ocurra y más perpetua cuando se da por decisión.

#### 2.4.8. Aprendizaje Por Descubrimiento

. En este tipo de aprendizaje el sujeto participa activamente en el proceso, el contenido no se presenta en su forma final, sino que se obliga a los estudiantes a descubrirlo por sí mismos, esto despierta curiosidad y motivación, el profesor desempeña el papel de mediador, proporcionando estudiantes con los conocimientos necesarios, convirtiéndolos en personas en el camino hacia el logro de sus objetivos.

Según Formación Infantil (2022) citando a Bruner nos menciona que este modelo pedagógico se basa en cuatro principios fundamentales que guían fundamentalmente la adquisición de conocimientos a través de la exploración y experimentación creativa. Estos son los elementos más importantes del aprendizaje por descubrimiento.

1. **Conocimiento activo:** Dependiendo del tema y objetivo principal, el niño está activo y adquiere constantemente conocimientos y habilidades que le ayudan a desarrollarse.

2. **Exploración creativa:** La investigación y la experimentación son los principales recursos utilizados en el proceso de aprendizaje. Por tanto, la transmisión oral de las materias por parte de los docentes en este caso queda dejada de lado y trascendida.
3. **Asimilación de nuevas competencias:** Este método exploratorio garantiza la máxima precisión y eficiencia en el aprendizaje de nuevos conceptos y habilidades.
4. **Personalización por intereses:** Con el aprendizaje heurístico, el contenido comienza en el entorno personal e inmediato del niño. De esta forma, los sujetos satisfacen plenamente sus motivos, expectativas e intereses.

#### **2.4.9. Aprendizaje Memorístico**

También conocido como aprendizaje por repetición, consiste en memorizar conceptos o datos que los estudiantes no pueden relacionar con lo que ya saben porque es el resultado de acciones mecánicas y repetitivas, por lo que este aprendizaje no se considera verdaderamente importante. David Ausubel nos da a conocer Existen varios tipos de aprendizaje memorísticos, por consiguiente, cada uno tiene características específicas que los diferencian de los demás. Así mismo, el aprendizaje memorístico no es la excepción, ya que también tiene algunas características propias:

1. La encargada de almacenar información es la memoria de corto plazo
2. Este estilo de aprendizaje es el que usualmente se utiliza
3. Este método de aprendizaje trabaja de forma mecánica
4. La información que se obtiene por medio de este tipo de aprendizaje generalmente desaparece rápido

#### **2.4.10. Aprendizaje Receptivo**

En este tipo de aprendizaje, los estudiantes asumen un papel pasivo, recibiendo información del profesor sin descubrirla por sí mismos, ponerla en práctica o conectarla con lo que ya saben. Por lo tanto, al no haber reflexión, diálogo o intercambio de ideas, no hay verdadero aprendizaje. Según Mitjana, L. (2019) nos da a conocer el aprendizaje receptivo no se centra tanto en que el alumno relacione conceptos previos o extraiga conclusiones propias, sino más bien en que reciba y recuerde la información tal y como se le presenta:

1. **Papel activo del docente:** En el aprendizaje receptivo la atención recae sobre el profesor, que mantiene un papel activo. Así, este tipo de aprendizaje se centra en el profesor o la profesora, en cómo este/a explica y transmite la información a sus alumnos.

En cambio, el propio alumno mantiene un papel pasivo de mero “receptor de la información”

2. **Importancia de la memoria:** Como hemos adelantado, el aprendizaje receptivo se basa sobre todo en “memorizar” contenidos y ser capaz de reproducirlo posteriormente a través del aprendizaje receptivo el alumno no puede extraer conclusiones demasiado reveladoras, elaborar su propio conocimiento, modificar sus estructuras cognitivas previas, etc.
3. **Posibilidad de enseñar a muchos a la vez:** el profesor imparte su lección o transmite sus explicaciones a varios alumnos de una sola vez. Esto hace que sea la estrategia sea más “fácil” de aplicar y más económica para el sistema educativo, y que por eso siga siendo la estrategia vigente.
4. **Ámbitos de aplicación:** El aprendizaje receptivo se da en todas las etapas escolares, especialmente en la educación infantil, primaria y secundaria. En las universidades también existe, pero su presencia se reduce, ya que en estos contextos académicos superiores cada vez se apuesta más por una educación que promueva el espíritu crítico de los alumnos y su capacidad de decisión.

## 2.5 Tipos de Aprendizaje Ausubel

### 2.5.1. Aprendizaje Significativo

El aprendizaje significativo es un proceso que incluye los aspectos motivacionales, cognitivas y emocionales de una persona. En este tipo de aprendizaje, los alumnos manejan las sapiencias existentes para adquirir nuevos conocimientos. Este proceso ocurre cuando nuevos contenidos se conectan con nuestras usanzas de vida y otros conocimientos adquiridos a lo largo del tiempo. Según Bechallenge (2022) nos menciona que para entender qué es el aprendizaje significativo es necesario hablar de la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel. Este psicólogo y educador planteó un tipo de aprendizaje que pretende alcanzar los conjuntos implicados en la consolidación y adquisición de conocimientos de los alumnos. Según esta teoría, los estudiantes realmente aprenden cuando combinan los conocimientos adquiridos con los conocimientos previos.

## **2.6. Aprendizaje de la Matemática**

### **2.6.1. Jerome Bruner**

Bruner, J (2016) nos propone que el aprendizaje de la matemática se introduzca como actividades simples que no debe limitarse a memorizar información o procedimientos, sino que debe permitir a los estudiantes desarrollar habilidades para resolver problemas y pensar en las situaciones que enfrentan. Para Bruner, la educación es el resultado de la familia, la comunidad, las influencias culturales y la formación académica. El aprendizaje en sí implica guiar a los estudiantes a través de una serie de problemas o definiciones y redefiniciones de conocimientos, aumentando su capacidad de percibir, transformar y transferir lo aprendido. (Saborio, 2019, p. 1)

### **2.6.2. Lev Vygotsky**

Para Vygotsky el aprendizaje incluye la entrada a la cultura, vía la inducción de un miembro de la misma más capacitado. Refiriéndonos al conocimiento matemático, el adulto guía la atención y la conducta del niño hacia la identificación de las relaciones cuantitativas y hacia la manipulación de cantidades (IPLACEX, 2021). Los aportes de Vygotsky a las matemáticas, se relacionan con su enfoque sociocultural. La afirmación de que toda operación mental fue inicialmente una actividad interpersonal.

### **2.6.3. Paulo Freire**

En educación, Freire, basándose en las matemáticas, intentó resolver problemas prácticos mediante la reflexión crítica y la exploración práctica. El concepto se basa en una visión realista de la naturaleza humana y el objetivo, como afirma el propio Freire, es desarrollar el pensamiento de quienes intervienen en sus actividades, ayudando a las personas a afirmar libremente su identidad a través del pensamiento positivo, en el que el protagonista es el alumno. Esta educación los involucra en el campo de las TIC, un análisis reflexivo y reflexivo del mundo y su papel en una red diversa de relaciones entre pares (Gil, Cortez et al, 2018, p. 31).

### **2.6.4. Santiago Castro & otros autores**

Según Castro, S. Guzmán, B. & Casado, D. (2017) nos mencionan que integrar la tecnología en la educación es un llamado de la sociedad que surge de la creciente necesidad de utilizar la información. De esta manera, se han establecido ciertas características singulares de las TIC que permiten elegir las como medio de instrucción y en ocasiones incluso como medio ideal para el desarrollo de actividades educativas, dependiendo del tipo de tecnología que se

utilice. Finalmente, abordamos las ventajas y limitaciones que crean, en el sentido de que el objetivo final de cualquier medio, estrategia o entorno debe ser coherente con enseñar a las personas las habilidades que necesitan en la vida.

#### **2.6.5. David Ausubel**

La teoría del aprendizaje de Ausubel sostiene que los nuevos conceptos que se aprenden pueden incorporarse a otros conceptos o ideas más completos. Los organizadores son estos conceptos e ideas más amplios. El organizador frontal puede ser una frase o un gráfico. En todos los casos, los organizadores avanzados intentan proporcionar lo que los psicólogos cognitivos llaman "base mental": aprender nueva información. Ausubel también enfatizó la importancia de adquirir conocimiento en lugar de aprender por descubrimiento y la importancia del aprendizaje significativo en lugar de la memorización. Dijo que su teoría sólo se aplica a la aceptación de la formación en un entorno escolar. Lo que no dice es que el aprendizaje por descubrimiento no funciona en absoluto. (Guerri, 2022).

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN**

El enfoque que se presentó en la investigación es cualitativo según Arribas (2021) “El enfoque cualitativo de la investigación es complejo porque requiere claridad y precisión en la comunicación de los resultados, porque requiere habilidades de investigación y comunicación para poder explicar actores, áreas o grupos desconocidos o no identificados y/o permitir que grupos sociales participen en las actividades de investigación”, dicho eso fue cualitativo, por tanto, por medio de la ficha de observación y entrevista se recolectarán datos de los estudiantes y docente de quinto año de educación general básica de la Unidad Educativa “Adolfo Kolping”, para posteriormente, analizar e interpretar los resultados obtenidos para finalmente llegar a una conclusión y recomendaciones.

#### **3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

##### **3.2.1. No experimental**

El diseño de investigación que se mostro es no experimental según Hernández (2018) “La investigación no experimental es aquella que se realiza sin manipulación intencional de variables. Esto significa que este es un estudio en el que no cambiamos intencionalmente las variables independientes. En la investigación no experimental, observamos los fenómenos en su contexto natural y luego los analizamos”. Por lo tanto, se estudió si los recursos TIC en el aprendizaje de la matemática ocurrieron dentro del ámbito escolar entre docente y alumno.

#### **3.3. TIPOS DE INVESTIGACIÓN**

##### **3.3.1. Por el nivel o alcance**

**Descriptivo:** Se consideró la investigación por su nivel de tipo descriptiva como lo menciona Cardozo (2020) “En la investigación se trata de describir las características más importantes de un determinado objeto de estudio con respecto a su aparición y comportamiento, o simplemente el investigador buscará describir las maneras”. Teniendo en cuenta lo mencionado se realizó la respectiva creación de preguntas para poder detallar si los recursos TIC en el aprendizaje de la matemática se incorporaban dentro del salón de clases para el aprendizaje de los estudiantes y posteriormente realizar el análisis de los datos que se obtuvo.

### **3.3.2 Por el lugar**

**Campo:** Se tuvo en cuenta que la investigación fue de campo ya que Indeed (2022) menciona que “La investigación de campo son procesos que se llevan a cabo para recopilar datos tal como se presentan en su entorno de origen y posteriormente analizarlos”. Por ello se aplicó en la Unidad Educativa “Adolfo Kolping” para comprobar si existe problema en los niños de quinto año de Educación General Básica y verificar como los recursos TIC favorecen en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes.

## **3.4. MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN**

### **3.4.1. Método Inductivo**

El método que se realizó es inductivo según Narváez (2022) nos menciona que “Es un método científico que deriva conclusiones generales a partir de premisas individuales. Para ello se recolectan datos específicos a través de la observación y luego se analizan y se buscan patrones o tendencias en esos datos”. Se a utilizado este método en la presente investigación puesto que resalta la importancia de los recursos tic en el aprendizaje de la matemática a partir de la revisión bibliográfica en la cual varios autores sustentan sus beneficios. Además, parte del estudio específico en la Unidad Educativa “Adolfo Kolping” en donde surge la necesidad de incorporar los recursos Tic en el aprendizaje de la matemática.

### **3.4.2. Científico**

El método científico se tuvo en cuenta para realizar la investigación según UNIR (2022) redacta que “El método científico es una herramienta de investigación que permite generar conocimiento objetivo al resolver la veracidad o falsedad de un postulado por medio de la aplicación de una serie de etapas o pasos”. De esta manera se consignó información verídica y real de los recursos TIC en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de quinto año.

### **3.4.3. Hermenéutico**

El método hermenéutico se presentó en la investigación según Díaz (2022) nos menciona que “La hermenéutica es una disciplina de interpretación de datos de textos modernos”. De esta manera se realizará la interpretación de los datos basándose en la idea del texto. La hermenéutica en el presente trabajo ha aportado para determinar la importancia de los recursos TIC en el aprendizaje de la matemática sustentándose en la interpretación de artículos científicos, tesis, monografías, entre otros documentos verificados.

### 3.5. TIPO DE ESTUDIO

#### 3.5.1. Por el tiempo

**Transversal:** El tipo de estudio que se realizó es transversal según Coll & López (2020) menciona que “El estudio transversal es un tipo de investigación observacional. Para el estudio, se seleccionan una serie de variables sobre una determinada población de muestra; y todo ello, durante un periodo de tiempo determinado” De esta forma se consignó toda la información y los datos necesarios para realizar la investigación de los recursos TIC en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de forma eficaz y precisa.

### 3.6. POBLACIÓN Y MUESTRA

#### 3.6.1. Población

La población que se escogió para la ejecución de la investigación es de la Unidad Educativa “Adolfo Kolping” que incluyen a los estudiantes y profesores de la Básica General Unificada que forma parte del problema está conformado por los siguientes actores:

**Tabla N°. 1:** Población

| Extractos    | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------|------------|-------------|
| Estudiantes  | 316        | 97%         |
| Docente      | 9          | 3%          |
| <b>Total</b> | <b>325</b> | <b>100%</b> |

**Fuente:** Unidad Educativa “Adolfo Kolping”.

**Autor:** Fabricio Miguel Guamán Q.

#### 3.2. Muestra

Para la selección de la muestra se consideró un muestro no probabilístico e intencional, es decir, a criterio del investigador se seleccionó a 30 estudiantes de quinto año de la Unidad Educativa “Adolfo Kolping” y a una docente del mismo paralelo de quinto año, en este caso no fue necesario hallar un cálculo de muestra, ya que se trabajó directamente son los estudiantes y el docente.

**Tabla N°. 2: Muestra**

| <b>Extractos</b> | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
|------------------|-------------------|-------------------|
| Estudiantes      | 30                | 97%               |
| Docente          | 1                 | 3%                |
| <b>Total</b>     | <b>31</b>         | <b>100%</b>       |

**Fuente:** Unidad Educativa “Adolfo Kolping”.

**Autor:** Fabricio Miguel Guamán Q.

### **3.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS**

#### **3.7.1. Técnica 1 (Estudiante)**

**Observación directa:** La observación se la realizó a los estudiantes de Quinto Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Adolfo Kolping” para estudiar el comportamiento y conducta, mediante la ayuda de la ficha previamente elaborada.

#### **3.7.2. Instrumentos 1 (Estudiante)**

**Ficha de observación:** Se utilizó hojas de observación la cual fue diseñada con 17 ítems dividiéndose en 4 componentes que son el aprendizaje receptivo, memorístico, significativo y por descubrimiento para observar el tipo de aprendizaje que adquieren los estudiantes en la utilización de los recursos TIC en el aprendizaje de la matemática.

#### **3.7.3. Técnica 2 (Docente)**

**Entrevista no estructurada:** La entrevista no estructurada se basa en una conversación normal, por lo que hay menos preguntas, pero está presente un tema implícito, se la realizó al docente de quinto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Adolfo Kolping”, con la factibilidad de la entrevista anticipadamente elaborada

#### **3.7.4. Instrumento 2 (Docente)**

**Guía de entrevista:** Esta herramienta permite recopilar toda la información necesaria, ya que le permite al entrevistador analizar con mayor facilidad y elegir de antemano lo que quiere recopilar, para lo cual creará un guión de preguntas, la cual fue diseñada con 10 preguntas abiertas dividiéndose en 4 componentes que son el aprendizaje receptivo, memorístico, significativo y por descubrimiento para obtener criterios y opiniones claras acerca de los recursos TIC en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de quinto año de la Unidad Educativa “Adolfo Kolping”.

### **3.8. TÉCNICAS DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

Para el análisis e interpretación de los datos obtenidos se procedió a realizar las siguientes funciones a seguir:

1. Elaboración de la ficha de observación y entrevista que se va a aplicar.
2. Revisión y aprobación del instrumento de trabajo por parte de la tutora y expertos de investigación.
3. Aplicación de la ficha de observación a los estudiantes de quinto año y entrevista a la docente de quinto año para la recolección de los datos.
4. Representación gráfica y tabulación de los datos obtenidos en Excel.
5. Transcripción de Entrevista de docente.
6. Análisis e interpretación de ficha de observación de los estudiantes.
7. Análisis e interpretación de entrevista a través de la categorización.
8. Conclusiones y recomendaciones.

## CAPITULO IV

### 4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Las técnicas e instrumentos de recopilación de datos utilizadas en este estudio llevaron a los siguientes resultados, lo que condujo a su análisis e interpretación para establecer las conclusiones del estudio y las recomendaciones relacionadas.

#### 4.1 FICHA DE OBSERVACIÓN APLICADA A LOS ESTUDIANTES DE QUINTO AÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “ADOLFO KOLPING”

##### 1. El estudiante se limitan a copiar la información que el profesor les dicta mediante la toma de notas en sus cuadernos.

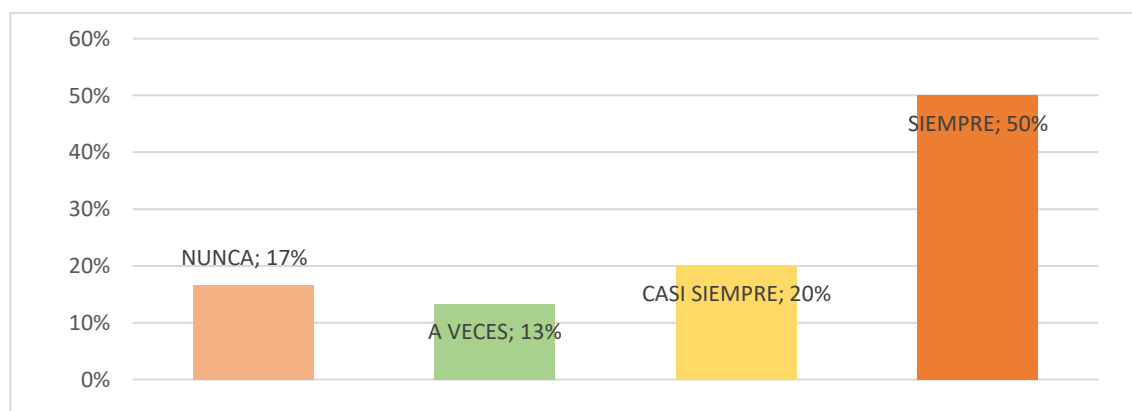
**Tabla N° 3:** Limitan a copiar

| Aprendizaje Receptivo |            |             |
|-----------------------|------------|-------------|
| Alternativas          | Frecuencia | Porcentaje  |
| Nunca                 | 5          | 17%         |
| A veces               | 4          | 13%         |
| Casi siempre          | 6          | 20%         |
| Siempre               | 15         | 50%         |
| <b>TOTAL</b>          | <b>30</b>  | <b>100%</b> |

*Fuente:* Resultados de la ficha de observación aplicada a los estudiantes de quinto

*Elaborado por:* Fabricio Miguel Guamán Q.

**Gráfico N° 1:** Limitan a copiar



*Fuente:* Tabla 3. Resultados de la ficha de observación aplicada a los estudiantes

*Elaborado por:* Fabricio Miguel Guamán Q.

**ANÁLISIS:** Luego de la observación realizada, se determina que 15 estudiantes que corresponde al 50% siempre se limitan a copiar la información que el profesor les dicta mediante la toma de nota en sus cuadernos, también que 6 estudiantes que corresponde al 20% casi siempre se limitan a copiar la información que el profesor dicta, mientras que 4 estudiantes que

corresponde a 13% a veces se limitan a tomar notas en sus cuadernos y 5 estudiantes que son el 17% nunca se limitan a copiar la información que el profesor les dicta en sus cuadernos.

**INTERPRETACIÓN:** Los estudiantes se han orientado por un aprendizaje receptivo cuyo propósito es replicar información impartida por el docente y recaer en un sistema educativo tradicionalista, en la cual, se procura que los estudiantes recepten la mayor cantidad de información y repitan una y otra vez. Para Novak (2022) nos menciona que “El profesor solo estructura contenidos y las actividades a realizar para que los conocimientos sean receptivos para los estudiantes”. Por esta razón, los estudiantes son niños que adoptan un pensamiento tradicionalista, es decir, el estudiante solo copia todo lo que el profesor recepta y no son capaces de crear sus propios aprendizajes y esto se debe a la falta de lecciones dinámicas e interactivas que son las que sorprenden a los estudiantes para lograr una mejor retención de conceptos.

## 2. El estudiante se limita a observar y copiar información del material expuesto por el docente (pizarra, presentaciones, libros digitales, páginas web...)

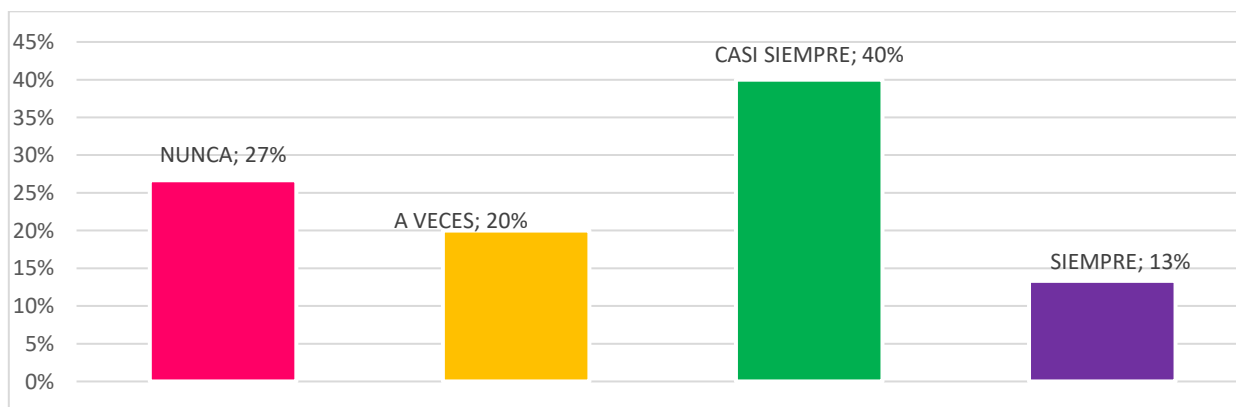
**Tabla N° 4:** Limita a observar

| Aprendizaje Receptivo |            |             |
|-----------------------|------------|-------------|
| Alternativas          | Frecuencia | Porcentaje  |
| Nunca                 | 8          | 27%         |
| A veces               | 6          | 20%         |
| Casi siempre          | 12         | 40%         |
| Siempre               | 4          | 13%         |
| <b>TOTAL</b>          | <b>30</b>  | <b>100%</b> |

**Fuente:** Resultados de la ficha de observación aplicada a los estudiantes de quinto año

**Elaborado por:** Fabricio Miguel Guamán Q.

**Gráfico N° 2:** Limita a observar



**Fuente:** Tabla 4. Resultados de la ficha de observación aplicada a los estudiantes de quinto

**Elaborado por:** Fabricio Miguel Guamán Q.

**ANÁLISIS:** Luego de la observación realizada, se determina que 12 estudiantes que corresponde al 40% casi siempre se limitan a observar y copiar información del material expuesto por el docente, mientras que 8 estudiantes que es el 27% nunca se limita a observar y copiar la información del material expuesto, también 6 estudiantes que equivale al 20% a veces se limitan a observar y copiar información del material expuesto por el docente y 4 estudiantes que son el 13% siempre observan y copian información del material expuesto por el docente este sea: Pizarra, presentaciones, libros digitales y páginas web.

**INTERPRETACIÓN:** Los estudiantes han adoptado un aprendizaje receptivo, en la cual el profesor transmite la idea mediante la utilización de material como: Pizarrón, presentaciones, libros digitales, páginas web, como un aprendizaje procesado, y no se enfoca demasiado en la sabiduría de los estudiantes, sino que les transforman en niños tradicionalista. Según Borzone (2022) menciona que “los chicos no aprenden y los docentes algo tienen que hacer en el aula, escriben en el pizarrón para que los chicos copien”, por ende, solo replican lo que ven en sus cuadernos y el docente no permite que relacionen sus propios conceptos previos e incluso les impiden que saquen sus propias conclusiones, por lo que, él alumno solo enfoca en recibir y almacenar la información presentada por el docente.

### 3. El estudiante se le dificulta realizar operaciones que implican razonamiento lógico con la utilización de las TIC.

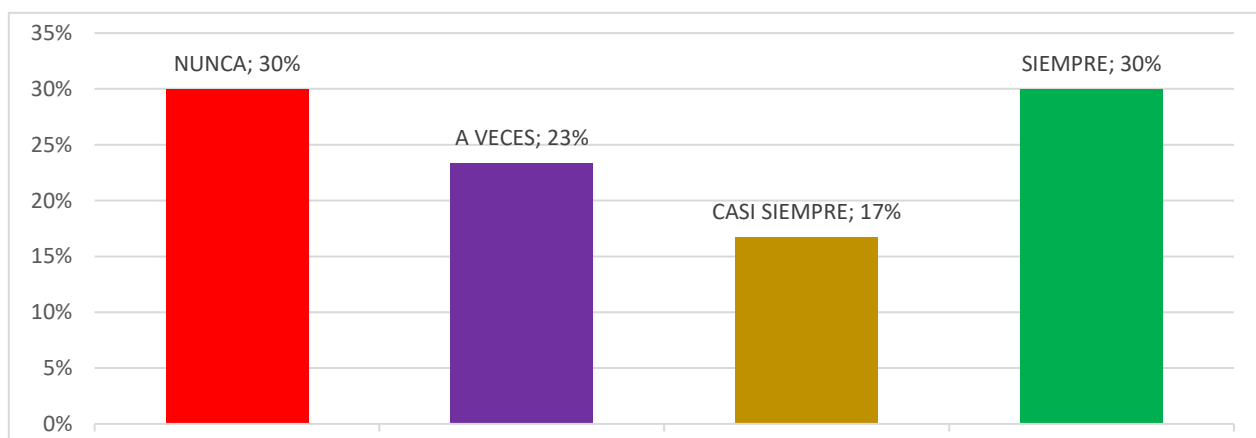
**Tabla N° 5:** Razonamiento lógico

| <b>Aprendizaje Memorístico</b> |                   |                   |
|--------------------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Alternativas</b>            | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
| Nunca                          | 9                 | 30%               |
| A veces                        | 7                 | 23%               |
| Casi siempre                   | 5                 | 17%               |
| Siempre                        | 9                 | 30%               |
| <b>TOTAL</b>                   | <b>30</b>         | <b>100%</b>       |

***Fuente:** Resultados de la ficha de observación aplicada a los estudiantes.*

***Elaborado por:** Fabricio Miguel Guamán Q.*

**Gráfico N° 3: Razonamiento lógico**



*Fuente: Tabla 5. Resultados de la ficha de observación aplicada a los estudiantes de quinto*  
*Elaborado por: Fabricio Miguel Guamán Q.*

**ANÁLISIS:** Luego de la observación realizada, se determina que 9 de estudiantes que equivale al 30% siempre se les dificulta realizar operaciones que impliquen razonamiento lógico con la utilización de las TIC, mientras que 7 estudiantes que corresponde al 23% a veces se les dificulta realizar operaciones que impliquen razonamiento lógico con la utilización de las TIC, por otro lado, también 5 estudiantes que semeja al 17% casi siempre se les dificulta realizar razonamiento lógico con la utilización de las TIC y 9 de estudiantes que empareja al 30% nunca han tenido dificultades para realizar operaciones o razonamiento lógico que impliquen con la utilización de las TIC.

**INTERPRETACIÓN:** Los estudiantes se han concertado en un sistema educativo memorístico, donde los conceptos están ligados con otros conocimientos ya adquiridos anteriormente y los replican mediante la utilización de las TIC, para el Ministerio de Educación (2018) redacta que “Plantea dificultades casi insuperables a la realización de un aprendizaje de los contenidos escolares; es una fuente importante de desigualdades educativas por la vía de una selección de los contenidos”. Por ende, existen la dificultad que los estudiantes almacenan la información, a tal manera de que no pueden construir una nueva información basada en la manipulación de los recursos TIC y permite al estudiante implantar y valorar su propio aprendizaje basada en una visión sintética acerca de su razonamiento lógico.

#### 4. El estudiante repiten “al pie de la letra” los contenidos impartidos por el docente.

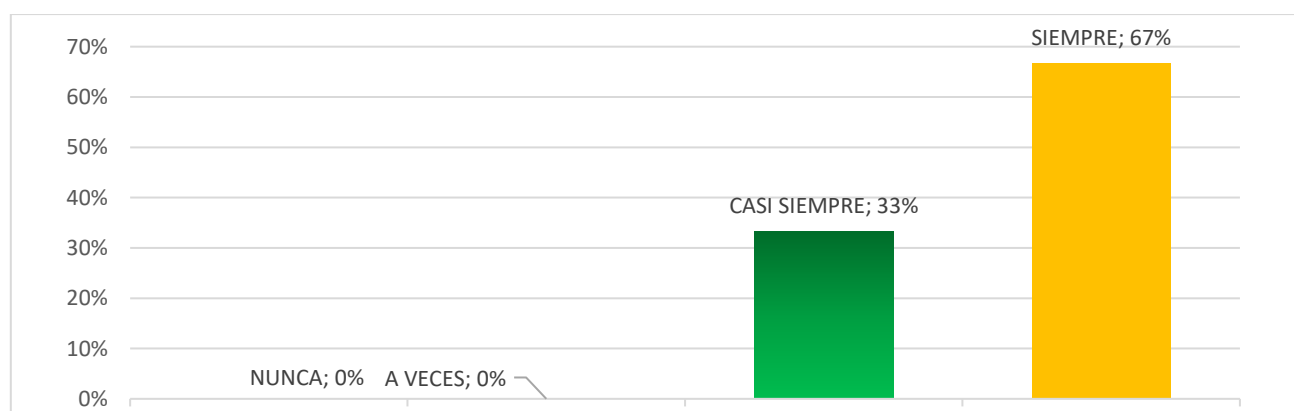
**Tabla N° 6:** Al pie de la letra

| Aprendizaje Memorístico |            |             |
|-------------------------|------------|-------------|
| Alternativas            | Frecuencia | Porcentaje  |
| Nunca                   | 0          | 0%          |
| A veces                 | 0          | 0%          |
| Casi siempre            | 10         | 33%         |
| Siempre                 | 20         | 67%         |
| <b>TOTAL</b>            | <b>30</b>  | <b>100%</b> |

**Fuente:** Resultados de la ficha de observación aplicada a los estudiantes de quinto

**Elaborado por:** Fabricio Miguel Guamán Q.

**Gráfico N° 4:** Al pie de la letra



**Fuente:** Tabla 6. Resultados de la ficha de observación aplicada a los estudiantes de quinto

**Elaborado por:** Fabricio Miguel Guamán Q.

**ANÁLISIS:** Luego de la observación realizada, se determina que 20 estudiantes que corresponde al 67% siempre repiten al “pie de letra” los contenidos que imparte su docente, mientras que 10 estudiantes que equivale al 33% casi siempre repiten al “pie de letra” los contenidos impartidos por el docente.

**INTERPRETACIÓN:** Los estudiantes acogen un estilo de aprendizaje memorístico o también conocido como aprendizaje repetitivo, su principal propósito es repetir a pie de letra todo lo que docente menciona y de tal manera de retener información sin tener la necesidad de ser procesada de forma directa, según García (2021) resalta que “Se puede limitar a repetir lo que otros maestros han hecho en el pasado pues no es lo mismo escribir al pie de la letra, que tener que utilizar la tecnología”. Por lo tanto, esta estrategia de aprendizaje se basa en repetir todo lo que nos interesa memorizar las veces que sean necesarias, por lo tanto, los estudiantes siguen en una educación tradicional y no pueden evolucionar por la falta de aprendizajes en recursos TIC.

## 5. El estudiante repite conceptos impartidos por el docente de manera textual y virtual.

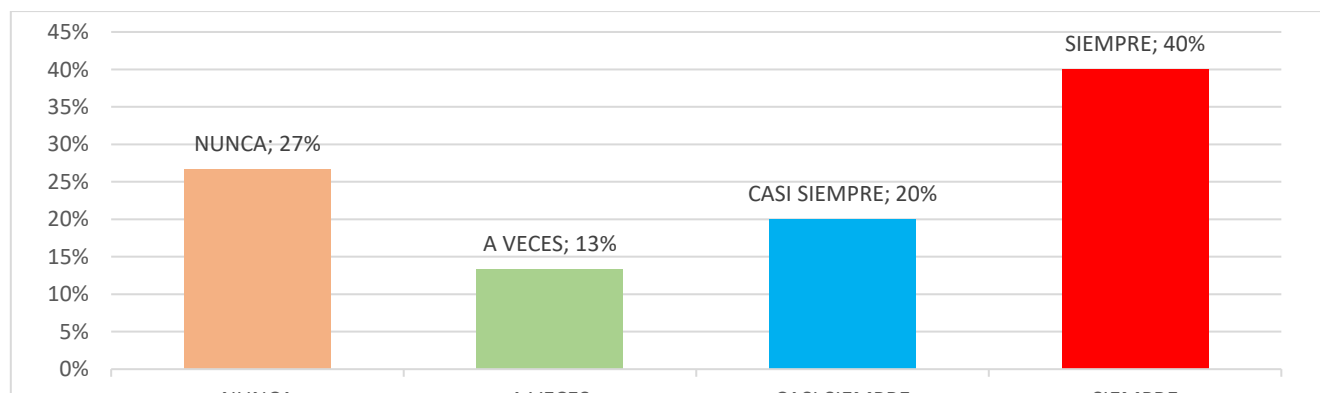
**Tabla N° 7:** Repite conceptos

| Aprendizaje Memorístico |            |             |
|-------------------------|------------|-------------|
| Alternativas            | Frecuencia | Porcentaje  |
| Nunca                   | 8          | 27%         |
| A veces                 | 4          | 13%         |
| Casi siempre            | 6          | 20%         |
| Siempre                 | 12         | 40%         |
| <b>TOTAL</b>            | <b>30</b>  | <b>100%</b> |

**Fuente:** Resultados de la ficha de observación aplicada a los estudiantes de quinto

**Elaborado por:** Fabricio Miguel Guamán Q.

**Gráfico N° 5:** Repite conceptos



**Fuente:** Tabla 7. Resultados de la ficha de observación aplicada a los estudiantes de quinto

**Elaborado por:** Fabricio Miguel Guamán Q.

**ANÁLISIS:** Luego de la observación realizada, se determina que 12 estudiantes que equivale al 40% siempre repiten conceptos impartidos por el docente de manera textual y virtual, también que 8 estudiantes que corresponde al 27% nunca repiten conceptos impartidos por el docente, mientras que 6 estudiantes que equivale al 20% casi siempre repiten los conceptos impartidos por el docente y 4 estudiantes que empareja al 13% a veces repiten los conceptos impartidos de manera textual y virtual.

**INTERPRETACIÓN:** Los estudiantes asumen un aprendizaje memorístico que se encarga de recolectar información y repetir las veces que sean necesarias, de tal manera que la información se recopila en la memoria de largo plazo y perdura ahí hasta que el estudiante manipula de manera textual y virtual actividades matemáticas, pero el problema es cuando realizan conceptos de forma virtual se les olvida, por lo cual, el docente se debe a la necesidad de repetir lo ya aprendieron las veces que sean necesarios para que el estudiantes utilice su aprendizaje memorístico para recordar la temática.

**6. El estudiante mantiene sus conocimientos previos en la clase de matemáticas para adquirir nuevos conocimientos a través de recursos TIC aplicados por el docente.**

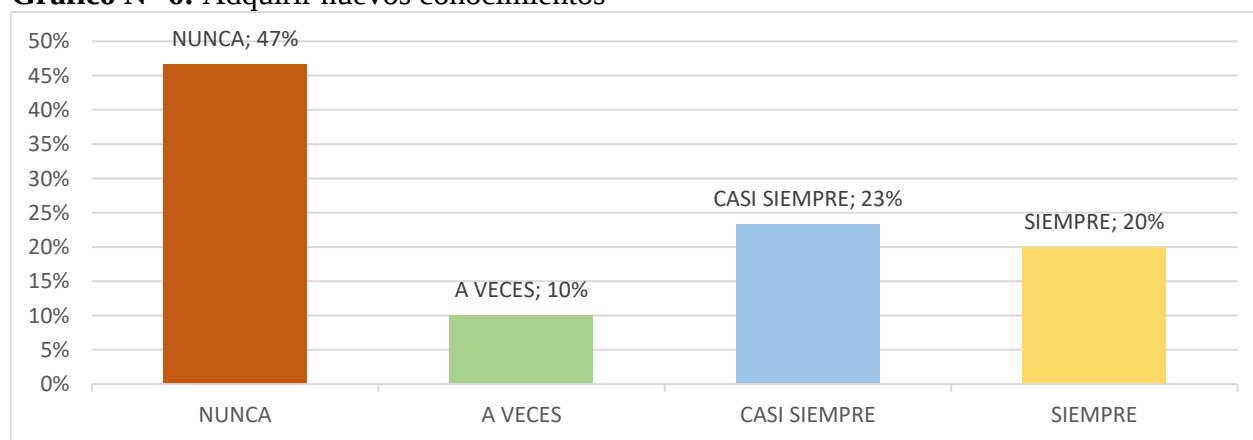
**Tabla N° 8:** Adquirir nuevos conocimientos

| Aprendizaje Significativo |            |             |
|---------------------------|------------|-------------|
| Alternativas              | Frecuencia | Porcentaje  |
| Nunca                     | 14         | 47%         |
| A veces                   | 3          | 10%         |
| Casi siempre              | 7          | 23%         |
| Siempre                   | 6          | 20%         |
| <b>TOTAL</b>              | <b>30</b>  | <b>100%</b> |

*Fuente:* Resultados de la ficha de observación aplicada a los estudiantes de quinto

*Elaborado por:* Fabricio Miguel Guamán Q.

**Gráfico N° 6:** Adquirir nuevos conocimientos



*Fuente:* Tabla 8. Resultados de la ficha de observación aplicada a los estudiantes de quinto

*Elaborado por:* Fabricio Miguel Guamán Q.

**ANÁLISIS:** Luego de la observación realizada, se determina que 14 estudiantes que equivale al 47% nunca mantienen sus conocimientos previos en la clase de matemáticas para adquirir nuevos conocimientos a través de recursos TIC, mientras que 7 estudiantes que corresponde al 23% casi siempre mantienen sus conocimientos previos en las clases de matemática, también que 6 estudiantes que empareja al 20% siempre mantienen sus conocimientos previos en la clase de matemáticas y 3 estudiantes que conforma el 10% a veces mantienen sus conocimientos previos para adquirir nuevos conocimientos a través de recursos TIC aplicados por el docente.

**INTERPRETACIÓN:** Los estudiantes utilizan un tipo de aprendizaje significativo en donde el alumno debe acumular nuevos conocimientos dentro de sus sapiencias, para y por ellos en base a la incorporación de los diversos recursos TIC el alumno debe actualizar sus conocimientos, pero la gran mayoría de estudiantes no saben desenvolverse por actividades

aplicadas por el docente con recursos TIC y eso debe que los niños se les olvida los conceptos que ya aprendieron.

## 7. El estudiante participa activamente en clase en la resolución de problemas matemáticos.

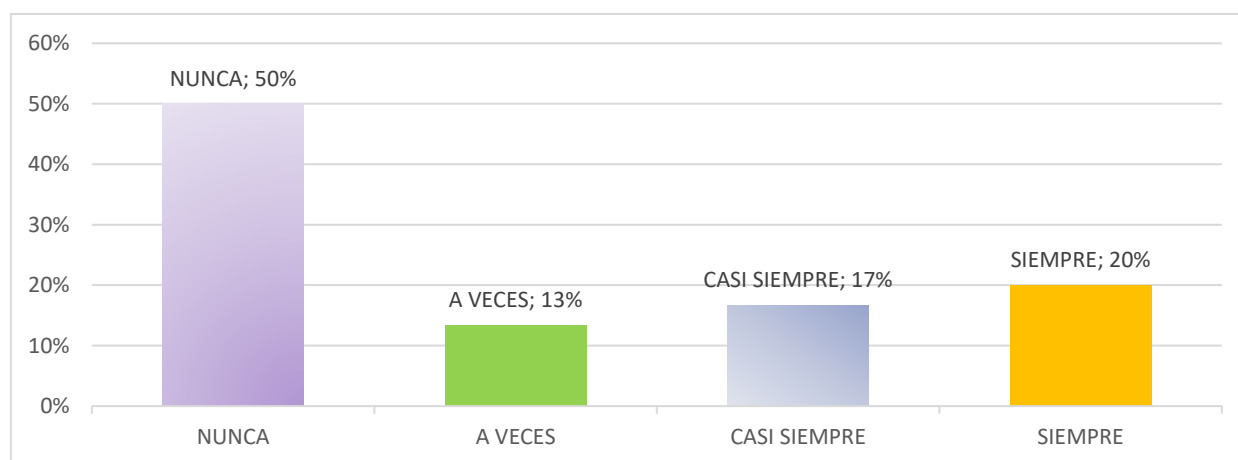
**Tabla N° 9:** Participa activamente

| Aprendizaje Significativo |            |             |
|---------------------------|------------|-------------|
| Alternativas              | Frecuencia | Porcentaje  |
| Nunca                     | 6          | 20%         |
| A veces                   | 4          | 13%         |
| Casi siempre              | 5          | 17%         |
| Siempre                   | 15         | 50%         |
| <b>TOTAL</b>              | <b>30</b>  | <b>100%</b> |

**Fuente:** Resultados de la ficha de observación aplicada a los estudiantes de quinto

**Elaborado por:** Fabricio Miguel Guamán Q.

**Gráfico N° 7:** Participa activamente



**Fuente:** Tabla 9. Resultados de la ficha de observación aplicada a los estudiantes de quinto

**Elaborado por:** Fabricio Miguel Guamán Q.

**ANÁLISIS:** Luego de la observación realizada, se determina que 15 estudiantes que corresponde al 50% nunca participan activamente en la clase, mientras que 6 estudiantes que equivale al 20% siempre han participado activamente en clases, pero 5 estudiantes que empareja al 17% casi siempre participan en la resolución de problemas matemáticos y 4 estudiantes que conforma al 13% a veces participan en clases para la resolución de problemas matemáticos.

**INTERPRETACIÓN:** Los estudiantes aplican un aprendizaje significativo para participar activamente, es decir, este tipo de aprendizaje se basa en despertar el interés del estudiante, por eso el docente debe implementar y diseñar estrategias de aprendizaje basadas en recursos TIC, pero los alumnos una parte de ellos, no les agrada participar y esto se debe que se centran en

percepciones que los estudiantes familiaricen con dificultad, y no logra llenarlos de motivación e incluso otro motivo que no participan es porque tienen miedo a equivocarse y que sus compañeros se burlen y de tal forma el docente debe motivar al alumno de que “si se equivoca, está bien porque de eso se trata el aprendizaje” y mediante ello el docente y alumno se motivan y logran tener una participación activa en las clases de matemáticas.

## 8. El estudiante resuelve problemas matemáticos considerando el contexto social (realidad).

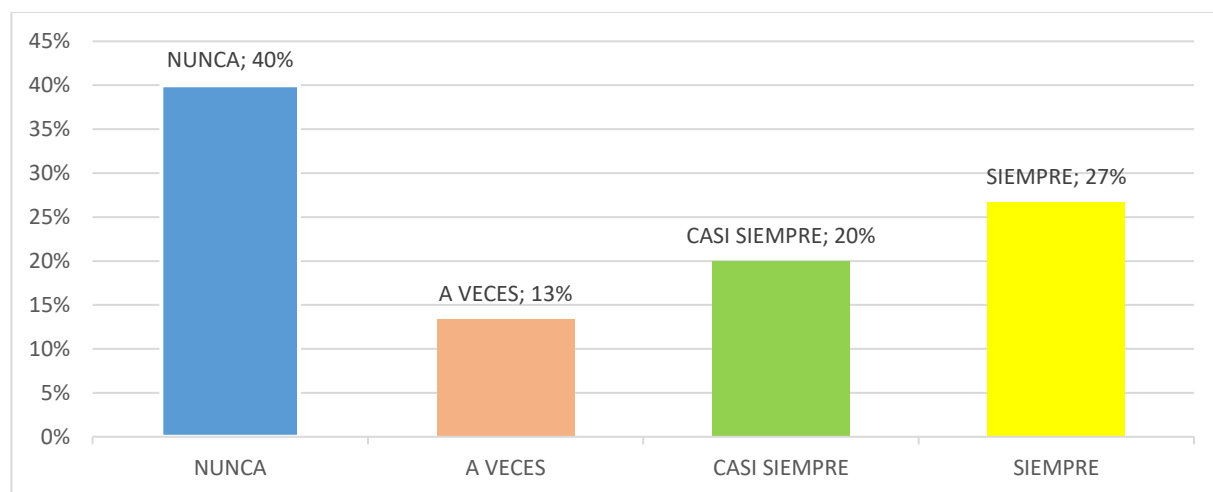
**Tabla N° 10:** Contexto Social

| Aprendizaje Memorístico |            |            |
|-------------------------|------------|------------|
| Alternativas            | Frecuencia | Porcentaje |
| Nunca                   | 12         | 40%        |
| A veces                 | 4          | 13%        |
| Casi siempre            | 6          | 20%        |
| Siempre                 | 8          | 27%        |
| <b>TOTAL</b>            | <b>30</b>  | <b>100</b> |

**Fuente:** Resultados de la ficha de observación aplicada a los estudiantes de quinto

**Elaborado por:** Fabricio Miguel Guamán Q.

**Gráfico N° 8:** Contexto social



**Fuente:** Tabla 10. Resultados de la ficha de observación aplicada a los estudiantes de quinto

**Elaborado por:** Fabricio Miguel Guamán Q.

**ANÁLISIS:** Luego de la observación realizada, se determina que 12 estudiantes que equivale al 40% nunca resuelven problemas matemáticos considerando su contexto social, mientras que 8 estudiantes que corresponde al 27% siempre resuelven problemas matemáticos, también que 6 estudiantes que conforma al 20% casi siempre logran resolver problemas matemáticos y 4

estudiantes que asemeja al 13% a veces logran resolver problemas matemáticos en el contexto social.

**INTERPRETACIÓN:** Los estudiantes aprovechan su aprendizaje significativo para desenvolverse en problemas matemáticos dentro de su realidad, pero la gran mayoría aún tiene dificultades para resolver problemas de contexto social, esto se determina que su conocimiento previo no les beneficia a resolver en cualquier situación matemática que se le presente, tal vez eso se deba porque los alumnos no saben identificar formulas simples como sumas, restas, división y multiplicación lo que significa que sus ideas se obstruye y no logran desenvolverse afuera de su vida cotidiana.

### 9. El estudiante construye su propio conocimiento relacionando los conceptos al aprender y les da un sentido a partir de la estructura conceptual que ya posee mediante la aplicación de recursos TIC.

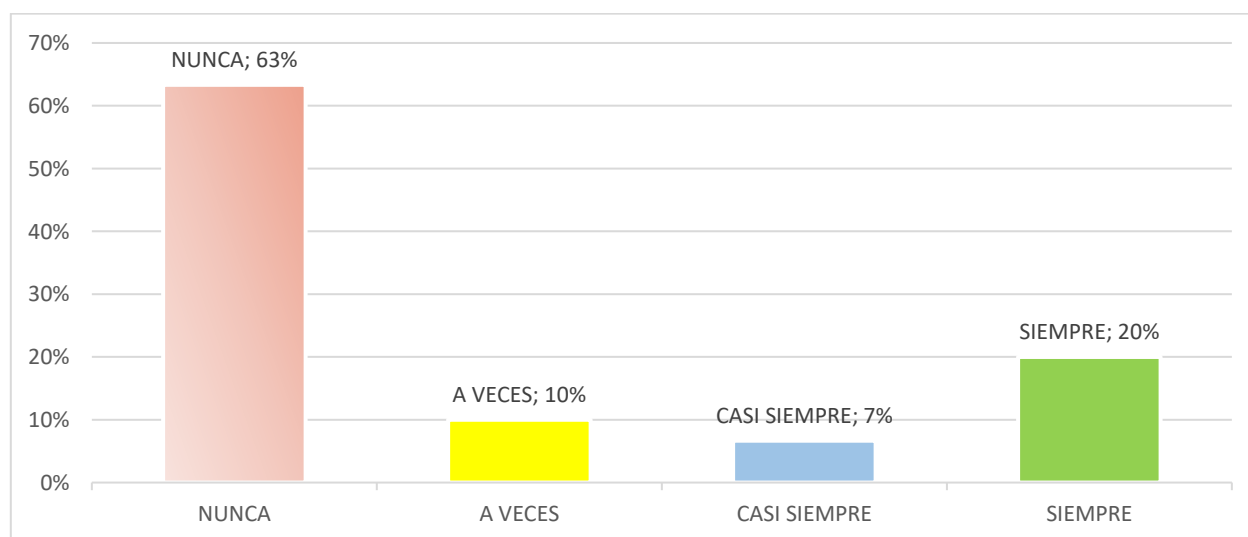
**Tabla N° 11:** Construye su propio conocimiento

| Aprendizaje Significativo |            |            |
|---------------------------|------------|------------|
| Alternativas              | Frecuencia | Porcentaje |
| Nunca                     | 2          | 7%         |
| A veces                   | 3          | 10%        |
| Casi siempre              | 19         | 63%        |
| Siempre                   | 6          | 20%        |
| <b>TOTAL</b>              | <b>30</b>  | <b>100</b> |

**Fuente:** Resultados de la ficha de observación aplicada a los estudiantes de quinto

**Elaborado por:** Fabricio Miguel Guamán Q.

**Gráfico N° 9:** El estudiante construye su propio conocimiento.



**Fuente:** Tabla 11. Resultados de la ficha de observación aplicada a los estudiantes de quinto

**Elaborado por:** Fabricio Miguel Guamán Q.

**ANÁLISIS:** Luego de la observación realizada, se determina que 19 estudiantes que corresponde al 63% nunca construyen su propio conocimiento relacionando los conceptos al aprender y les da un sentido a partir de la estructura conceptual que ya posee mediante la aplicación de recursos TIC, mientras que 6 estudiantes que equivale al 20% siempre construyen su propio conocimiento a partir de la estructura conceptual que ya posee, por otro lado, 3 estudiantes que conforma al 10% a veces construyen su propio aprendizaje en base a la aplicación de recursos TIC y 2 estudiantes que empareja al 7% casi siempre construyen su propio conocimiento.

**INTERPRETACIÓN:** Los estudiantes se apropian de un aprendizaje significativo en base a la construcción de su propio conocimiento mediante la aplicación de recursos TIC, es decir, que los alumnos no logran adquirir nuevo conocimiento para reforzar su estructura conceptual y tal manera de convertir una búsqueda de conceptos en una información fresca y relevante en su aprendizaje.

#### **10. El estudiante muestra interés al utilizar recursos TIC que relacionan los contenidos matemáticos aprendidos con su aplicación en la realidad y problemas del medio.**

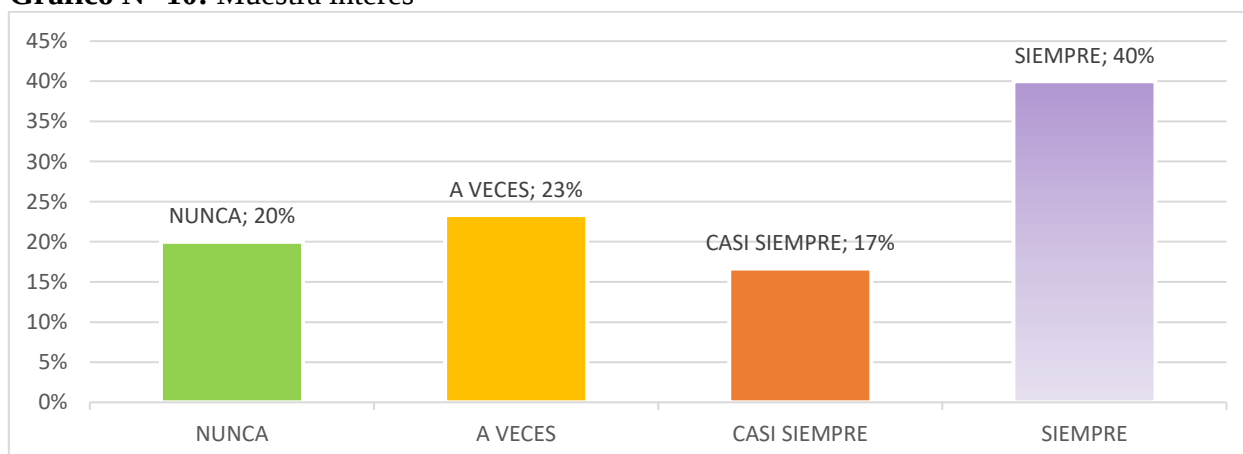
**Tabla N° 12:** Muestra interés

| <b>Aprendizaje Significativo</b> |                   |                   |
|----------------------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Alternativas</b>              | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
| Nunca                            | 6                 | 20%               |
| A veces                          | 7                 | 23%               |
| Casi siempre                     | 5                 | 17%               |
| Siempre                          | 12                | 40%               |
| <b>TOTAL</b>                     | <b>30</b>         | <b>100%</b>       |

**Fuente:** Resultados de la ficha de observación aplicada a los estudiantes de quinto

**Elaborado por:** Fabricio Miguel Guamán Q.

**Gráfico N° 10: Muestra interés**



**Fuente:** Tabla 12. Resultados de la ficha de observación aplicada a los estudiantes de quinto  
**Elaborado por:** Fabricio Miguel Guamán Q.

**ANÁLISIS:** Luego de la observación realizada, se determina que 12 estudiantes que conforma al 40% siempre muestran interés al utilizar recursos TIC que relacionan los contenidos matemáticos aprendidos, mientras que 7 estudiantes que corresponde al 23% a veces muestran interés al utilizar recursos TIC que relacionen contenido matemático, también 5 estudiantes que equivale al 17% Casi siempre muestra interés por utilizar recursos TIC que relaciones contenidos matemáticos y 6 estudiantes que se asemeja al 20% nunca han mostrado interés por la utilización de recursos TIC que relacionen contenidos matemáticos.

**INTERPRETACIÓN:** Los estudiantes cuentan con un aprendizaje significativo sobre los conceptos matemáticos practicados dentro del salón de clases, mediante la utilización de recursos TIC, algunos estudiantes no saben desenvolverse en problemas matemáticos, es decir, que los estudiantes son pocos los que muestran interés de utilizar, experimentar y relacionarlos dentro de su vida cotidiana.

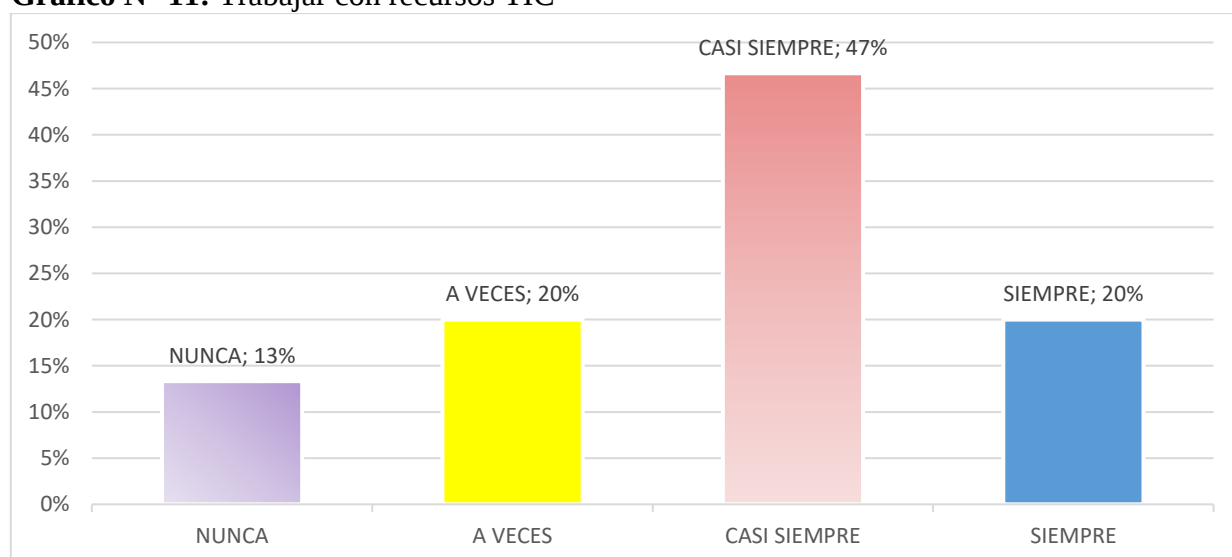
#### **11. El estudiante al trabajar con recursos TIC comprende la relación de los contenidos matemáticos aprendidos con su aplicación en la realidad y problemas del medio.**

**Tabla N° 13: Trabajar con recursos TIC**

| Aprendizaje Significativo |            |             |
|---------------------------|------------|-------------|
| Alternativas              | Frecuencia | Porcentaje  |
| Nunca                     | 4          | 13%         |
| A veces                   | 6          | 20%         |
| Casi siempre              | 14         | 47%         |
| Siempre                   | 6          | 20%         |
| <b>TOTAL</b>              | <b>30</b>  | <b>100%</b> |

**Fuente:** Resultados de la ficha de observación aplicada a los estudiantes de quinto  
**Elaborado por:** Fabricio Miguel Guamán Q.

**Gráfico N° 11:** Trabajar con recursos TIC



**Fuente:** Tabla 13. Resultados de la ficha de observación aplicada a los estudiantes de quinto  
**Elaborado por:** Fabricio Miguel Guamán Q.

**ANÁLISIS:** Luego de la observación realizada, se determina que 14 estudiantes se asemeja al 47% casi siempre trabajan con recursos TIC comprende la relación de los contenidos matemáticos aprendidos con su aplicación en la realidad y problemas del medio, mientras 6 estudiantes que equivale al 20% a veces trabajan con recursos TIC que comprenden la relación de los contenidos matemáticos, por otro lado, 6 estudiantes que corresponde al 20% siempre trabajan con recursos TIC que comprende la relación de los contenidos matemáticos y 4 estudiantes que conforma al 13% nunca trabajan con recursos TIC comprende contenidos matemáticos.

**INTERPRETACIÓN:** Los estudiantes han adoptado un aprendizaje significativo cuando trabajan con recursos TIC que ayudan a formar nuevo conocimiento, pero les hace falta reforzar sus conocimientos previos de los contenidos matemáticas dentro de las TIC y se les puede presentar en el medio. De tal forma que, su aprendizaje de cómo trabajar los recursos TIC son aprendidos desde el salón de clases y construido con la ayuda del profesor.

**12. El estudiante muestra autonomía en el desarrollo de problemas matemáticos dentro y fuera de la clase.**

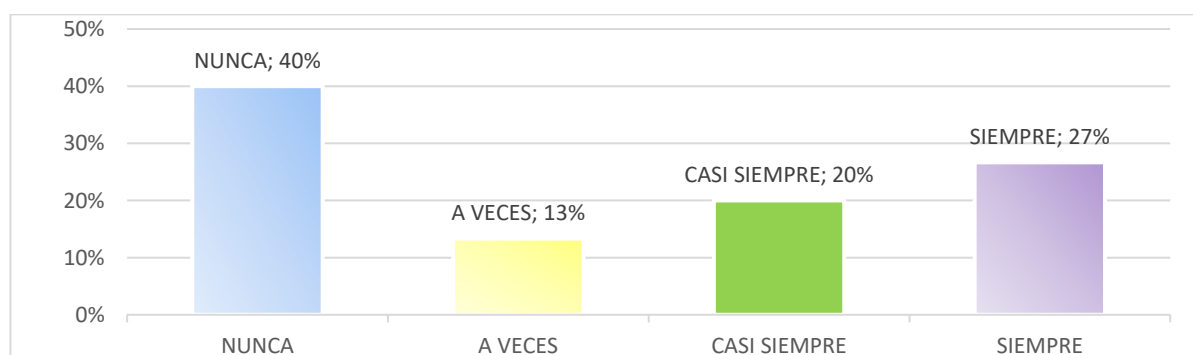
**Tabla N° 14:** Muestra autonomía

| Aprendizaje por Descubrimiento |            |             |
|--------------------------------|------------|-------------|
| Alternativas                   | Frecuencia | Porcentaje  |
| Nunca                          | 12         | 40%         |
| A veces                        | 4          | 13%         |
| Casi siempre                   | 6          | 20%         |
| Siempre                        | 8          | 27%         |
| <b>TOTAL</b>                   | <b>30</b>  | <b>100%</b> |

**Fuente:** Resultados de la ficha de observación aplicada a los estudiantes de quinto año

**Elaborado por:** Fabricio Miguel Guamán Q.

**Gráfico N° 12:** Muestra autonomía



**Fuente:** Tabla 14. Resultados de la ficha de observación aplicada a los estudiantes de quinto

**Elaborado por:** Fabricio Miguel Guamán Q.

**ANÁLISIS:** Luego de la observación realizada, se determina que 12 estudiantes que conforma al 40% nunca muestran autonomía en el desarrollo de problemas matemáticos dentro y fuera de la clase, también que 8 estudiante que asemeja al 27% siempre muestra autonomía en el desarrollo de problemas matemáticos dentro y fuera de la clase, mientras que 6 estudiantes que corresponde al 20% casi siempre muestra autonomía en el desarrollo de problemas matemáticos dentro y fuera de la clases y 4 de estudiantes que equivale al 13% a veces muestra autonomía en el desarrollo de problemas matemáticos dentro y fuera de la clase.

**INTERPRETACIÓN:** Los estudiantes apropiaron un aprendizaje por descubrimiento dentro de su independencia, no saben descubrir por si mismos nuevas sapiencias que ayuden a su desarrollo de problemas matemáticos dentro y fuera de la clase. Sin embargo, el descubrimiento que los alumnos realicen, esto ayuda y favorece al docente porque gracias a que los estudiantes descubren, ellos también forman preguntas para fortalecer su conomiento, pero dentro del salón de clases esta escaso de alumnos que hagan preguntas e incluso aporten dentro del área de matemática y el docente no realiza nuevos aprendizajes para que el estudiante almacene dentro

de su cerebro, por ello, el docente debe motivar a los estudiantes a descubrir nuevos conocimientos por sí mismos.

### 13. El estudiante utiliza sitios web como recurso para aprender a descubrir, reforzar nuevos conocimientos y auto educarse.

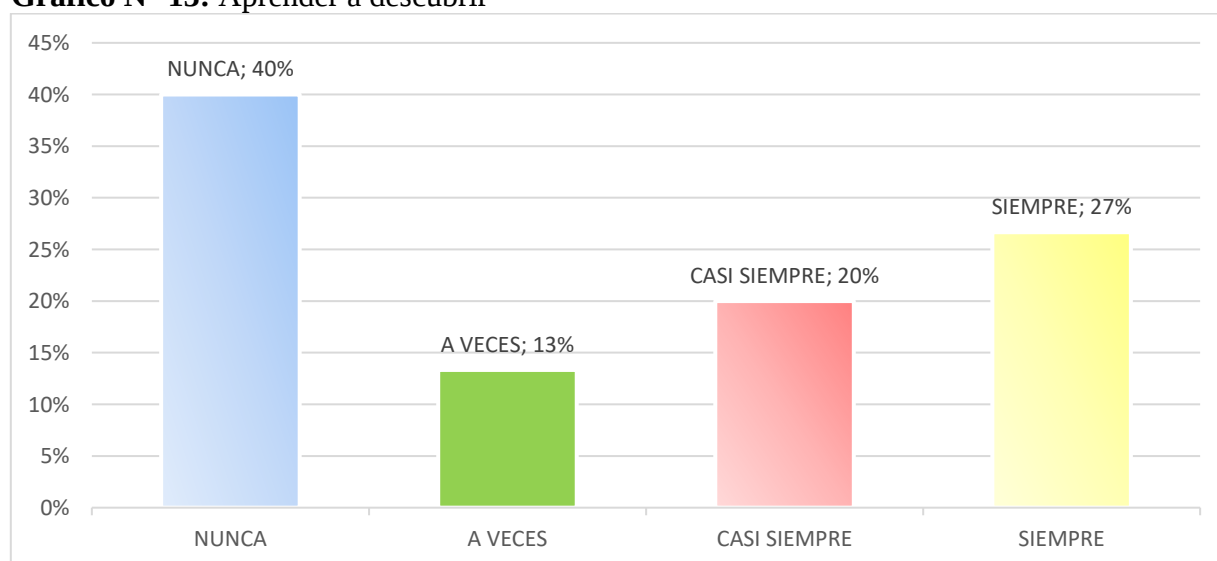
**Tabla N° 15:** Aprender a descubrir

| Aprendizaje por Descubrimiento |            |             |
|--------------------------------|------------|-------------|
| Alternativas                   | Frecuencia | Porcentaje  |
| Nunca                          | 12         | 40%         |
| A veces                        | 4          | 13%         |
| Casi siempre                   | 6          | 20%         |
| Siempre                        | 8          | 27%         |
| <b>TOTAL</b>                   | <b>30</b>  | <b>100%</b> |

**Fuente:** Resultados de la ficha de observación aplicada a los estudiantes de quinto año

**Elaborado por:** Fabricio Miguel Guamán Q.

**Gráfico N° 13:** Aprender a descubrir



**Fuente:** Tabla 15. Resultados de la ficha de observación aplicada a los estudiantes de quinto

**Elaborado por:** Fabricio Miguel Guamán Q.

**ANÁLISIS:** Luego de la observación realizada, se determina que 12 estudiantes que corresponde al 40% nunca utilizan sitios web como recurso para aprender a descubrir, reforzar nuevos conocimientos y auto educarse, mientras que 8 estudiantes que equivale al 27% siempre utilizan sitios web como recurso para aprender a descubrir, también que 6 estudiantes que conforma al 20% casi siempre utilizan sitios web como recurso para reforzar nuevos conocimientos y auto educarse y 4 estudiantes que asemeja al 13% a veces utilizan sitios web como recurso para aprender a descubrir.

**INTERPRETACIÓN:** Los estudiantes tienen un tipo de aprendizaje por descubrimiento cuando se trata de descubrir nuevos sitios web, logran desenvolverse y adquirir nuevos conocimientos que favorecen a su desarrollo cognitivo matemático, pero los alumnos no saben autoeducarse e incluso descubrir por sí mismos nuevos recursos TIC y esperan que el docente lo haga por ellos.

Sin embargo, los descubrimientos dentro de los sitios web ayudan a fortalecer sus conocimientos previos sobre las operaciones matemáticas, resolución de problemas e incluso razonamiento lógico matemático, por ende, el docente guía ya que sino los niños se distraen y utilizan de forma incorrecta los recursos y no logran comprender, descubrir y autoeducarse por sí mismos.

#### 14. El uso de recursos TIC promueve la exploración de recursos TIC que guíen a la construcción del aprendizaje.

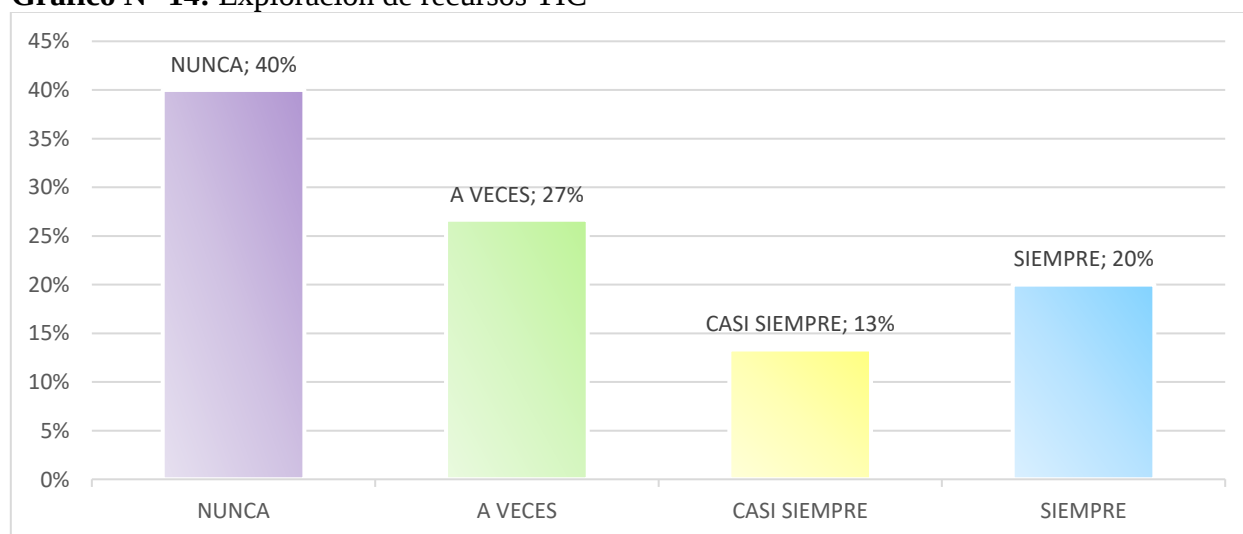
**Tabla N° 16:** Exploración de recursos TIC

| Aprendizaje por Descubrimiento |            |             |
|--------------------------------|------------|-------------|
| Alternativas                   | Frecuencia | Porcentaje  |
| Nunca                          | 12         | 40%         |
| A veces                        | 8          | 27%         |
| Casi siempre                   | 4          | 13%         |
| Siempre                        | 6          | 20%         |
| <b>TOTAL</b>                   | <b>30</b>  | <b>100%</b> |

**Fuente:** Resultados de la ficha de observación aplicada a los estudiantes de quinto

**Elaborado por:** Fabricio Miguel Guamán Q.

**Gráfico N° 14:** Exploración de recursos TIC



**Fuente:** Tabla 16. Resultados de la ficha de observación aplicada a los estudiantes de quinto

**Elaborado por:** Fabricio Miguel Guamán Q.

**ANÁLISIS:** Luego de la observación realizada, se determina que 12 estudiantes que corresponde al 40% nunca hacen uso de recursos TIC promueve la exploración de recursos TIC que guíen la construcción el aprendizaje, mientras que 8 estudiantes que equivale al 27% a veces hacen uso de recursos TIC promueve la exploración de recursos TIC que guíen la construcción del aprendizaje, también que 6 estudiantes que asemeja al 20% siempre hacen uso de recursos TIC promueve la exploración de recursos y 4 estudiantes que conforma al 13% casi siempre hacen uso de recursos TIC promueve la exploración de recursos.

**INTERPRETACIÓN:** Los estudiantes aplican un aprendizaje por descubrimiento mediante la exploración de los recursos TIC, en lo cual, permiten que los estudiantes sean más activos en su propia construcción, pero el problema dentro del aula, es que los alumnos al utilizar los recursos TIC no se ayudan y mucho menos se guían a explorar más recursos innovadores que favorezcan a su aprendizaje, fortalezcan sus conocimientos e incluso a mejorar su pensamiento lógico.

#### **15. El estudiante explora recursos que guían la construcción de su propio aprendizaje.**

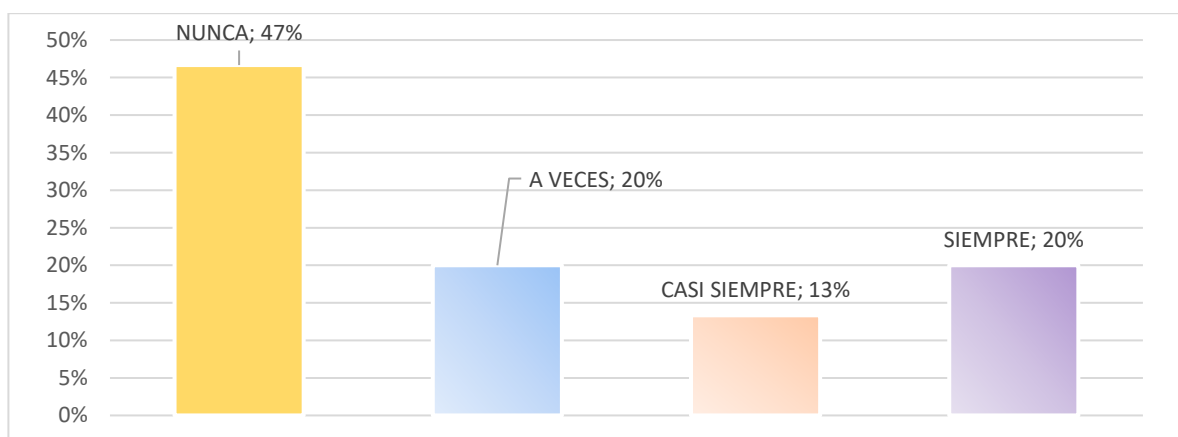
**Tabla N° 17:** Construcción de su propio aprendizaje

| <b>Aprendizaje por Descubrimiento</b> |                   |                   |
|---------------------------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Alternativas</b>                   | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
| Nunca                                 | 14                | 47%               |
| A veces                               | 6                 | 20%               |
| Casi siempre                          | 4                 | 13%               |
| Siempre                               | 6                 | 20%               |
| <b>TOTAL</b>                          | <b>30</b>         | <b>100%</b>       |

**Fuente:** Resultados de la ficha de observación aplicada a los estudiantes de quinto

**Elaborado por:** Fabricio Miguel Guamán Q.

**Gráfico N° 15:** Construcción de su propio aprendizaje



**Fuente:** Tabla 17. Resultados de la ficha de observación aplicada a los estudiantes de quinto  
**Elaborado por:** Fabricio Miguel Guamán Q.

**ANÁLISIS:** Luego de la observación realizada, se determina que 14 estudiantes que equivale al 47% nunca exploran recursos que guían la construcción de su propio aprendizaje, mientras que 6 estudiantes que corresponde al 20% siempre exploran recursos, también 6 estudiantes que conforma al 20% a veces exploran recursos y 4 estudiantes que asemeja al 13% casi siempre exploran recursos que guían la construcción de su propio aprendizaje.

**INTERPRETACIÓN:** Los estudiantes demuestran un aprendizaje por descubrimiento mediante la exploración de recursos TIC educativos que ayuden y favorezcan en su construcción de su propio aprendizaje, por lo general, el salón de clases presenta esa falencia de explorar recursos para la construcción de su aprendizaje, esto se basa que la información que el docente implementa no es suficiente para moldear el conocimiento de alumno y por ello, el docente es quien moldea una guía de forma activa e incluso buscar nuevos recursos para construir el conocimiento del alumno.

#### 16. El estudiante mediante el uso de recursos TIC aporta al análisis, síntesis, analogías, reflexión, creación y construcción.

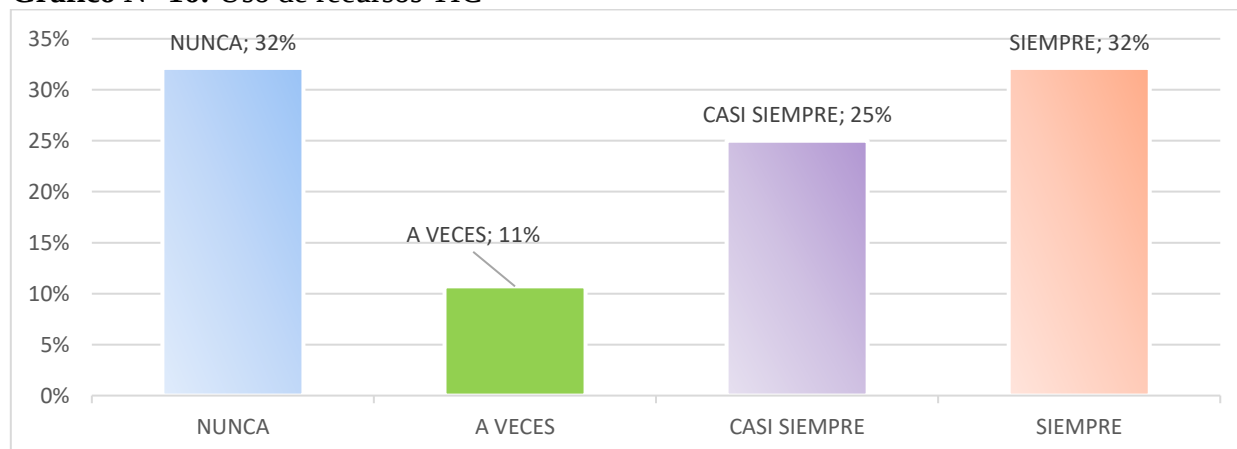
**Tabla N° 18:** Uso de recursos TIC

| Aprendizaje por Descubrimiento |            |              |
|--------------------------------|------------|--------------|
| Alternativas                   | Frecuencia | Porcentaje   |
| Nunca                          | 9          | 32%          |
| A veces                        | 3          | 11%          |
| Casi siempre                   | 7          | 25%          |
| Siempre                        | 9          | 32%          |
| <b>TOTAL</b>                   | <b>30</b>  | <b>100 %</b> |

**Fuente:** Resultados de la ficha de observación aplicada a los estudiantes de quinto

*Elaborado por: Fabricio Miguel Guamán Q.*

**Gráfico N° 16: Uso de recursos TIC**



*Fuente: Tabla 18. Resultados de la ficha de observación aplicada a los estudiantes de quinto*

*Elaborado por: Fabricio Miguel Guamán Q.*

**ANÁLISIS:** Luego de la observación realizada, se determina que 9 estudiantes que equivale al 32% siempre el uso de recursos TIC aporta al análisis, síntesis, analogías, reflexión, creación y construcción, mientras que 9 estudiantes que conforma al 32% nunca el uso de recursos TIC aporta al análisis, también que 7 estudiantes que corresponde al 25% casi siempre el uso de recursos TIC aporta a la reflexión, creación y construcción y 3 estudiantes que asemeja al 11% a veces el uso de recursos TIC aporta a la reflexión, creación y construcción.

**INTERPRETACIÓN:** Los estudiantes adoptan un aprendizaje por descubrimiento, pero los estudiantes no utilizan los recursos TIC que les ayude a un análisis crítico, tener una síntesis compleja, una comparación analógica, un pensamiento reflexivo, pero lo más relevante es que el estudiante no puede crear su propio aprendizaje y construya diversas formas de autoeducarse de forma innovadora.

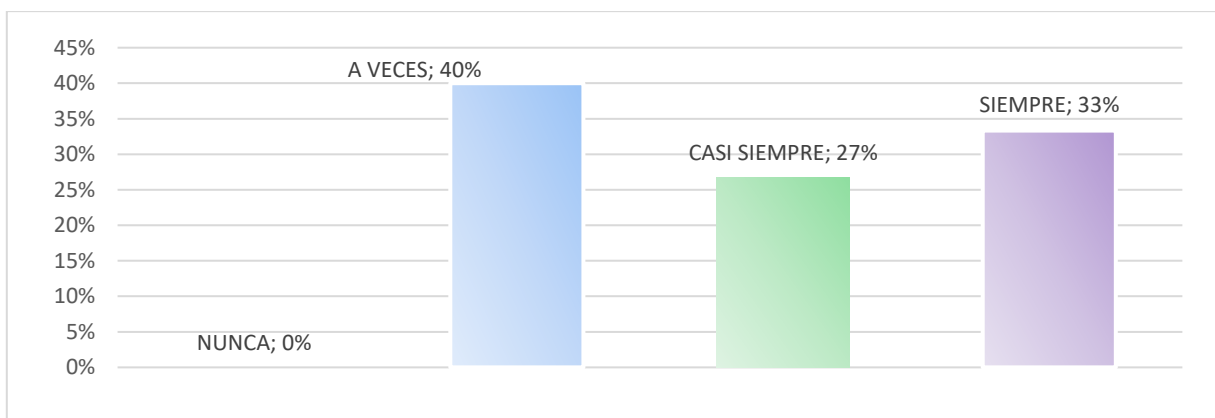
**17. El estudiante muestra motivación en el desarrollo de actividades que implican el uso de recursos TIC para la comprensión de contenidos matemáticos.**

**Tabla N° 19: Muestra motivación**

| Aprendizaje por Descubrimiento |            |             |
|--------------------------------|------------|-------------|
| Alternativas                   | Frecuencia | Porcentaje  |
| Nunca                          | 0          | 0%          |
| A veces                        | 12         | 40%         |
| Casi siempre                   | 8          | 27%         |
| Siempre                        | 10         | 33%         |
| <b>TOTAL</b>                   | <b>30</b>  | <b>100%</b> |

**Fuente:** Resultados de la ficha de observación aplicada a los estudiantes de quinto año  
**Elaborado por:** Fabricio Miguel Guamán Q.

### Gráfico N° 17: Muestra motivación



**Fuente:** Tabla 19. Resultados de la ficha de observación aplicada a los estudiantes de quinto  
**Elaborado por:** Fabricio Miguel Guamán Q.

**ANÁLISIS:** Lugo de la observación realizada, se determina que 12 estudiantes que corresponde al 40% a veces muestran motivación en el desarrollo de actividades que implican el uso de recursos TIC, también que 10 estudiantes que equivale al 33% siempre muestran motivación en el desarrollo de actividades que implican el uso de recursos TIC para la comprensión de contenidos matemáticos y 8 estudiantes que conforma al 27% casi siempre muestran motivación en el desarrollo de actividades que implican el uso de recursos TIC.

**INTERPRETACIÓN:** Los estudiantes aplican un aprendizaje por descubrimiento cuando se implica utilizar recursos TIC para descubrir nuevas estrategias de aprendizaje, pero los estudiantes son pocos los que muestran un gran interés de descubrir y buscar nuevas formas de autoeducarse, pero otra parte, de estudiantes les hace esa chispa de motivación para aprender matemáticas de forma divertida e incluso dejando atrás una estrategia tradicionalista.

## 4.2 ENTREVISTA APLICADA AL DOCENTE DE QUINTO AÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “ADOLFO KOLPING”

La entrevista realizada a la docente del establecimiento educativo, cuyo objetivo es conocer las expectativas que tienen sobre el tema de investigación “Recursos TIC en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes” y para ello se elaboró una tabla en las que se colocan los datos obtenidos para una mejor comprensión; seguido del análisis de datos.

**Tabla N° 20:** Entrevista docente

|   | PREGUNTAS                                                                                                                                                 | DOCENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ¿Con qué tipo de aprendizaje trabaja la asignatura de matemática: Memorístico, Significativo, Receptivo o por Descubrimiento?                             | Por descubrimiento, se trabaja por descubrimiento y receptivo porque los niños deben ir construyendo su aprendizaje en una y en la otra el receptivo también a partir de los conocimientos previos ya aprendidos ellos deben ir memorizando.                                                                                            |
| 2 | ¿Cree usted que los recursos TIC favorecen al descubrimiento de nuevos aprendizajes?                                                                      | Si, bastante porque mientras se va avanzando lo que es la tecnología deben ir a la par educación y tecnología.                                                                                                                                                                                                                          |
| 3 | ¿Me podría mencionar que tipos de recursos TIC y actividades usted realiza en la clase de matemática?                                                     | Se trabaja con los enlaces que existen el internet y entonces de acuerdo a la edad y al grado que este el niño se les manda hacer para que vayan familiarizándose con la tecnología.                                                                                                                                                    |
| 4 | Usted plantea la resolución de problemas matemáticos considerando el contexto social (realidad)                                                           | Si se plantean problemas acerca de la realidad y del entorno que viven los niños, es decir, se aplica problemas matemáticos cuando van a comprar algo en la tienda, la distancia que tiene la escuela, cuantos pasos caminan al día y mediante eso se hace un cálculo y se le refuerza en clases.                                       |
| 5 | ¿Qué recursos TIC ha utilizado en la clase de matemática?                                                                                                 | La clase de matemáticas se utilizan los link de sitios educativos, interactivas y llamativos para que los niños descubran, manipulen y fortalezcan sus pensamientos conocimientos previos y mediante eso construyan su aprendizaje.                                                                                                     |
| 6 | Desde su punto de vista ¿Cuál cree que son las ventajas y desventajas al utilizar los recursos TIC?                                                       | Ayuda bastante porque fortalecen el conocimiento de los niños y también ayuda a cementar todos los conocimientos previos que los niños tienen y las desventaja sería que existen muchos distractores lo cual los niños se distraen.                                                                                                     |
| 7 | Dentro de la Unidad Educativa “Adolfo Kolping” ¿Considera que los docentes deben tener capacitaciones y actualizaciones sobre el uso y manejo de las TIC? | Siempre debe a ver esas actualizaciones sobre esta clase de actividades, capacitaciones que nos brinden nuevas herramientas o estrategias de cómo dar una clase innovadora, también capacitaciones de cómo usar correctamente los diferentes sitios web y como la tecnología va avanzado nosotros como docentes debemos estar a la par. |
| 8 | Usted promueve en sus estudiantes la exploración de recursos TIC que guíen a la construcción y fortalecimiento del aprendizaje.                           | Sí, se les instruye bastante, pero como son de escasos recursos naturales algunos niños, ellos no pueden ir a la casa y tener su computadora, casi todos tiene ese acceso a internet y aquí dentro de la escuela se les guía bastante y se trata de ayudarles bastante para que se auto eduquen y construyan su aprendizaje.            |
| 9 | ¿Si contará con una guía de recursos educativos basada en TIC, lo utilizaría? ¿Por qué?                                                                   | Sí, se utilizaría y lo poco que nos han indicado en la institución sirve para desarrollar actividades en plataformas web, pero si ayudaría bastante tener una guía para fortalecer los conocimiento de los estudiantes y de los maestros.                                                                                               |

**Fuente:** Tabla 20. Resultados de la entrevista a la docente de quinto año

**Elaborado por:** Fabricio Miguel Guamán Q.

## **ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE ENTREVISTA GLOBAL:**

El resultado obtenido de la entrevista realizada a la docente se evidencia que los recursos TIC en el aprendizaje de la matemática dentro de la unidad educativa es la falta de recursos tecnológicos hacia los estudiantes, ya que la gran mayoría no cuentan con recursos necesarios en sus casas para aprender, por lo tanto, a pesar que el establecimiento educativo cuenta con pocos recursos tecnológicos no es suficiente, para que los estudiantes fortalezcan sus aprendizajes significativos. Por otro lado, los estudiantes han adquirido diversos tipos de aprendizaje como memorístico, significativo, receptivo y por descubrimiento que sirven para la construcción del aprendizaje, pero la docente aún se rige por un sistema tradicionalista que solo se basa en dictar materia (texto) y los estudiantes se rigen a solo copiar al pie de la letra. Sin embargo, es importante la utilización de los recursos TIC dentro del salón de clases porque la educación y la tecnología van de la mano, esto ayuda a fortalecer las sapiencias y los aprendizajes previos que tiene los alumnos e incluso el docente puede crear recursos innovadores para impartir clases. Por otro lado, Ausubel (2008) nos menciona que “Para conseguir el aprendizaje se debe tener un adecuado material, las estructuras cognitivas del alumno y sobre todo la motivación” (p.1). Dentro del establecimiento educativo “Adolfo Kolping” la utilización de los recursos TIC en la matemática aun es escasa, ya que el docente no usa recursos en las clases, solo se rige al uso de textos e inclusive al no usar el laboratorio de cómputo dentro de las horas de matemática, por ello, los estudiantes rechazan la asignatura, las clases, su aprendizaje en sí y se convierte en el temor de los alumnos, pero si se empieza un sistema más moderno en donde el docente ya no se rige al uso de textos y aplica recursos TIC en el aprendizaje de la matemática los alumnos se llenan de curiosidad, motivación y participan dentro de las clases. Por otra parte, la ficha de observación nos revela que la gran parte de estudiantes no saben desenvolver su pensamiento lógico, resolver problemas matemáticos que conlleven en su contexto social y no saben cómo utilizar los diversos recursos TIC para su aprendizaje, esto se debe que no existe una capacitación para docentes y estudiantes sobre el uso y actualizaciones de los recursos TIC y tampoco existe una guía en donde les brinde una gran variedad de recursos TIC que ayuden a su aprendizaje, por tal razón se elaborará una guía de recursos TIC en el aprendizaje de la matemática que permitirá ayudar a orientar a los docentes a descubrir nuevos recursos innovadores para impartir clases más interactivas para los alumnos.

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1. CONCLUSIONES**

A través del estudio desarrollado en la Unidad Educativa “Adolfo Kolping”, se determina las siguientes conclusiones que se demuestra el cumpliendo con los objetivos de la investigación, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

##### **5.1.1 Conclusión general**

- Se determina que de los recursos TIC en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes muestran que su uso puede mejorar elocuentemente el aprendizaje, la comprensión y el rendimiento de los estudiantes en esta área. Por lo tanto, brindar a los estudiantes herramientas visuales e interactivas para ayudarlos a comprender conceptos matemáticos complejos para que puedan explorar y practicar de manera más innovadora, ya que permite fortalecer su educación, confianza y su autoestima.

##### **5.1.2. Conclusiones Específicas**

- Los recursos TIC juegan un papel importante en el aprendizaje de la matemática porque brindan a los estudiantes acceso a una variedad de equipos interactivos y recursos digitales que los ayudan a comprender conceptos matemáticos dificultosos. En el aprendizaje de las matemáticas promover la participación activa de los estudiantes, que les permita aprender y percibir de forma práctica los conceptos matemáticos.
- En base a los datos recopilados, se puede concluir que la mayoría de los estudiantes adquieren un tipo de aprendizaje en la matemática basado en métodos tradicionales y en la memorización de fórmulas e incluso conceptos básicos. Las matemáticas carecen de un enfoque en el aprendizaje digital y el desconocimiento de problemas, lo que puede limitar la comprensión profunda de los estudiantes.
- Desarrollar una guía de recursos TIC para que los estudiantes aprendan matemáticas puede mejorar elocuentemente su percepción y habilidades en esta área. En la enseñanza de las matemáticas puede hacer que las aulas sean más atractivas e interactivas para los estudiantes, aumentando así su aportación y exaltación. Una guía de recursos TIC bien diseñada puede

proporcionar a los estudiantes una variedad de herramientas y actividades que les permitan practicar y aplicar conceptos matemáticos de manera más eficaz.

## **5.2. RECOMENDACIONES**

### **5.2.1. Recomendación General**

- Se determina que de los recursos TIC facilitan en el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes, para ello, es necesario elegir temáticas que sean beneficiosas dentro de su contenido y fundamentalmente que cumplan con los objetivos primordiales del aprendizaje del alumno. Por lo tanto, es incentivar a los estudiantes a colaborar activamente en el uso y manejo de los recursos, en lo cual, se pueda demostrar que son dinámicos, innovadores y atractivos para reforzar su aprendizaje significativo.

### **5.2.2. Recomendaciones Específicas**

- Dada la importancia de los recursos Tic en el aprendizaje de la matemática se recomienda incorporarse aplicaciones, videos y simulaciones interactivas, ya que ayudan a los estudiantes a comprender los conceptos matemáticos de una manera más dinámica e intuitiva. Los recursos TIC sean determinantes para un aprendizaje más atractivo y por ende es aumentar la motivación del estudiante al aprendizaje de la matemática, para que los estudiantes pueden compartir ideas, resolver problemas y discutir conceptos.
- Se recomienda realizar valoraciones pedagógicas para determinar qué tipo de aprendizaje reciben los estudiantes dentro de la matemática, ya que esto permitirá comprender sus eficacias, impotencias e instalar un aprendizaje acorde a sus conocimientos previos. El uso de diferentes tipos de aprendizaje, como pueden ser: memorístico, receptivo, significativo y por descubrimiento o también la aplicación de recursos TIC, que los estudiantes absorben dentro del salón de clases.
- Se recomienda el uso la guía de recursos TIC en el aprendizaje de la matemática propuesta, que brinda instrucciones detalladas sobre cómo usar y manejar la diversa variedad de recursos de TIC, como aplicaciones interactivas, videos educativos y plataformas de aprendizaje en línea que abordar diferentes tipos de aprendizaje, y lograr promover una participación activa a los estudiantes.

## CAPÍTULO VI

### 6.1. Propuesta

### 6.2. Guía de recursos TIC en el aprendizaje de la matemática

Los recursos de TIC brindan a los estudiantes herramientas visuales e interactivas para ayudarlos a comprender conceptos matemáticos complejos para que puedan explorar y practicar de manera más innovadora.

#### LINK DEL DOCUMENTO:

<https://drive.google.com/file/d/1O8L6EXmvMw7aTvNyCplljrqsZv8giJ2O/view?usp=sharing>



## INTRODUCCIÓN

Esta guía de recursos TIC en el aprendizaje de la matemática está estructurada con variedad de recursos que se pueden desarrollar en el área de la matemática a subnivel de básica media, en el 5to año de EGB de acuerdo a los objetivos planteados por el educador.

La guía de recursos TIC dentro de las aulas tiene como importancia enfocarse en el aprendizaje de la matemática ya que son cimientos fundamentales para que el estudiante adquiera nuevos conocimientos basado en un aprendizaje constructivista.

Lograr este cambio requiere una formación continua de los docentes, que se encargan de proporcionar estos recursos y de seleccionar, incluso de diseñar los materiales adecuados para posibilitar un aprendizaje para sus alumnos.

La Guía de Recursos TIC en el aprendizaje de la matemática busca un impacto positivo en los estudiantes, por ende, se busca integrar las TIC en el aprendizaje de la matemática con una amplia gama de recursos y opciones de TIC que se pueden utilizar para mejorar la calidad de aprendizaje de las matemáticas.

Por lo tanto, dentro de la guía incluye varias extensiones para navegadores web, sistemas de aprendizaje en línea, juegos y software interactivo. Cada una de estos recursos ha sido cuidadosamente seleccionada y evaluada en función de la dificultad, la capacidad para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes y la accesibilidad.

Algunos recursos TIC, como las aplicaciones de juegos de razonamiento matemático, son excelentes para los alumnos para que aprenden las matemáticas de forma innovadora, mientras que otras opciones, como el software interactivo, son útiles para los estudiantes avanzados que buscan autoeducarse por sí mismos. La integración de la tecnología en el aula juega un papel importante en el aprendizaje de hoy. Por ende, la guía de recursos de TIC para el aprendizaje de la matemática ofrece a los profesores una amplia variedad de opciones y les permite que las actividades se adapten a las necesidades de cada alumno.

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Ayudar a estudiantes y docentes con una amplia variedad de recursos TIC para el aprendizaje de la matemática y utilizarlas de manera eficaz en su vida cotidiana y profesional.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Brindar una gama de recursos TIC de apoyo al PEA de la matemática dentro de la Educación General Básica.

Orientar a los docentes al uso y aplicación de recursos TIC en el proceso de aprendizaje de la matemática.

Detallar los recursos TIC con su objetivo, subnivel, descripción, como utilizar y su aplicación pedagógica.

**ESTRUCTURA DE LA GUÍA DE RECURSOS TIC  
PARA EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA**

| Nº | RECURSO TIC    | ESTRUCTURA         |
|----|----------------|--------------------|
| 1  | COKITOS        | Objetivo           |
|    |                | Subnivel de básica |
|    |                | Descripción        |
|    |                | ¿Cómo usar?        |
|    |                | Proceso            |
|    |                | Página Oficial     |
| 2  | LIVEWORKSHEETS | Objetivo           |
|    |                | Subnivel de básica |
|    |                | Descripción        |
|    |                | ¿Cómo usar?        |
|    |                | Proceso            |
|    |                | Página Oficial     |
| 3  | MUNDO PRIMARIA | Objetivo           |
|    |                | Subnivel de básica |
|    |                | Descripción        |
|    |                | ¿Cómo usar?        |
|    |                | Proceso            |
|    |                | Página Oficial     |
| 4  | GENMAGIC       | Objetivo           |
|    |                | Subnivel de básica |
|    |                | Descripción        |
|    |                | ¿Cómo usar?        |
|    |                | Proceso            |
|    |                | Página Oficial     |
| 5  | ÁRBOL ABC      | Objetivo           |
|    |                | Subnivel de básica |
|    |                | Descripción        |
|    |                | ¿Cómo usar?        |
|    |                | Proceso            |
|    |                | Página Oficial     |
| 6  | CEREBRITI      | Objetivo           |
|    |                | Subnivel de básica |
|    |                | Descripción        |
|    |                | ¿Cómo usar?        |
|    |                | Proceso            |
|    |                | Página Oficial     |
|    |                | Objetivo           |

|    |                                  |                    |
|----|----------------------------------|--------------------|
| 7  | BOSQUE DE FANTASIA<br>MATEMÁTICA | Subnivel de básica |
|    |                                  | Descripción        |
|    |                                  | ¿Cómo usar?        |
|    |                                  | Proceso            |
|    |                                  | Página Oficial     |
| 8  | EMATEMÁTICAS                     | Objetivo           |
|    |                                  | Subnivel de básica |
|    |                                  | Descripción        |
|    |                                  | ¿Cómo usar?        |
|    |                                  | Proceso            |
| 9  | SANGAKU MATHS                    | Página Oficial     |
|    |                                  | Objetivo           |
|    |                                  | Subnivel de básica |
|    |                                  | Descripción        |
|    |                                  | ¿Cómo usar?        |
| 10 | GEOGEBRA                         | Proceso            |
|    |                                  | Página Oficial     |
|    |                                  | Objetivo           |
|    |                                  | Subnivel de básica |
|    |                                  | Descripción        |
| 11 | MATES FACIL                      | ¿Cómo usar?        |
|    |                                  | Proceso            |
|    |                                  | Página Oficial     |
|    |                                  | Objetivo           |
|    |                                  | Subnivel de básica |
| 12 | KHAN ACADEMY                     | Descripción        |
|    |                                  | ¿Cómo usar?        |
|    |                                  | Proceso            |
|    |                                  | Página Oficial     |
|    |                                  | Objetivo           |
| 13 | MATECITOS                        | Subnivel de básica |
|    |                                  | Descripción        |
|    |                                  | ¿Cómo usar?        |
|    |                                  | Proceso            |
|    |                                  | Página Oficial     |

|    |                                       |                    |
|----|---------------------------------------|--------------------|
|    |                                       |                    |
| 14 | MR NUSSBAUM                           | Objetivo           |
|    |                                       | Subnivel de básica |
|    |                                       | Descripción        |
|    |                                       | ¿Cómo usar?        |
|    |                                       | Proceso            |
|    |                                       | Página Oficial     |
| 15 | YOUTUBE: DANIEL CARREÓN               | Objetivo           |
|    |                                       | Subnivel de básica |
|    |                                       | Descripción        |
|    |                                       | ¿Cómo usar?        |
|    |                                       | Proceso            |
|    |                                       | Página Oficial     |
| 16 | YOUTUBE: VALPAST STEAM                | Objetivo           |
|    |                                       | Subnivel de básica |
|    |                                       | Descripción        |
|    |                                       | ¿Cómo usar?        |
|    |                                       | Proceso            |
|    |                                       | Página Oficial     |
| 17 | YOUTUBE: SMILE AND LEARD -<br>ESPAÑOL | Objetivo           |
|    |                                       | Subnivel de básica |
|    |                                       | Descripción        |
|    |                                       | ¿Cómo usar?        |
|    |                                       | Proceso            |
|    |                                       | Página Oficial     |

## COKITOS

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>           | Crear recursos donde se juega y aprende con juegos de aritmética para sumar y restar, multiplicar y dividir.                                                                                                                                            |
| <b>Subnivel de básica</b> | ELEMENTAL Y MEDIA                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Descripción</b>        | La misión de Cokitos es facilitar que los maestros, padres y niños enriquezcan el aprendizaje a través de recursos interactivos. También, ofrece practicar habilidades digitales, comprensión, autoaprendizaje y habilidades habituales en matemáticas. |

### ¿CÓMO UTILIZAR?

1. En el navegador de Google colocamos: *COKITOS*



2. Después nos saldrá una gran variedad plataformas web, hacemos clic en el primer resultado.



3. Entramos a la plataforma y nos dirigirá a la página de inicio y podemos observar diferentes categorías de acuerdo a los años empieza desde los 2 años hasta adultos. Pero hacemos un clic en 9, 10 o 11 años que corresponde a niños de básica Media y nos dirigirá a recursos TIC acordes al nivel de aprendizaje.



4. Podemos encontrar variedad de recursos Tic que ayudan en el aprendizaje de la matemática.



### PROCESO

1. Escogemos cualquier actividad y le damos clic. Cuando estamos adentro le damos clic en “PLAY”



2. Dentro de la actividad solo interactuamos y realizamos las operaciones. Con clic izquierdo movemos los objetos y lo trasladamos a la boca del monstruo.



PÁGINA OFICIAL: <https://www.cokitos.com/tag/juegos-de-matematicas/>

## LIVEWORKSHEETS

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>           | Transformar tus tradicionales fichas imprimibles en ejercicios interactivos.                                                                                                                                                                            |
| <b>Subnivel de básica</b> | ELEMENTAL, MEDIA Y SUPERIOR                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Descripción</b>        | La misión de Cokitos es facilitar que los maestros, padres y niños enriquezcan el aprendizaje a través de recursos interactivos. También, ofrece practicar habilidades digitales, comprensión, autoaprendizaje y habilidades habituales en matemáticas. |

### ¿CÓMO UTILIZAR?

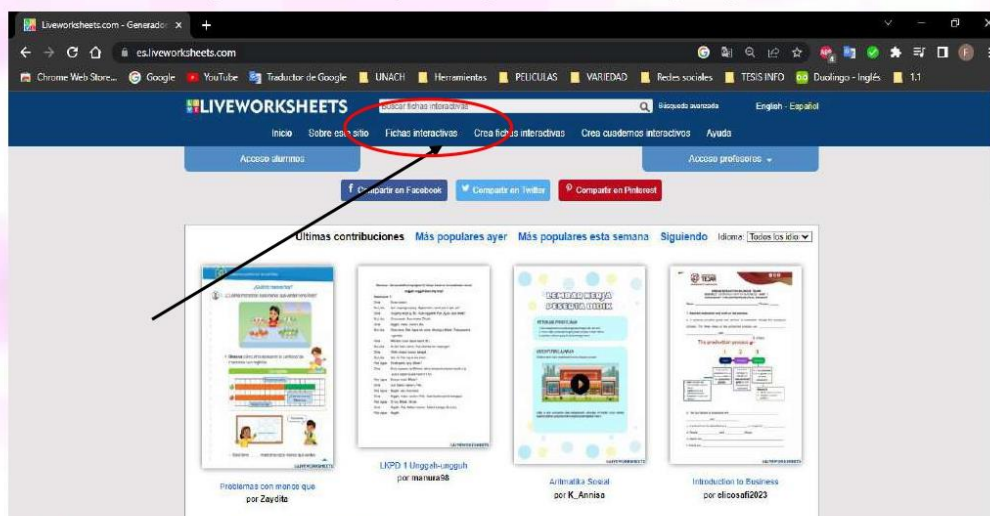
1. En el navegador de Google colocamos: *Liveworksheets*

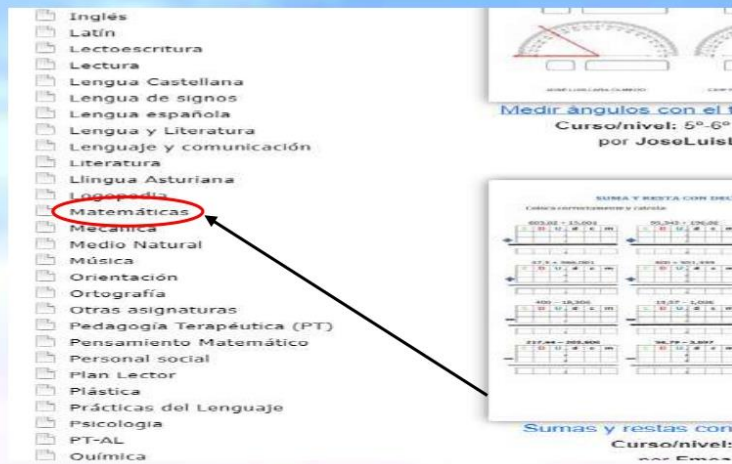


2. Después nos saldrá una gran variedad plataformas web, hacemos clic en el primer resultado.



3. Entramos a la plataforma y nos dirigirá a la página de inicio y podemos observar diferentes fichas interactivas. Hacemos un clic "fichas interactivas" y nos dirigirá a diferentes categorías y seleccionamos matemática





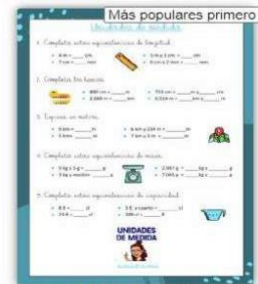
4. Nos dirigirá a las fichas que solo son de matemáticas



Repasando fracciones  
Curso/nivel: Tercero de primaria  
por VICTORIA\_PERALTA



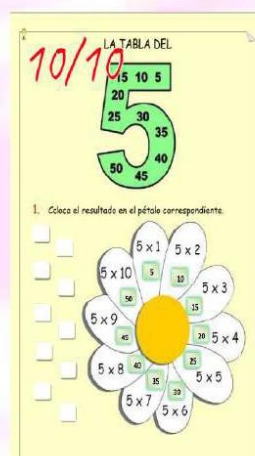
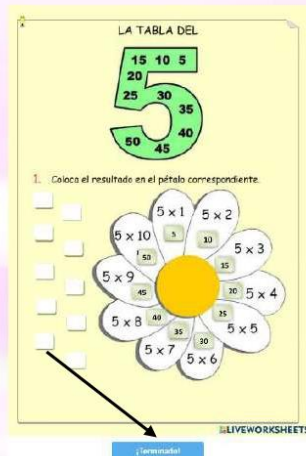
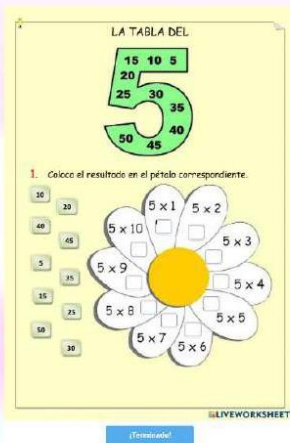
El tiempo - El reloj  
Curso/nivel: Tercero a sexto de primaria  
por AaronGomez



Unidades de medida  
Curso/nivel: tercero de primaria  
por mimaestralma

## PROCESO

1. Escogemos cualquier ficha y le damos clic derecho. Realizamos la actividad ya acabada le damos en terminar.



PÁGINA OFICIAL: <https://es.liveworksheets.com/worksheets/es/Matem%C3%A1ticas>

## MUNDO PRIMARIA

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>           | Disfrutar las Matemáticas a modo de ejercicios, para ayudar a los alumnos a estudiar y aprender matemáticas.                                                                                                                                                                       |
| <b>Subnivel de básica</b> | ELEMENTAL Y MEDIA                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Descripción</b>        | Es un portal vivo que está en constante evolución y actualización. Su equipo está constantemente creando y publicando recursos y artículos educativos, manteniendo el entusiasmo por este proyecto y poniéndolo a disposición de las familias, maestros y niños que usan el sitio. |

### ¿CÓMO UTILIZAR?

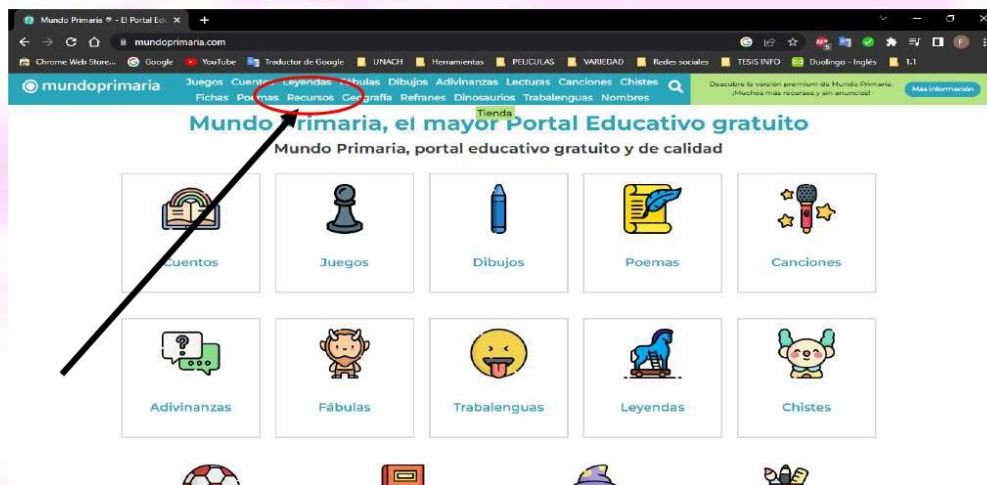
1. En el navegador de Google colocamos: *Mundo Primaria*



2. Después nos saldrá una gran variedad plataformas web, hacemos clic en el primer resultado.



3. Entramos a la plataforma y nos dirigirá a la página de inicio y podemos observar diferentes categorías y hacemos clic en "Recursos" y nos dirigirá a otro sitio.

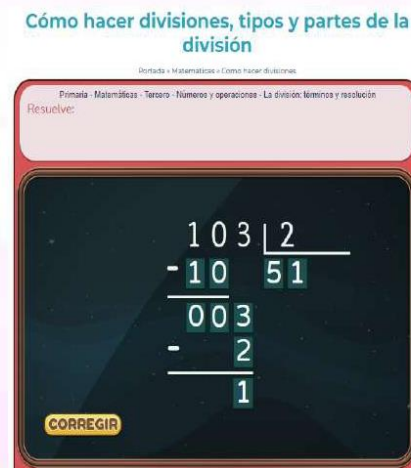


4. Escogemos en la sección que dice “Conceptos de matemática” y encontramos gran variedad de recursos.



## PROCESO

1. Escogemos cualquier recurso y le damos clic derecho. Podemos hacer números ordinales e incluso divisiones gran variedad de recursos para aprender.



**PÁGINA OFICIAL**  
<https://www.mundoprimeria.com/recursos-matematicas>

## GENMAGIC

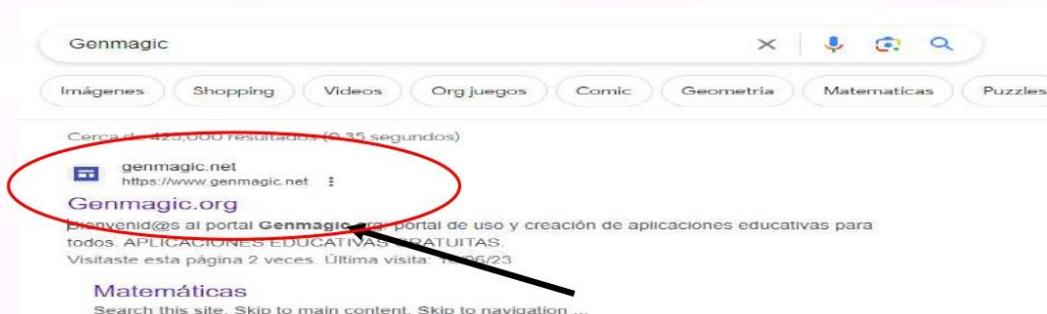
|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>           | Disfrutar las Matemáticas a modo de ejercicios, para ayudar a los alumnos a estudiar y aprender matemáticas.                                                                                                                                                                       |
| <b>Subnivel de básica</b> | MEDIA Y SUPERIOR                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Descripción</b>        | Es un portal vivo que está en constante evolución y actualización. Su equipo está constantemente creando y publicando recursos y artículos educativos, manteniendo el entusiasmo por este proyecto y poniéndolo a disposición de las familias, maestros y niños que usan el sitio. |

### ¿CÓMO UTILIZAR?

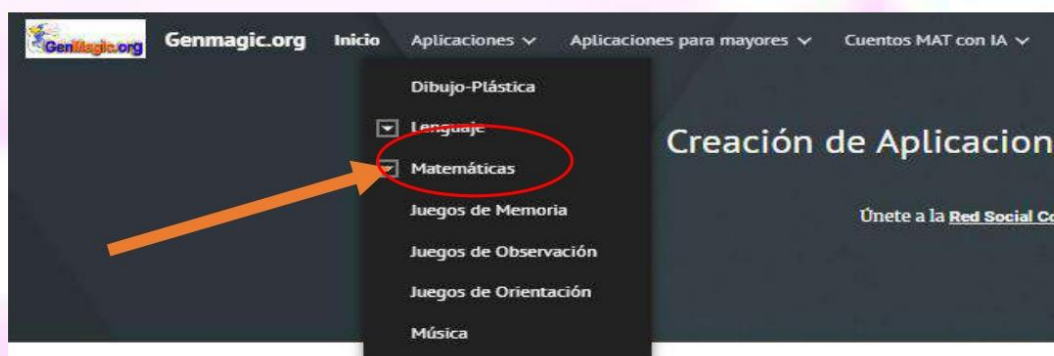
1. En el navegador de Google colocamos: *GenMagic*



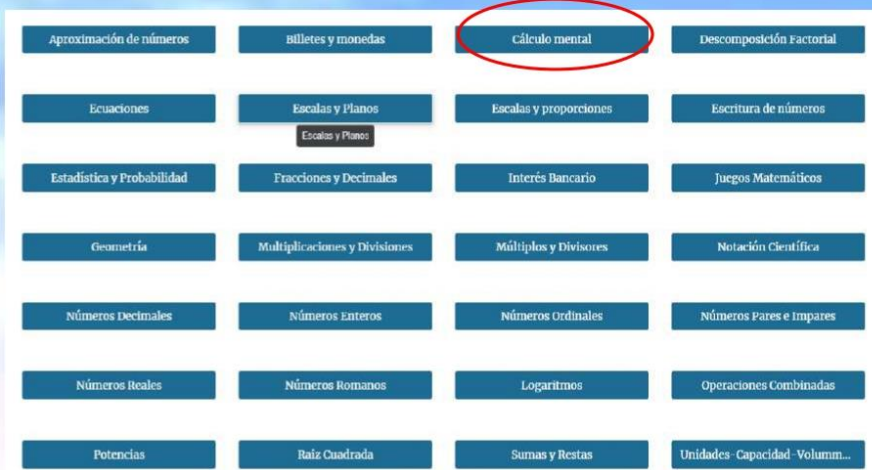
2. Después nos saldrá una gran variedad plataformas web, hacemos clic en el primer resultado.



3. Entramos a la plataforma y nos dirigirá a la página de inicio, hacemos clic en "Aplicaciones"



4. Escogemos cualquier temática y damos clic derecho "Cálculo mental"



## PROCESO

1. Dar clic en “Cálculo mental” y me dirige a otro apartado con diferentes actividades y elijo cualquiera.



PÁGINA OFICIAL: <https://app.genmagic.net/aplicaciones/mates>

## ÁRBOL ABC

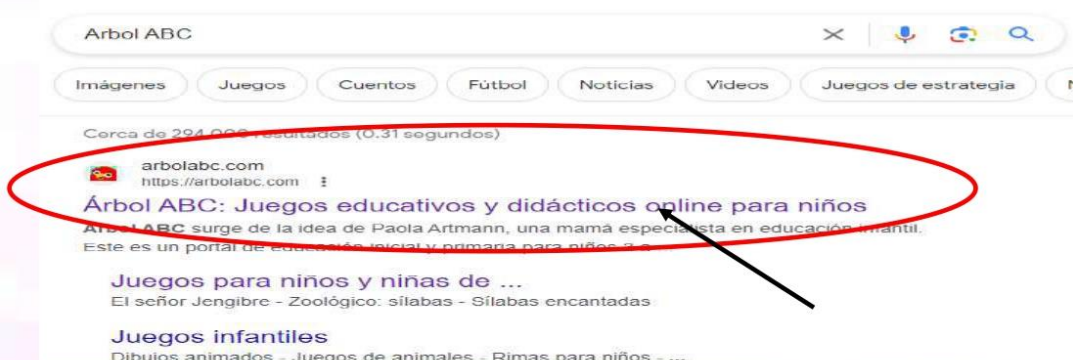
|                           |                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>           | Formar recursos TIC de estándares educativos dirigidos fundamentalmente al aprendizaje de la matemática.                                                                                  |
| <b>Subnivel de básica</b> | ELEMENTAL Y MEDIA                                                                                                                                                                         |
| <b>Descripción</b>        | Es un recurso educativo dirigido a los más pequeños, haciendo que el aprendizaje sea cómodo y accesible para los niños, creando un contexto que combina diferentes áreas de conocimiento. |

### ¿CÓMO UTILIZAR?

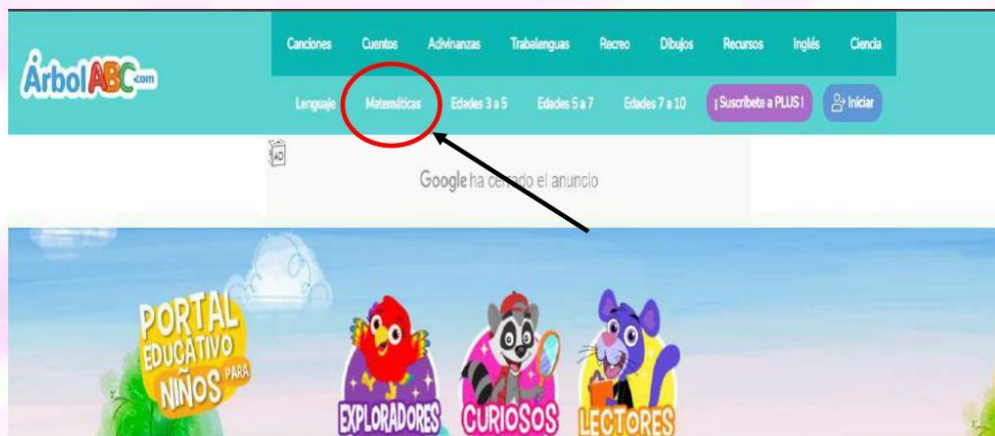
1. En el navegador de Google colocamos: *Árbol ABC*



2. Después nos saldrá una gran variedad plataformas web, hacemos clic en el primer resultado.



3. Entramos a la plataforma y nos dirigirá a la página de inicio, hacemos clic en “Matemática”



4. Nos dirigirá a una nueva ventana donde se encontrará diversos recursos optamos por cualquier apartado

## Matemáticas para niños a través del juego

En este espacio, los niños aprenderán a través del juego conceptos matemáticos como el reconocimiento de los números y su asociación con las cantidades, formas geométricas, patrones y secuencias, así como sumas y restas.



Juegos de números



Figuras geométricas



Juegos de sumas



Juegos de restas



Juegos de multiplicar



Juegos de divisiones

### PROCESO

1. Seleccionamos el apartado de “Figuras geométricas” y nos saldrá variedad de actividades.

#### Juegos de figuras geométricas



Identifica las formas 2D



Construye con formas 2D



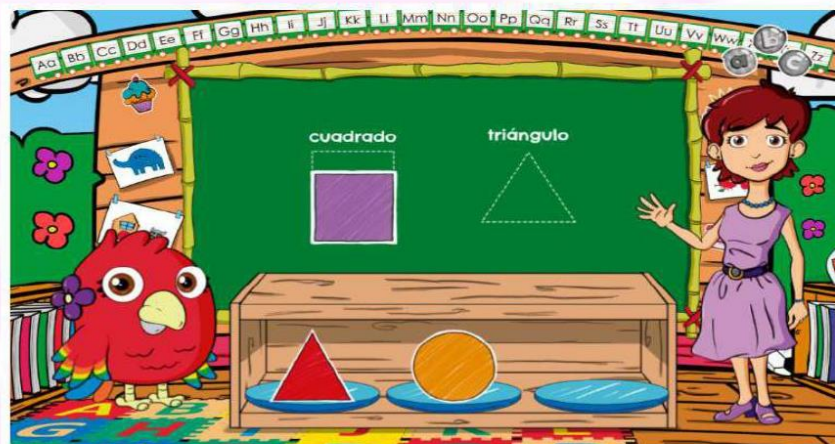
Identifica las figuras geométricas



Traza las formas



2. Clic derecho sobre la figura arrastramos hacia la figura que indica.



PÁGINA OFICIAL: <https://arbolabc.com/juegos-de-matematicas>

## CEREBRITI

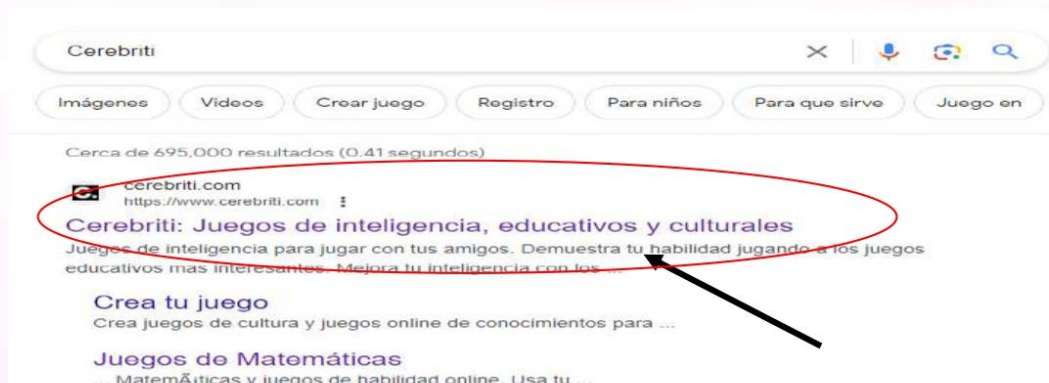
|                           |                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>           | Formar un aprender mediante recursos TIC sobre las matemáticas y fortalecer los aprendizajes significativos.                                                                                          |
| <b>Subnivel de básica</b> | ELEMENTAL, MEDIA y SUPERIOR                                                                                                                                                                           |
| <b>Descripción</b>        | Esta es una plataforma gratuita que tiene algunos incentivos relacionados con áreas como las matemáticas. Aplicados en el aula, ayudan a facilitar el aprendizaje de una forma más amena y divertida. |

### ¿CÓMO UTILIZAR?

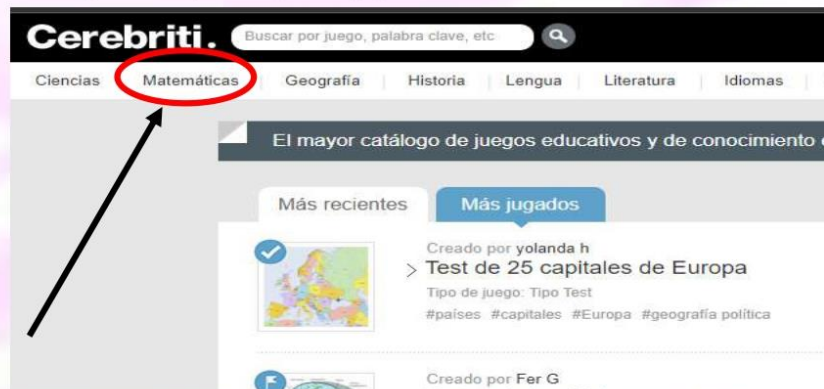
1. En el navegador de Google colocamos: *Cerebriti*



2. Después nos saldrá una gran variedad plataformas web, hacemos clic en el primer resultado.



3. Entramos a la plataforma y nos dirigirá a la página de inicio, hacemos clic en “Matemática”

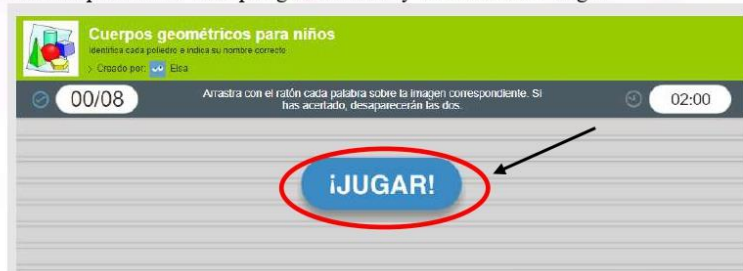


4. Nos dirigirá a una nueva ventana donde se encontrará diversos recursos y seleccionamos cualquiera.

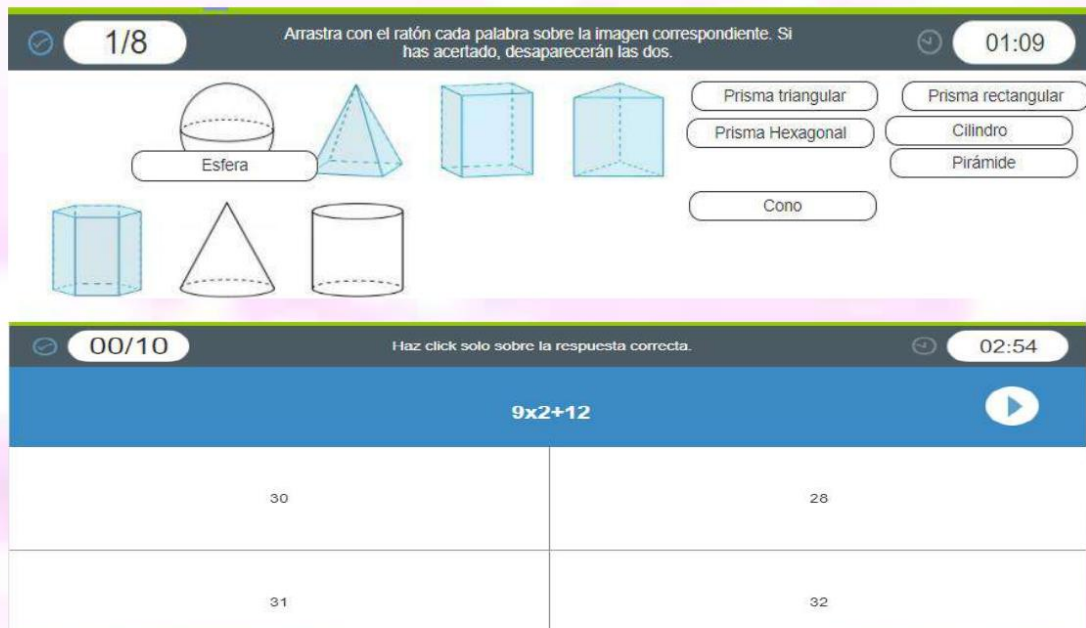


## PROCESO

1. Seleccionamos el apartado de “Cuerpos geométricos” y damos clic en “Jugar”



2. Desarrollamos la actividad y con clic izquierdo arrastramos las letras hacia la figura correspondiente



PÁGINA OFICIAL: <https://www.cerebriti.com/juegos-de-matematicas/>

## BOSQUE DE FANTASIA MATEMÁTICA

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>           | Digerir y asumir los principios matemáticos para un desarrollo eficaz del pensamiento lógico los niños/as.                                                                                                                                                                                   |
| <b>Subnivel de básica</b> | ELEMENTAL Y MEDIA                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Descripción</b>        | Esta es una plataforma gratuita que las nuevas tecnologías han proporcionado nuevas características interesantes, como una variedad de recursos que pueden cubrir una amplia gama de temas, brindándonos juegos divertidos y educativos que son fáciles de usar y amigables en este sentido. |

### ¿CÓMO UTILIZAR?

1. En el navegador de Google colocamos: *Bosque de Fantasia Matemática*



2. Después nos saldrá una gran variedad plataformas web, hacemos clic en el primer resultado.



3. Entramos a la plataforma y nos dirigirá a la página de inicio de Matemática



4. Podemos observar gran variedad de recursos TIC para el aprendizaje de la matemática.



## PROCESO

1. Seleccionamos el apartado de “Números naturales” o en cualquier apartado le damos clic.

### Números naturales

#### ¿QUÉ SON LOS NÚMEROS NATURALES?



¿Tú sabes cuáles son los **números naturales**? Y, ¿sabes cuáles son los números, antes de nada? Si tu respuesta fue 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 0, esta lección será muy fácil para ti, porque de por sí ya estás en lo correcto.

El **significado de los números es el de contar**. Tal y como las letras se usan para representar sonidos y los colores se usan para representar imágenes, los números se usan para **representar cantidades**. Hay diez números naturales que son los que conocemos del 1 al 9, y todos los demás son compuestos de estos números.

¿Y qué hay del cero (0)? Pues el cero siempre ha sido cuestión de debate, porque algunos dicen que es un número para representar la nada, mientras que otros dicen que al no representar una cantidad concreta no debería ser considerado como un número o cantidad. El cero **empieza a tener relevancia cuando va a la izquierda de otro número**, como en el caso del 10, que viene después del nueve.

Ahora veamos cómo se representan los números. Mira bien la siguiente línea:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

### Números decimales

#### ¿QUÉ SON LOS NÚMEROS DECIMALES?

Los **números naturales** son los números que todos conocemos y usamos (1, 2, 3, 4...) y que pueden llegar hasta el infinito, pero hay unos números que pueden complementarnos, que son los **números decimales** que estaremos viendo enseguida.

Supongamos que tenemos 2 pasteles, son pasteles grandes, pero 2 a fin de cuentas. Si se parten los dos pasteles en 5 pedazos cada uno, tendríamos 10 pedazos de pasteles, pero en sí siguen siendo dos pasteles. ¿Y qué sucede si alguien se come uno de esos pedazos? Pues que ya no serían 2 pasteles, sino que ahora serían 1,8. Pero, ¿por qué pasa eso?

Los números decimales son aquellos que **nos ayudan a expresar cantidades intermedias entre un número y el otro**, y pueden llegar a extremos tan largos como los mismos números naturales, es decir, pueden ser infinitos.

Para expresarlo de forma gráfica, los números decimales pueden ser así:

1/1.1 / 1.2 / 1.3 / 1.4 / 1.5 / 1.6 / 1.7 / 1.8 / 1.9 / 2



**PÁGINA OFICIAL:** <https://juegosinfantiles.bosquedefantasias.com/matematicas>

# EMATEMÁTICAS

|                           |                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>           | Motivar a la creación de su propio aprendizaje de niños, padres y profesores.                                                                                                                         |
| <b>Subnivel de básica</b> | MEDIA Y SUPERIOR                                                                                                                                                                                      |
| <b>Descripción</b>        | Esta es una plataforma gratuita muy grande donde puedes registrarte como profesor o alumno, y en ella puedes practicar una gran cantidad de ejercicios matemáticos diferentes categorizados por tema. |

## ¿CÓMO UTILIZAR?

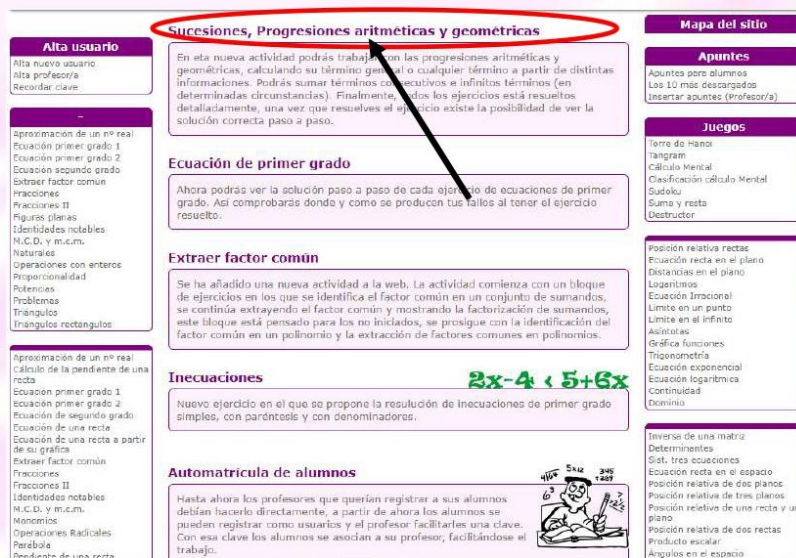
1. En el navegador de Google colocamos: *Ematemáticas*



2. Después nos saldrá una gran variedad plataformas web, hacemos clic en el primer resultado.



3. Entramos a la plataforma y nos dirigirá a la página de inicio y damos un clic en cualquier apartado.



## PROCESO

1. Clic en “Sucesiones, progresiones aritmética y geometría” y nos dirigirá a otro apartado.

**CONCEPTO DE SUCESIÓN DE NÚMEROS REALES**

Una sucesión es una aplicación del conjunto de números naturales en el conjunto de reales.  
 $a: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{R}$  a cada número natural se hace corresponder un número real.  
Los elementos de la sucesión se llaman términos y se notan  $a_1, a_2, a_3, \dots$ , en general  $a_n$  denota el término  $n$ -ésimo de la sucesión.  
Ejemplos de sucesiones

**Ejemplo**  
 $1, 3, 5, 7, 9, \dots$   
 $1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, \dots$

Las sucesiones se pueden expresar:  
-Enumerando sus términos, como se ha hecho en el ejemplo anterior.  
-Con su **término general**, que es la ley que permite calcular cualquier término de la sucesión.  
-Por **recurrencia**, regla que permite determinar cada elemento de la sucesión a partir del anterior o anteriores.

Es muy interesante conocer el término general o la ley de recurrencia que siguen pues de este modo podemos determinar el término que deseemos, imaginemos una el término general de una sucesión es  $a_n = 3n + 4$  ¿Qué valor tiene el término 198?  $a_{198} = 3 \cdot 198 + 4 = 598$

**Ejemplo**  
Dada la sucesión  $1, 3, 5, 7, 9, \dots$  se puede observar que es una sucesión de números impares, su término general es  $a_n = 2n - 1$   
La sucesión  $1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, \dots$  es una de las más famosas y se conoce como la sucesión de **Fibonacci**, en honor a su descubridor. Esta sucesión viene dada por recurrencia,  
 $a_1 = 1, a_2 = 1, a_n = a_{n-1} + a_{n-2}$

2. Damos clic atrás y seleccionamos otro recurso.

un avion deja caer numeros al azar, hay que eliminar unos elementos u otros dependiendo del tipo de juego seleccionado.

### Aprende a sumar y restar de forma interactiva

Actividad pensada para personas que tienen dificultades con las operaciones básicas (suma y resta). Las operaciones se pueden realizar con 1, 2, 3 o 4 cifras, si el resultado es correcto se contabiliza, si es erróneo se indica en qué cifra o cifras se ha fallado.

### Números Naturales

Operaciones con números naturales, orden, suma, resta, producto, división. Actividad enfocada a alumnos de primer curso de enseñanza secundaria

### Matrices

Ec. primer grado    Fracciones    Potencias    Enteros    Factor común    Monomios    Aproximación    Figuras planas    Triángulos Rectángulos  
Problemas - ecuaciones    Triángulos    Divisibilidad    Ecuación de segundo grado    Naturales    Decimales    Proporcionalidad    Identidades Notables

**naturales**  
Orden  
Suma  
Resta  
Producto  
Cociente  
Operaciones combinadas

### NÚMEROS NATURALES

Los números naturales son aquellos que nos sirven para contar  $1, 2, 3, 4, 5, \dots$ . Los números naturales forman un conjunto que se nota con  $\mathbb{N}$ .

El conjunto de números naturales es ordenado, es decir, dados dos naturales cualesquiera uno de ellos es menor que otro. Los símbolos que se utilizan para establecer la relación de orden entre dos números son:

$a < b$  a es menor que b  
 $a \leq b$  a es menor o igual que b  
 $a > b$  a es mayor que b  
 $a \geq b$  a es mayor o igual que b

Apartado para más subtemas.

**Intentalo**

Ordena de menor a mayor los siguientes naturales:

8 , 17 , 11     <  <

PÁGINA OFICIAL: <https://www.ematematicas.net/>

## SANGAKU MATHS

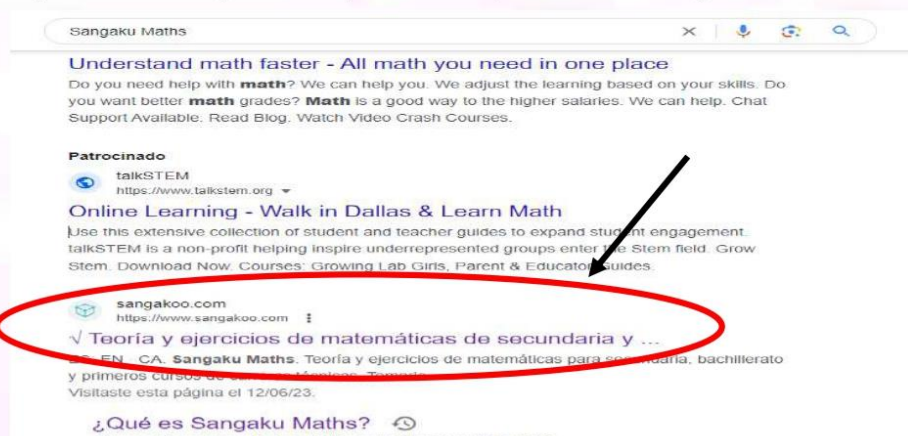
|                           |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>           | Ofrecer variedad de recursos TIC para facilitar el aprendizaje de los estudiantes.                                                                                                                                                                          |
| <b>Subnivel de básica</b> | MEDIA Y SUPERIOR                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Descripción</b>        | Es un recurso educativo abierto que brinda toda la teoría matemática desde la básica media hasta la básica superior. La teoría individual es creada por un equipo interdisciplinario, que se distingue por explicaciones, ejemplos y tareas muy didácticas. |

### ¿CÓMO UTILIZAR?

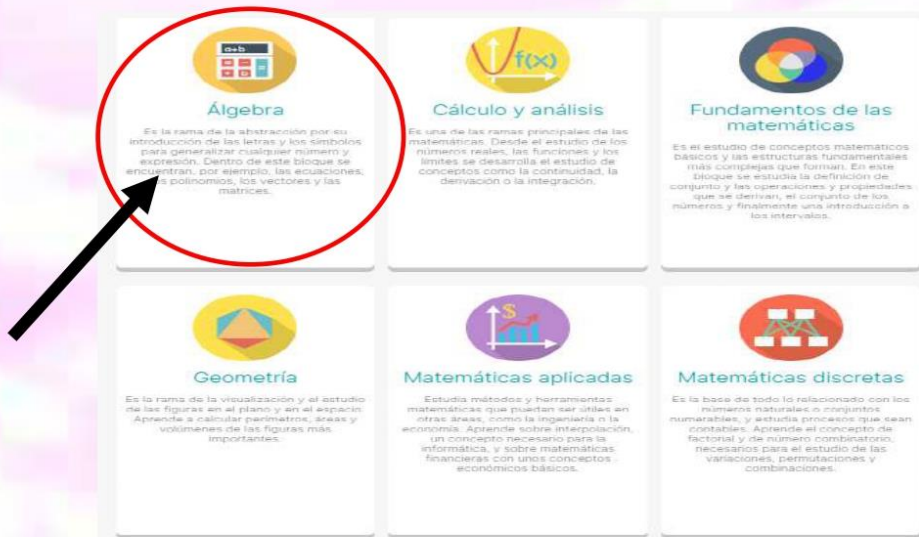
1. En el navegador de Google colocamos: *Sangaku Maths*



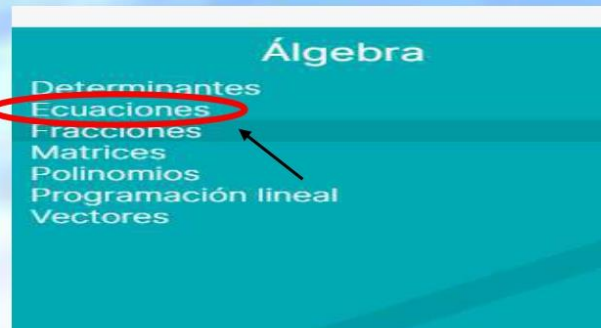
2. Después nos saldrá una gran variedad plataformas web, hacemos clic en el segundo resultado.



3. Entramos a la plataforma y nos dirigirá a la página de inicio y damos un clic en Álgebra.

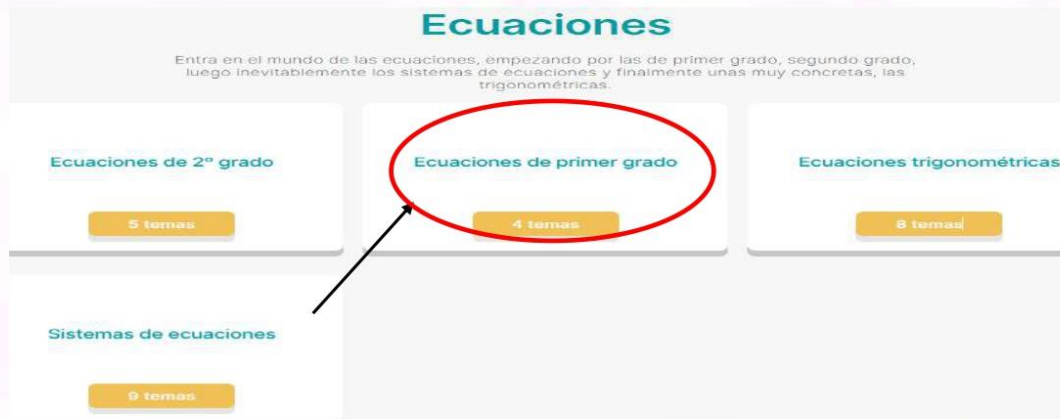


4. Damos clic en “Álgebra” y las otras temáticas también nos dirigirá a otro apartado.



### PROCESO

1. Dentro de “Álgebra” le damos un clic en la temática “Ecuaciones” y luego clic en cualquier subtema.



2. Cuando entramos podemos observar la gran variedad de información que nos proporciona.

## Definición y resolución de ecuaciones de primer grado

La expresión:

$$5x-1=7$$

es una ecuación, es decir, una igualdad que se cumple para un valor de  $x$ .

El lado izquierdo de la igualdad se denomina primer miembro de la ecuación y el derecho, segundo miembro.

En la igualdad hay números conocidos ( $5$ ,  $-1$  y  $7$ ) y otros que no lo son ( $x$ ).

Son los términos de la ecuación:  $5x$  es la incógnita, puesto que es el número que se debe hallar, y  $-1$  y  $7$  son términos independientes, porque no están asociados a ninguna incógnita.

Todas las ecuaciones que se tratarán en este tema se denominan lineales o de primer grado porque la potencia a la que está elevada la incógnita es  $1$ , o lo que es lo mismo, que las incógnitas no tienen exponentes.

Volviendo al ejemplo, lo que está preguntando la ecuación es: ¿qué número da  $7$  si se le resta  $1$ ?

La respuesta casi inmediata es  $8$ . Se puede comprobar si dicho número

**Temas relacionados**

- Problemas con ecuaciones de primer grado
- Ecuación lineal con  $n$  incógnitas
- Ecuaciones equivalentes de primer grado

**Videos relacionados**

Ejercicios resueltos paso a paso

**PÁGINA OFICIAL:** <https://www.sangakoo.com/>

## GEOGEBRA

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>           | Monitorear el progreso de los estudiantes en tiempo real.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Subnivel de básica</b> | <i>MEDIA Y SUPERIOR</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Descripción</b>        | Es un software matemático dinámico para todos los niveles educativos que combina geometría, álgebra, hojas de cálculo, gráficos, estadísticas y análisis en una sola herramienta. Estos recursos se pueden compartir fácilmente a través de nuestra plataforma de Geogebra Classroom, donde el progreso de los estudiantes es en tiempo real. |

### ¿CÓMO UTILIZAR?

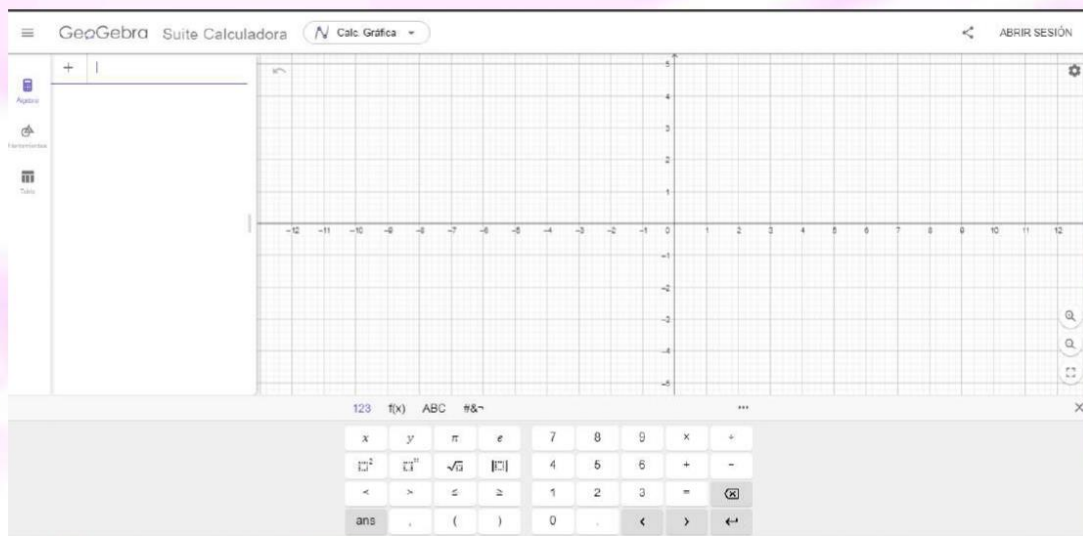
1. En el navegador de Google colocamos: *Geogebra*



2. Después nos saldrá una gran variedad plataformas web, hacemos clic en el primer resultado.

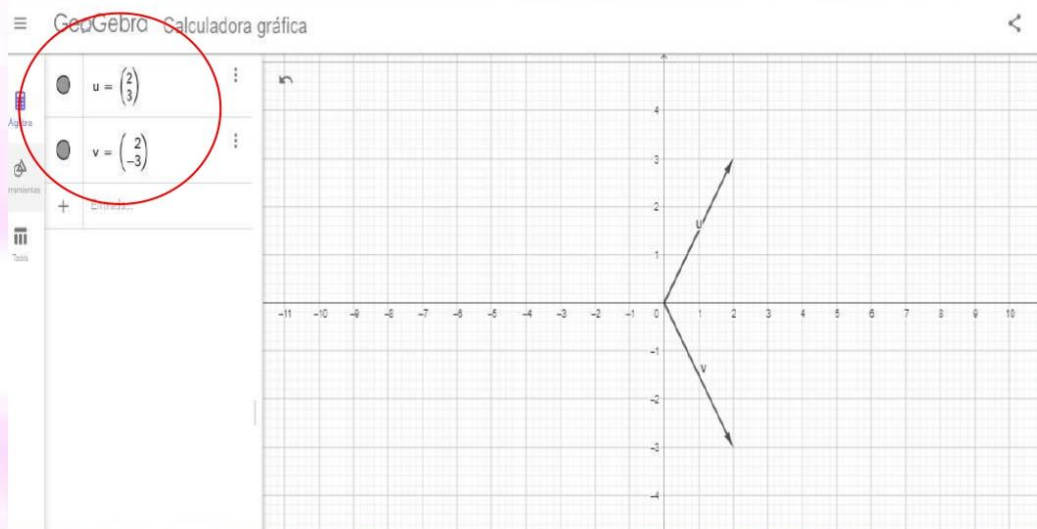
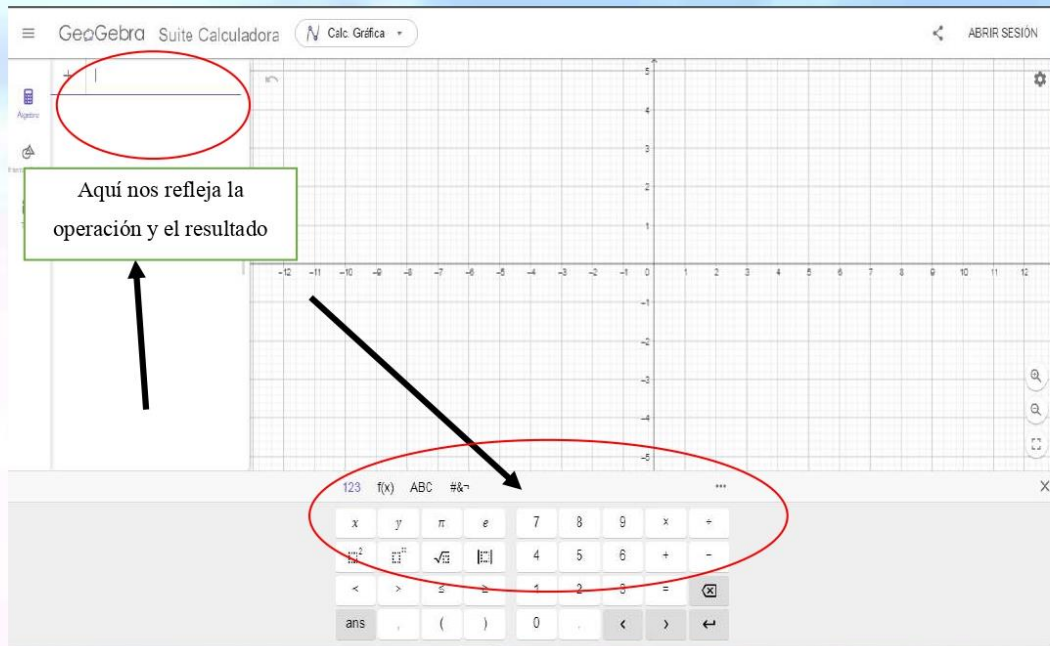


3. Entramos a la plataforma y nos dirigirá a la página principal.



## PROCESO

1. Realizamos una operación y para ello damos clic en los números de la parte inferior y escribimos  $Y=(2,3)$  y se nos trazará la coordenada;  $X=(2,-3)$  se nos traza la otra coordenada.



PÁGINA OFICIAL: <https://www.geogebra.org/>

## MATES FACIL

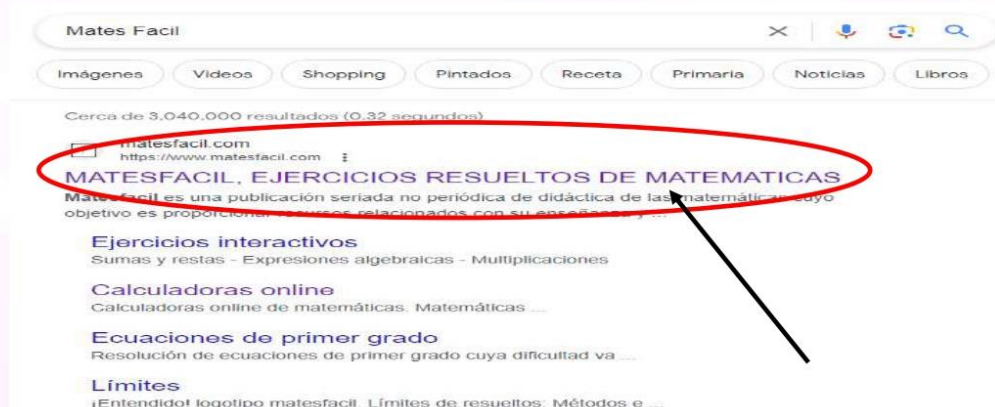
|                           |                                                                                                            |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>           | Proporcionar recursos TIC relacionados con el aprendizaje de la matemática en los estudiantes.             |
| <b>Subnivel de básica</b> | <i>MEDIA Y SUPERIOR</i>                                                                                    |
| <b>Descripción</b>        | Es un recurso educativo abierto que brinda toda la teoría matemática desde la básica media hasta superior. |

### ¿CÓMO UTILIZAR?

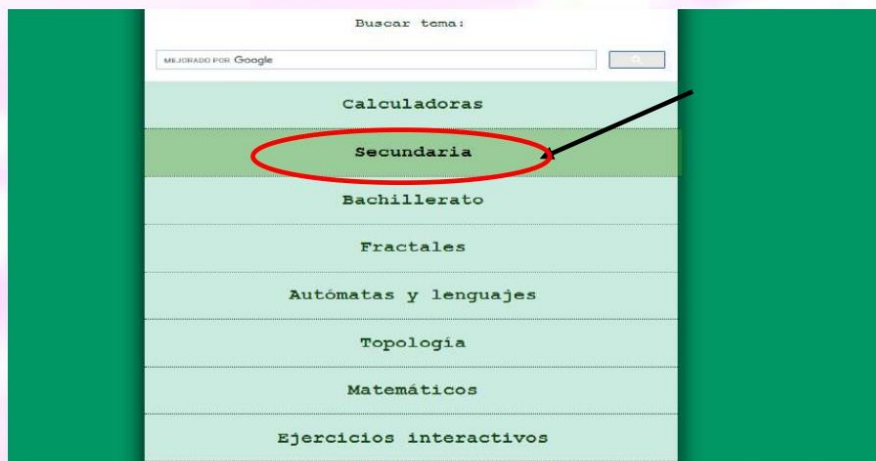
1. En el navegador de Google colocamos: *Mates Facil*



2. Después nos saldrá una gran variedad plataformas web, hacemos clic en el primer resultado.



3. Entramos a la plataforma y nos dirigirá a la página principal. Damos clic en “Secundaria”.



4. Dentro de “Secundaria” observaremos temáticas sencillas y acorde para los estudiantes de Media y seleccionamos cualquier temática.

|                                       |
|---------------------------------------|
| Secundaria                            |
| Potencias y Raíces                    |
| Fracciones                            |
| <b>Números y operaciones</b>          |
| Ecuaciones de primer grado y sistemas |
| Ecuaciones de segundo grado           |
| Polinomios                            |
| Funciones                             |
| Ecuaciones bicuadradas                |
| Encontrar ecuaciones                  |

## PROCESO

1. Al dar clic en la temática “Números y operaciones” nos dirigirá a otro apartado donde se encuentran Diversos conceptos, ejercicios, problemas, etc...

**Páginas relacionadas:**

- Factorizar números
- Multiplicar polinomios
- Productos notables
- Cuadrado y cubo de una suma
- Calculadora online de PBálgas
- Problemas y Ecuaciones
- Logaritmos
- Calculadora de porcentajes
- Ecuaciones Resueltas
- Foro de ayuda

Subtemas que están relacionados

*matesfacil*

**Clasificación de los números (test)**

Contenido de esta página:

- Definición de los 5 tipos básicos de números: naturales, enteros, racionales, irracionales y reales.
- Test online (en el apartado 7).

**Nota:** nivel secundaria.

**Nota 2:** utilizaremos el símbolo "." para denotar el punto decimal. Por ejemplo, escribiremos dos coma tres como 2.3.

**1. Números naturales: N**

El conjunto de los **números naturales** está formado por los números que utilizamos para contar:

**1, 2, 3, 4, 5, 6...**

Normalmente, el 0 no se considera como un número natural.

Los **números naturales** se representan con la letra manuscrita

**N**

*matesfacil*

**Descomposición como Producto de Potencias de Números Primos**

Contenido de esta página:

- Introducción
- Conceptos Previos
- Método para descomponer números
- Test

**Introducción**

Esta sección está dedicada a la descomposición de números enteros para escribirlos en forma de producto de potencias de números primos.

Por ejemplo, podemos escribir 360 como

**$360 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5$**

Las bases de las potencias son los números primos 2, 3 y 5.

**PÁGINA OFICIAL:** <https://www.matesfacil.com/>

## KHAN ACADEMY

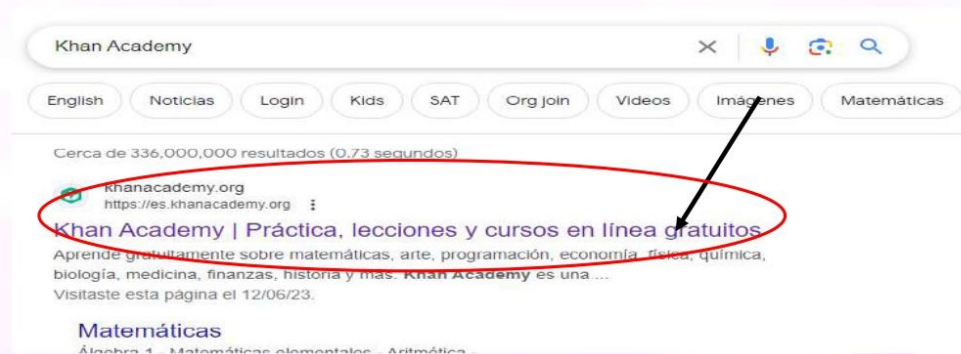
|                           |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>           | Ofrecer ejercicios de práctica, videos instructivos y un panel de aprendizaje personalizado que permite a los estudiantes aprender a su propio ritmo.                                                                                                   |
| <b>Subnivel de básica</b> | ELEMENTAL, MEDIA Y SUPERIOR                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Descripción</b>        | Un recurso de aprendizaje personalizado para todas las edades. Khan Academy ofrece ejercicios prácticos, tutoriales en video y paneles de aprendizaje personalizados que permiten a los estudiantes aprender a su propio ritmo dentro y fuera del aula. |

### ¿CÓMO UTILIZAR?

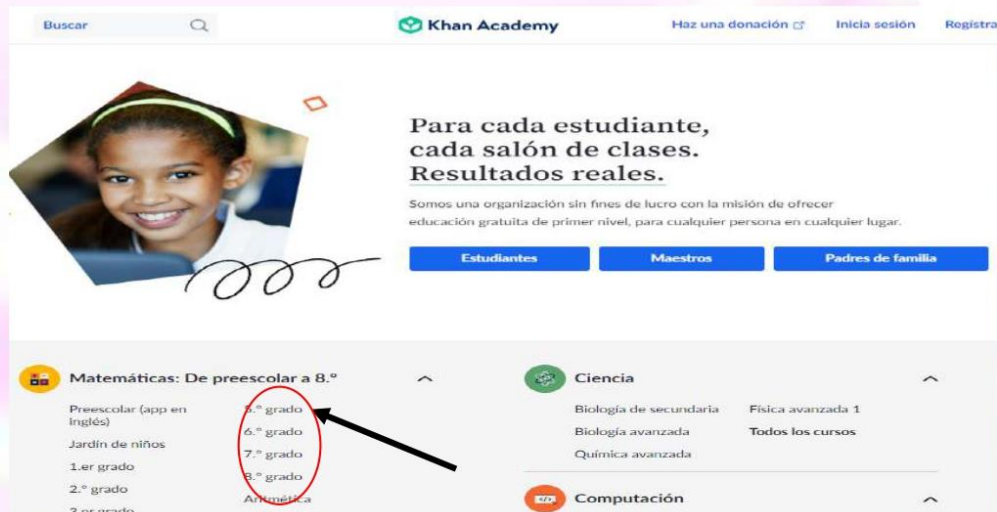
1. En el navegador de Google colocamos: *Khan Academy*



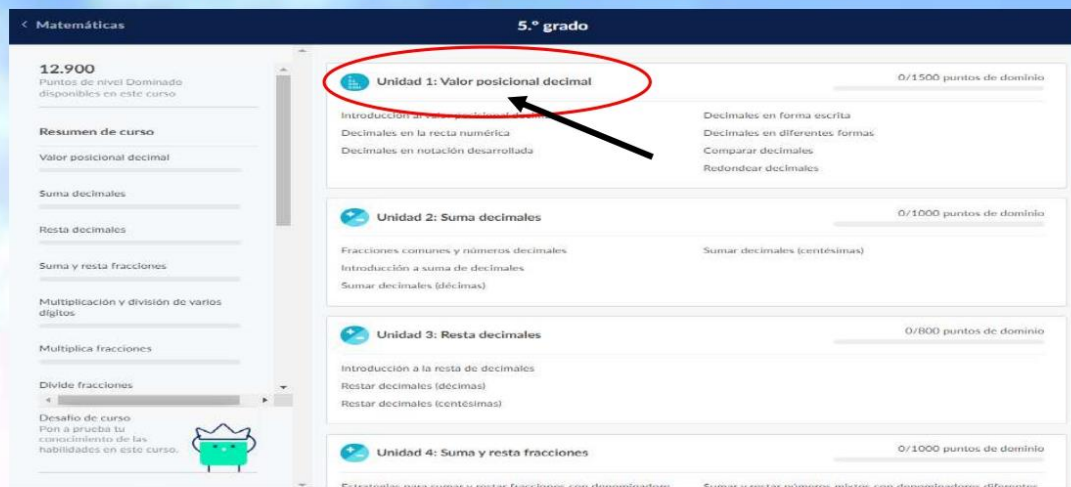
2. Después nos saldrá una gran variedad plataformas web, hacemos clic en el primer resultado.



3. Entramos a la plataforma y nos dirigirá a la página principal. Damos clic en “5to grado”



- Dentro de “5to grado” observaremos temáticas sencillas y acorde para los estudiantes.



## PROCESO

- Debajo de “Unidad 1” y damos clic en cualquier subtema.



- Nos dirigirá a otro apartado donde se puede observar conceptos, ejercicios y problemas.



PÁGINA OFICIAL: <https://es.khanacademy.org/>

## MATECITOS

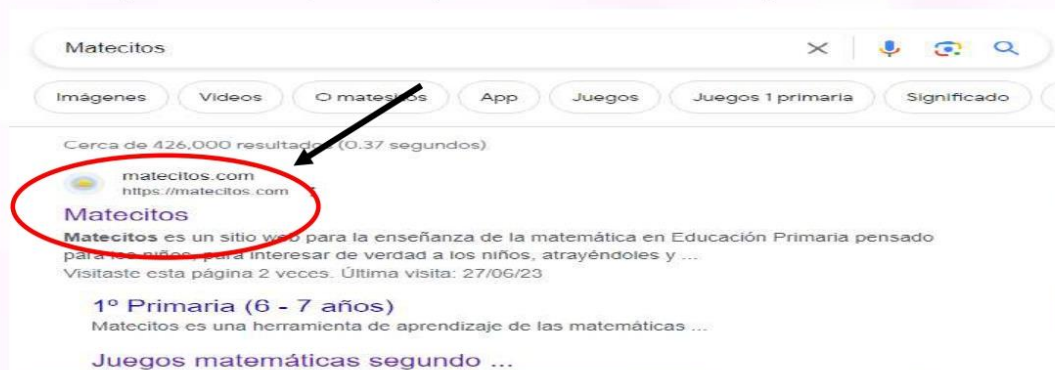
|                           |                                                                                                                                                                               |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>           | Aplicar nuevas tecnologías para hacer conocimiento innovador dentro del salón de clases.                                                                                      |
| <b>Subnivel de básica</b> | ELEMENTAL Y MEDIA                                                                                                                                                             |
| <b>Descripción</b>        | Matecitos es un sitio web de matemáticas para escuelas, diseñado para entusiasmar a los niños, interactuar y aprender (muy bien) matemáticas en su propio idioma e intereses. |

### ¿CÓMO UTILIZAR?

1. En el navegador de Google colocamos: *Matecitos*



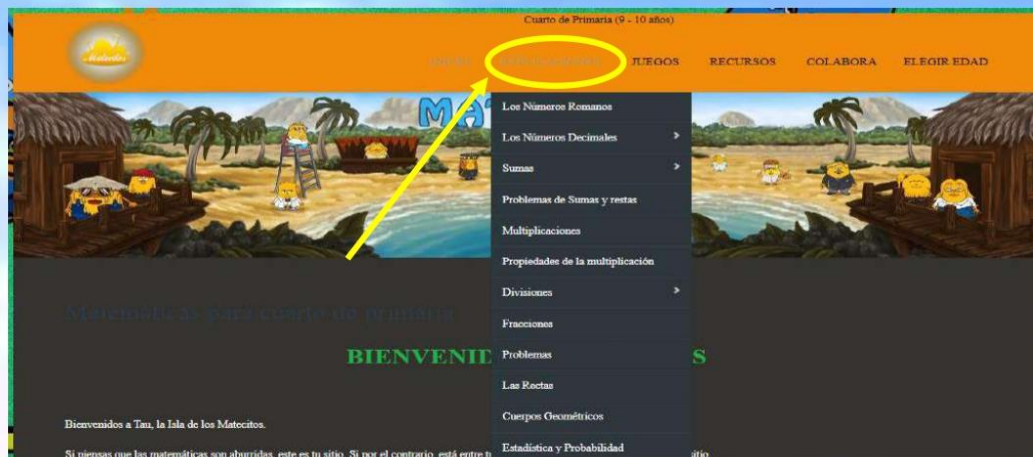
2. Después nos saldrá una gran variedad plataformas web, hacemos clic en el primer resultado.



3. Entramos a la plataforma y nos dirigirá a la página principal. Damos clic en “Cuarto de primaria”

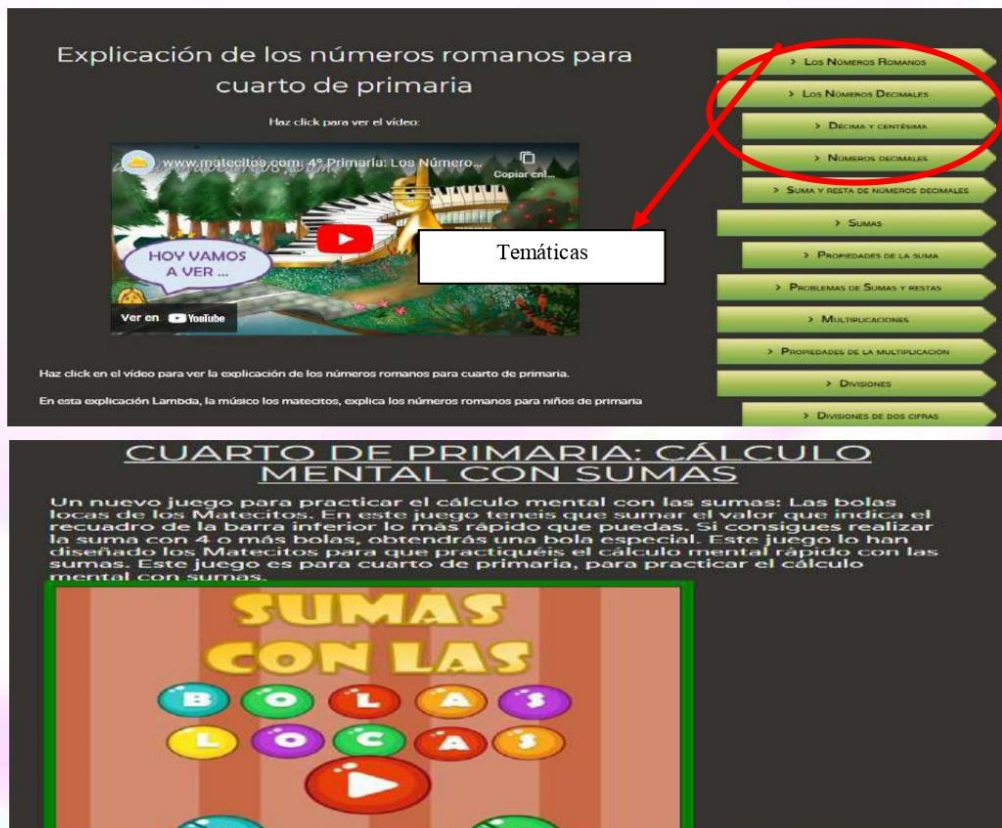


4. Dentro de “Cuarto de primaria” observaremos temáticas sencillas y acorde para los estudiantes. Damos clic en “Explicaciones” y se nos abrirá varias temáticas y elegimos cualquiera.



## PROCESO

1. Damos clic en “Números Romanos” y nos dirigirá a conceptos audiovisuales.



PÁGINA OFICIAL: <https://matecitos.com/>

## MR NUSSBAUM

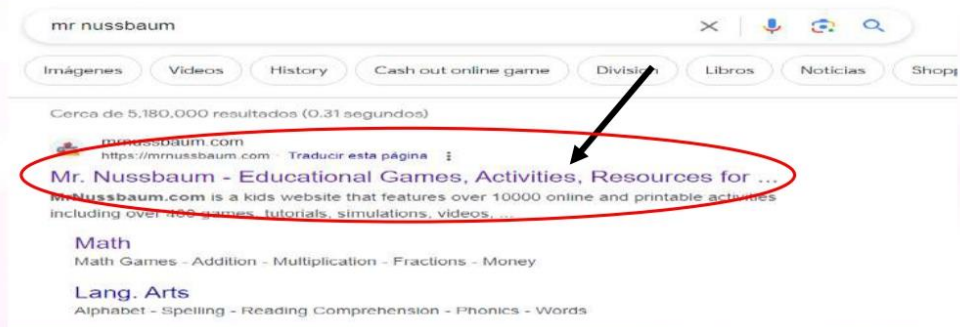
|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>           | Crear un recurso de aprendizaje en el que los profesores puedan encontrar y utilizar una gran variedad de diferentes materiales interactivos e imprimibles para usar con sus alumnos.                                                                                      |
| <b>Subnivel de básica</b> | MEDIA                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Descripción</b>        | Es un sitio web que crea un entorno de aprendizaje insustituible para los niños, combinando con éxito el entretenimiento y el aprendizaje. Cuando los estudiantes combinan el juego con el aprendizaje, todo es posible en términos de desarrollo de habilidades y logros. |

### ¿CÓMO UTILIZAR?

1. En el navegador de Google colocamos: *Mr Nussbaum*



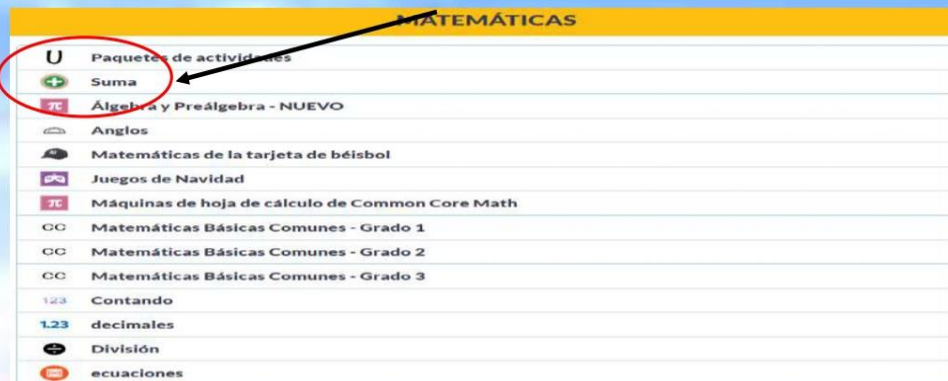
2. Después nos saldrá una gran variedad plataformas web, hacemos clic en el primer resultado.



3. Entramos a la plataforma y nos dirigirá a la página principal. Damos clic en “Matemáticas”

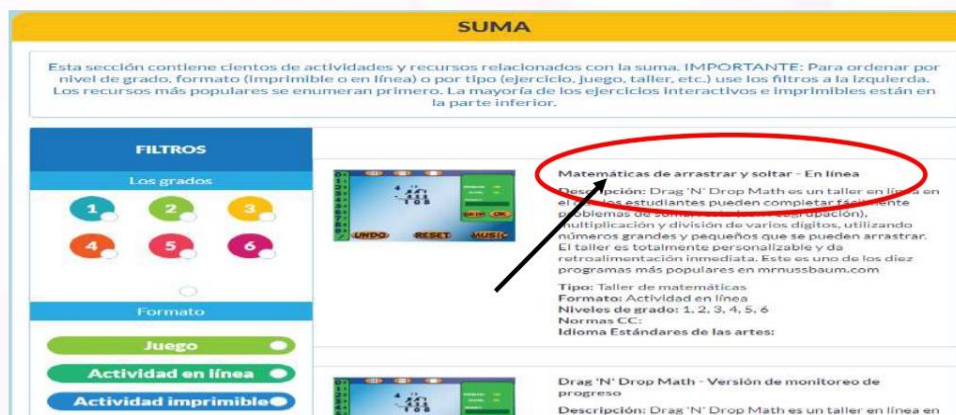


4. Dentro de “Matemáticas” observaremos temáticas sencillas y acorde para los estudiantes y damos clic en “SUMA” y se nos abrirá un apartado.

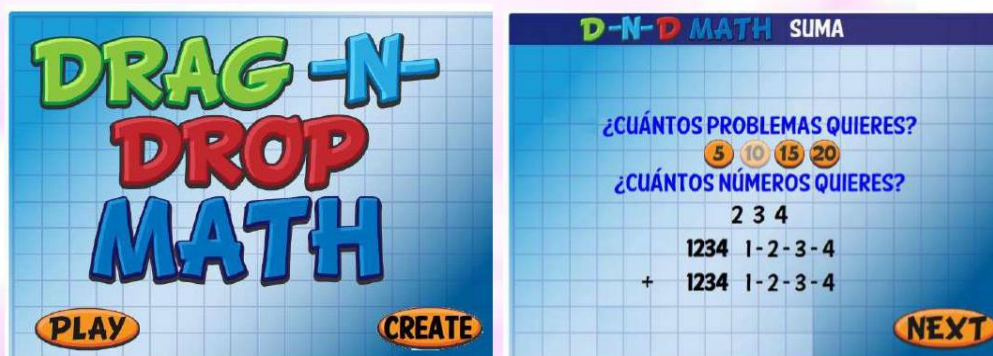


### PROCESO

1. Dentro de “Suma” observamos conceptos, actividades, problemas de suma y juegos. Damos clic en un tema.



2. Nos dirigirá a una actividad de arrastrar y soltar.



PÁGINA OFICIAL: <https://mmussbaum.com/math>

## YOUTUBE: DANIEL CARREÓN

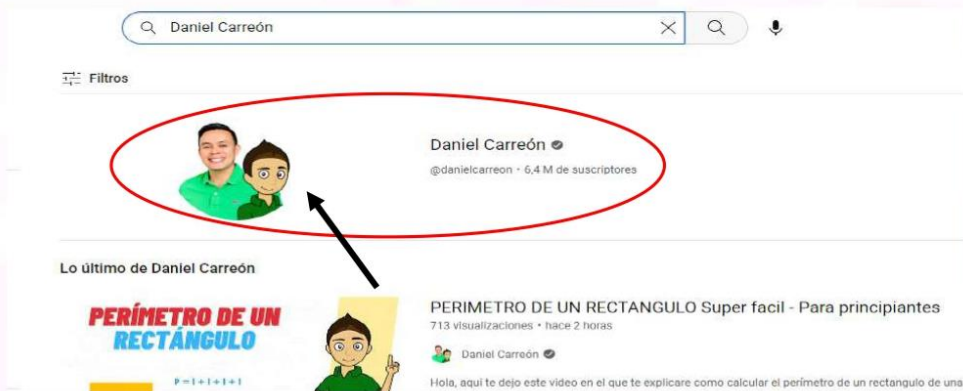
|                           |                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>           | Cambiar el ritmo habitual del aula e innovar en las rutinas diarias en el aprendizaje de la matemática.                                                                                                 |
| <b>Subnivel de básica</b> | ELEMENTAL, MEDIA Y SUPERIOR                                                                                                                                                                             |
| <b>Descripción</b>        | Hace videos educativos, para ser más específicos, de matemáticas básicas para estudiantes de primaria y secundaria. Para mayor entendimiento de toda su audiencia, utiliza animaciones para sus videos. |

### ¿CÓMO UTILIZAR?

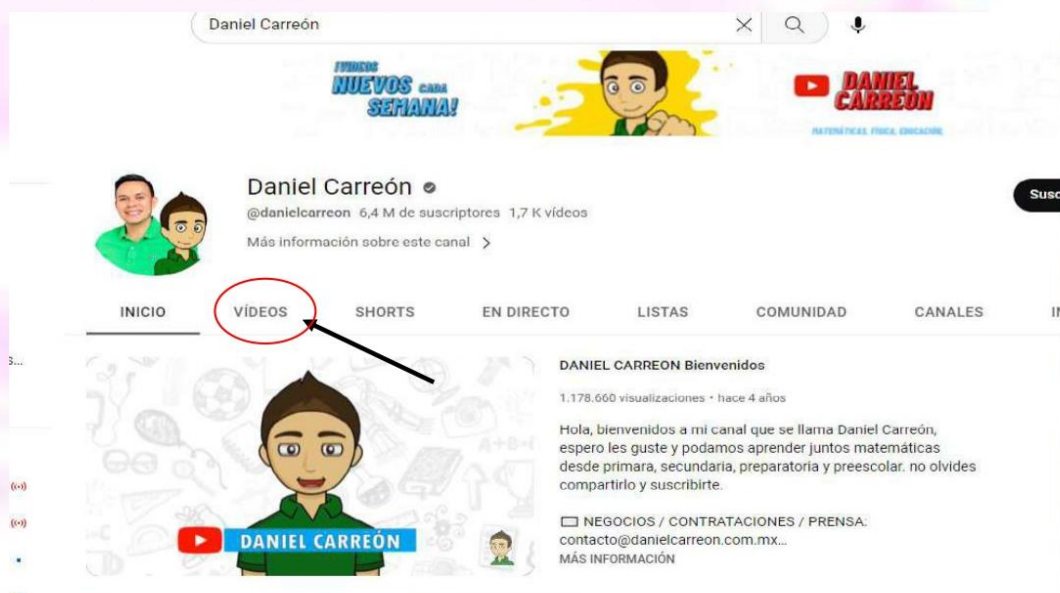
1. En el navegador de YouTube colocamos: *Daniel Carreón*



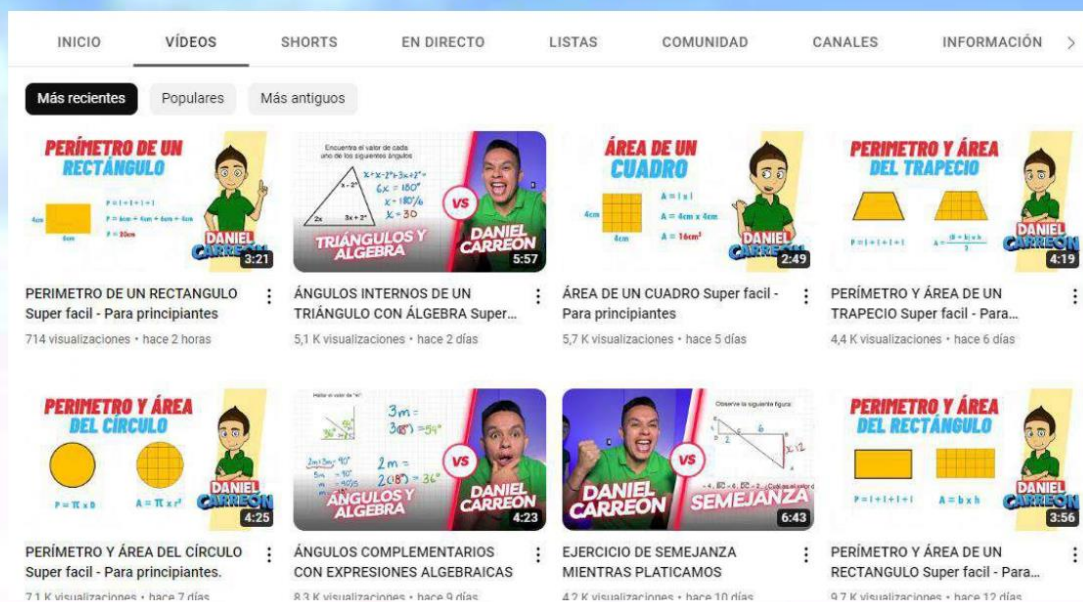
2. Después nos saldrá una gran variedad plataformas web, hacemos clic en el primer resultado.



3. Dentro del canal de YouTube, damos clic en "Videos" y se abrirán todos los videos sobre matemática.



4. Los videos son educativos e interactivos, pero muy fácil de entender.



## PROCESO

1. Damos un clic en cualquier video y observamos la clase.



PÁGINA OFICIAL: <https://www.youtube.com/@danielcarreon>

## YOUTUBE: VALPAST STEAM

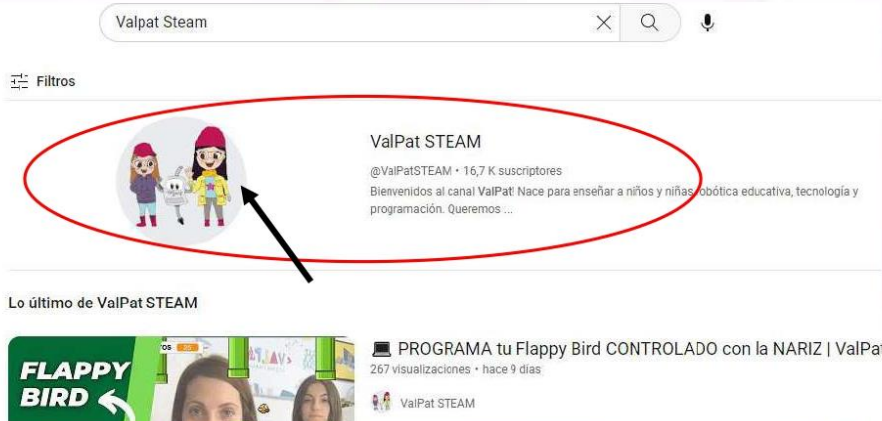
|                           |                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>           | Incorporar la tecnología en el aula mediante recursos audiovisuales.                                                                                                                                    |
| <b>Subnivel de básica</b> | ELEMENTAL, MEDIA Y SUPERIOR                                                                                                                                                                             |
| <b>Descripción</b>        | Hace vídeos educativos, para ser más específicos, de matemáticas básicas para estudiantes de primaria y secundaria. Para mayor entendimiento de toda su audiencia, utiliza animaciones para sus videos. |

### ¿CÓMO UTILIZAR?

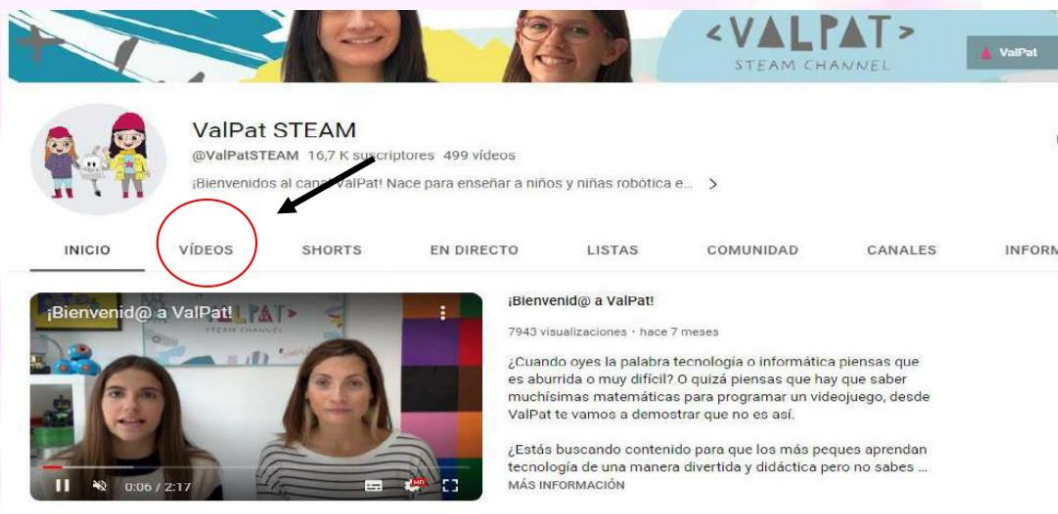
1. En el navegador de YouTube colocamos: *Valpast Steam*



2. Después nos saldrá una gran variedad plataformas web, hacemos clic en el primer resultado.



3. Dentro del canal de YouTube, damos clic en "Videos" y se abrirán todos los videos sobre matemática.



4. Colocamos en el buscador Valpat Steam “Matemáticas” y nos saldrán los videos que son educativos e interactivos, pero muy fácil de entender.



**Aprendemos fracciones 🍌 - Proyecto de matemáticas - ValPat**  
16 K visualizaciones • hace 4 años  
ValPat STEAM  
Patricia propone a Valeria aplicar todo lo aprendido con un divertido experimento usando la placa Makey-Makey. S  
los ...  
4K



**Mínimo común múltiplo 🧠 - Proyecto de matemáticas - ValPat**  
1,1 K visualizaciones • hace 3 años  
ValPat STEAM  
¿Quieres saber más sobre VALPAT? Descubre nuestra página web VALPAT <https://www.valpat.tech/> Sigue nuestra



**Identificación de ángulos 🏹 - Proyecto de matemáticas - ValPat**  
3,1 K visualizaciones • hace 3 años  
ValPat STEAM

## PROCESO

1. Damos un clic en cualquier video y observamos la clase.



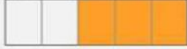
YouTube

valpat steam matematica



Smartio

¿Cómo se escribe en forma de fracción la parte coloreada?


1 2 3 4 5 6 7 8 9 0  

**Aprendemos fracciones 🍌 - Proyecto de matemáticas - ValPat**



ValPat STEAM  
16,7 K suscriptores

Suscribirse



171





Compartir



**PÁGINA OFICIAL:** <https://www.youtube.com/@ValPatSTEAM>

## YOUTUBE: SMILE AND LEARN - ESPAÑOL

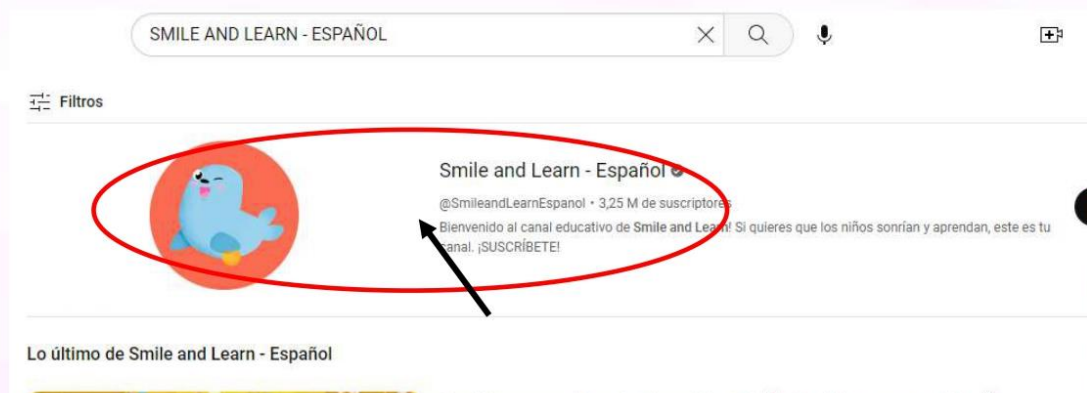
|                           |                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>           | Ayudar a los estudiantes a fortalecer su aprendizaje en la matemática y diferentes áreas.                                                                                                               |
| <b>Subnivel de básica</b> | ELEMENTAL Y MEDIA                                                                                                                                                                                       |
| <b>Descripción</b>        | Hace videos educativos, para ser más específicos, de matemáticas básicas para estudiantes de primaria y secundaria. Para mayor entendimiento de toda su audiencia, utiliza animaciones para sus videos. |

### ¿CÓMO UTILIZAR?

1. En el navegador de YouTube colocamos: Smile And Learn - Español



2. Después nos saldrá una gran variedad plataformas web, hacemos clic en el primer resultado.



3. Dentro del canal de YouTube, se abrirán todos los videos sobre matemática.



4. Colocamos en el buscador Smile And Learn – Español “Matemáticas” y nos saldrán los videos que son educativos e interactivos, pero muy fácil de entender.



#### PROCESO

1. Damos un clic en cualquier video y observamos la clase.



PÁGINA OFICIAL: <https://www.youtube.com/@SmileandLearnEspanol>

## BIBLIOGRAFÍA

- Arribas, P., Gómez, Y., Guillen, A., & Ramírez, C. (2021). La comunicación científica en el enfoque cualitativo. Vol. 6, 172-191. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/edumecentro/ed-2021/ed2121l.pdf>
- Aulaplaneta. (08 de septiembre de 2018). *25 herramientas para enseñar Matemáticas con las TIC*. Obtenido de <https://www.aulaplaneta.com/2015/09/08/recursos-tic/25-herramientas-para-ensenar-matematicas-con-las-tic>
- Bechallenge. (5 de Mayo de 2022). *Aprendizaje Significativo - Ausubel*. Obtenido de <https://blog.bechallenge.io/que-es-el-aprendizaje-significativo/>
- Cárdenas, M. J. (15 de Septiembre de 2022). *Recursos didácticos para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes*. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/23351/1/TTQ936.pdf>
- Chen, C. (21 de mayo de 2019). *Tecnologías de la información y la comunicación*. Obtenido de <https://www.significados.com/tic/>
- Euroinnova. (23 de Octubre de 2021). *Descubre que son las TAC - Tecnologías del aprendizaje y conocimiento*. Obtenido de <https://www.euroinnova.ec/blog/las-tac>
- EUROINNOVA. (2022). *La importancia de las TIC*. Obtenido de <https://www.euroinnova.ec/blog/importancia-de-las-tics>
- Euroinnova. (4 de Mayo de 2023). *Inteligencia emocional*. Obtenido de <https://www.euroinnova.ec/blog/que-es-la-inteligencia-emocional-segun-goleman>
- Formación Infantil. (20 de Enero de 2022). *Aprendizaje por Descubrimiento*. Obtenido de <https://formainfancia.com/aprendizaje-descubrimiento-bruner-ejemplos/>
- Francia, G. (15 de Abril de 2023). *Psicología - Aprendizaje Asociativo*. Obtenido de <https://www.psicologia-online.com/aprendizaje-asociativo-que-es-tipos-caracteristicas-y-ejemplos-5652.html>
- Gil, R. L., Morales, A. C., Trejo, J. H., Avendaño, V. d., Pano, C., & Lozano, D. (2018). *Formación Docente y Pensamiento Crítico en Paulo Freire*. Mexico: CLACSO. Obtenido de [http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20181113025736/Formacion\\_docente\\_Paulo\\_Freire.pdf](http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20181113025736/Formacion_docente_Paulo_Freire.pdf)

- Guerrero, J. (29 de Enero de 2023). *Docencia al día* . Obtenido de ¿Cuáles son los tipos de aprendizaje?: <https://docentesaldia.com/2020/11/15/cuales-son-los-principales-tipos-de-aprendizaje-y-en-que-consiste-cada-uno/>
- Guerri, M. (18 de Mayo de 2022). *David Ausubel - Aprendizaje*. Obtenido de <https://www.psicoactiva.com/blog/aprendizaje-significativo-ausubel/>
- Gutiérrez, L. (29 de Diciembre de 2020). *La importancia del material didáctico para el aprendizaje de la matemática*. Obtenido de [https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/3915/Liliana\\_Trabajo\\_Bachiller\\_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/3915/Liliana_Trabajo_Bachiller_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Hernández, J. (2022). *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*. Obtenido de Tecnologías aplicadas a la docencia: <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa2/n1/e1.html>
- Hernández, S. (2018). Metodología de la investigación. *Cátedra “Metodología para la investigación en Ciencia Política”*, 1-21. Obtenido de [http://online.aliat.edu.mx/adistancia/InvCuantitativa/LecturasS4/Hernandez\\_Sampieri\\_Cap.\\_7\\_disenos\\_no\\_experimentales.pdf](http://online.aliat.edu.mx/adistancia/InvCuantitativa/LecturasS4/Hernandez_Sampieri_Cap._7_disenos_no_experimentales.pdf)
- IPLACEX. (23 de Junio de 2021). *Iniciación al lenguaje lógico matemático*. Obtenido de [https://cursos.iplacex.cl/CED/ILM4201/S1/ME\\_1.pdf](https://cursos.iplacex.cl/CED/ILM4201/S1/ME_1.pdf)
- Jaramillo, N., & Garcia, W. (01 de Abril de 2020). Las TAC en el Marco de la Profesionalización Docente. *Revista Internacional - Tecnológica - Docentes 2.0*, 12-16. Obtenido de <https://doi.org/10.37843/rted.v9i1.93>
- Khamlichi, M. (01 de Abril de 2021). *CientifiKO*. Obtenido de <https://www.cientifiko.com/aprendizaje-implicito/>
- Knowly. (8 de julio de 2020). *Aula invertida vs aula tradicional*. Obtenido de <https://www.easy-lms.com/es/centro-de-conocimiento/aprendizaje-entrenamiento/aula-invertida-vs-aula-tradicional/item10611>
- Lugmaña, L. (2022). *Universidad Politécnica Salesiana*. Obtenido de Recursos TIC para el proceso de enseñanza y aprendizaje en el área de matemática : <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22042/1/TTQ636.pdf>
- Montaño, G., & Valdez, K. (Marzo de 2021). *Pontificia Universidad Católica del Ecuador*. Obtenido de Uso de recursos TIC en la enseñanza-aprendizaje de la matemática :

<https://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream/123456789/2617/1/Monta%20c3%b1o%20Ortiz-%20Valdez%20Caicedo.pdf>

- Morales, A., & Cuevas, R. (2021). Uso de las TIC en el aprendizaje de las matemáticas en el nivel superior. *Iberamericana para la investigación y el desarrollo educativo*, 12(23), 1-15. Obtenido de <https://www.scielo.org.mx/pdf/ride/v12n23/2007-7467-ride-12-23-e020.pdf>
- Parreño, C. M. (2019). El constructivismo de César Coll. *Revista andina de Ecuador*, 1(2), 25-28. Obtenido de <https://revistas.uasb.edu.ec/index.php/ree/article/view/659>
- Redem. (1 de Septiembre de 2018). *Aprendizaje Experimental*. Obtenido de <https://www.redem.org/9-teorias-de-aprendizaje-mas-influyentes/>
- Saborio, A. (29 de Agosto de 2019). *Teorías del aprendizaje según Bruner*. Obtenido de <https://www.psicologia-online.com/teorias-del-aprendizaje-segun-bruner-2605.html#:~:text=Dentro%20de%20la%20propuesta%20elaborada,la%20que%20se%20le%20enfrenta.>
- Sánchez, M. (13 de Mayo de 2022). *Teoría del Aprendizaje Observación de Albert Bandura*. Obtenido de <https://www.menteyciencia.com/aprendizaje-vicario-o-aprendizaje-observacional-de-bandura/>
- Santiago, C., Belkys, G., & Dayanara, C. (2017). Las Tic en los procesos de enseñanza y aprendizaje. 13(23). Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/761/76102311.pdf>
- Sequera, R. M. (17 de diciembre de 2019). *Didácticas para las Matemáticas / Docente 2.0*. Obtenido de <https://blog.docentes20.com/2019/12/tipos-de-estrategias-didacticas-para-las-matematicas-docentes-2-0/>
- Suárez, A. (2020). *Importancia de las TIC en educación*. Obtenido de <https://www.armadilloamarillo.com/blog/las-tic-la-educacion-ventajas-desventajas-del-e-learning/>
- Velasco, I. H. (02 de septiembre de 2020). *BBC NEWS / MUNDO*. Obtenido de Matemáticas: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-53889735>
- Web del Maestro CMF. (2021). *La teoría del aprendizaje de David Ausubel y el Aprendizaje Significado*. Obtenido de <https://webdelmaestrocmf.com/portal/la-teoria-del-aprendizaje-de-ausubel-y-el-aprendizaje-significativo/>

## ANEXOS

### Anexo 1: Guía de entrevista



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnológicas  
Licenciatura en Ciencias de la Educación Básica

**TEMA:** “Recursos TIC en el aprendizaje de la matemática”

#### ENTREVISTA

**Objetivo:** Analizar los recursos TIC en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de Quinto Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Adolfo Kolping”, cantón Riobamba, periodo 2023 – 2024.

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

#### PREGUNTAS

1. ¿Con qué tipo de aprendizaje trabaja la asignatura de matemática: Memorístico, Significativo, Receptivo o por Descubrimiento?
2. ¿Cree usted que los recursos TIC favorecen al descubrimiento de nuevos aprendizajes?
3. ¿Me podría mencionar que tipos de recursos TIC y actividades usted realiza en la clase de matemática?
4. Usted plantea la resolución de problemas matemáticos considerando el contexto social (realidad)
5. ¿Qué recursos TIC ha utilizado en la clase de matemática?
6. Desde su punto de vista ¿Cuál cree que son las ventajas y desventajas al utilizar los recursos TIC?
7. Dentro de la Unidad Educativa “Adolfo Kolping” ¿Considera que los docentes deben tener capacitaciones y actualizaciones sobre el uso y manejo de las TIC?
8. Usted promueve en sus estudiantes la exploración de recursos TIC que guíen a la construcción y fortalecimiento del aprendizaje.
9. ¿Si contará con una guía de recursos educativos basada en TIC, lo utilizaría? ¿Por qué?

**Elaborado:** Fabricio Miguel Guamán Q.

## Anexo 2: Ficha de Observación



### UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnológicas

Licenciatura en Ciencias de la Educación Básica

### FICHA DE OBSERVACIÓN PARA LOS ESTUDIANTES

**Objetivo:** Analizar los recursos TIC en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de Quinto Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Adolfo Kolping”

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

#### ESCALA DE VALORACIÓN

|          |            |                 |            |
|----------|------------|-----------------|------------|
| 1) NUNCA | 2) A VECES | 3) CASI SIEMPRE | 4) SIEMPRE |
|----------|------------|-----------------|------------|

| Recursos TIC en el aprendizaje de la matemática                                                                                                                               | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| <b>Aprendizaje Receptivo</b>                                                                                                                                                  |   |   |   |   |
| Los estudiantes se limitan a copiar la información que el profesor les dicta mediante la toma de notas en sus cuadernos.                                                      |   |   |   |   |
| Los estudiantes se limitan a observar y copiar información del material expuesto por el docente (pizarra, presentaciones, libros digitales, páginas web....)                  |   |   |   |   |
| <b>Aprendizaje Memorístico</b>                                                                                                                                                |   |   |   |   |
| Los estudiantes repiten conceptos impartidos por el docente                                                                                                                   |   |   |   |   |
| Los estudiantes se les dificulta realizar operaciones que implican razonamiento lógico                                                                                        |   |   |   |   |
| Los estudiantes repiten “al pide la letra” los contenidos impartidos por el docente                                                                                           |   |   |   |   |
| El estudiante repite de manera textual de conceptos de sus apuntes                                                                                                            |   |   |   |   |
| <b>Aprendizaje Significativo</b>                                                                                                                                              |   |   |   |   |
| Los estudiantes mantienen sus conocimientos previos en la clase de matemáticas para adquirir nuevos conocimientos a través de los nuevos ejercicios aplicados por el docente. |   |   |   |   |
| Los estudiantes participan activamente en clase en la resolución de problemas matemáticos                                                                                     |   |   |   |   |
| Los estudiantes resuelven problemas matemáticos considerando el contexto social (realidad)                                                                                    |   |   |   |   |
| El estudiante construye su propio conocimiento relacionando los conceptos a aprender y les da un sentido a partir de la estructura conceptual que ya posee.                   |   |   |   |   |
| Los estudiantes resuelven problemas matemáticos considerando el contexto social (realidad)                                                                                    |   |   |   |   |
| Los estudiantes muestran interés al utilizar recursos tic que relacionan los contenidos matemáticos aprendidos con su aplicación en la realidad y problemas del medio.        |   |   |   |   |
| Los estudiantes al trabajar con recursos tic comprenden la relación de los contenidos matemáticos aprendidos con su aplicación en la realidad y problemas del medio.          |   |   |   |   |
| <b>Aprendizaje por Descubrimiento</b>                                                                                                                                         |   |   |   |   |
| Los estudiantes muestran autonomía en el desarrollo de problemas matemáticos dentro y fuera de la clase                                                                       |   |   |   |   |
| Los estudiantes utilizan sitios web como recurso para aprender a descubrir, reforzar nuevos conocimientos y auto educarse                                                     |   |   |   |   |
| El uso de recursos tic promueve la exploración de recursos tic que guíen la construcción el aprendizaje                                                                       |   |   |   |   |
| El estudiante explora recursos que guían la construcción de su propio aprendizaje                                                                                             |   |   |   |   |
| El uso de recursos tic aportan al análisis, síntesis, analogías, reflexión, creación y construcción                                                                           |   |   |   |   |
| El estudiante muestra motivación en el desarrollo de actividades que implican el uso de recursos tic para la comprensión de contenidos matemáticos.                           |   |   |   |   |

*Elaborado: Fabricio Miguel Guamán Quishpe*

### Anexo 3: Validación de instrumentos



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y**  
**TECNOLOGÍAS**  
**CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

**FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS**

**I. DATOS INFORMATIVOS**

| Apellido y Nombre del Informante                                                                                                                                                                                                                            | Cargo o Institución donde Labora | Nombre del Instrumento de Evaluación | Autor del Instrumento |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| Mgs. Gladys Bonilla                                                                                                                                                                                                                                         | Docente                          | <u>Ficha de Observación</u>          | Fabricio Guamán       |
| <b>Título de la investigación:</b><br>Recursos TIC en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de Quinto Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Adolfo Kolping", cantón Riobamba, periodo 2023-2024.                             |                                  |                                      |                       |
| <b>Objetivo de la investigación:</b><br>- Identificar el tipo de aprendizaje TIC dentro de la matemática que reciben los estudiantes de quinto año de educación general básica de la unidad educativa "Adolfo Kolping", cantón Riobamba, periodo 2023-2024. |                                  |                                      |                       |

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

| INDICADORES        | CRITERIOS                                             | Deficiente<br>0- 20% | Regular<br>21- 40% | Buena<br>41- 60 % | Muy buena<br>61-80% | Excelente<br>81- 100% |
|--------------------|-------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|-------------------|---------------------|-----------------------|
| 1. CLARIDAD        | Está formulado con lenguaje apropiado                 |                      |                    |                   |                     | ✓                     |
| 2. OBJETIVIDAD     | Está expresado en conductas observables               |                      |                    |                   |                     | ✓                     |
| 3. ACTUALIDAD      | Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología      |                      |                    |                   |                     | ✓                     |
| 4. ORGANIZACIÓN    | Existe una organización lógica.                       |                      |                    |                   |                     | ✓                     |
| 5. SUFICIENCIA     | Comprende los aspectos de la asignatura de matemática |                      |                    |                   |                     | ✓                     |
| 6. INTENCIONALIDAD | Adecuado para valorar aspectos de las estrategias     |                      |                    |                   |                     | ✓                     |
| 7. CONSISTENCIA    | Basado en aspectos teórico científicos                |                      |                    |                   |                     | ✓                     |
| 8. COHERENCIA      | Entre los índices, indicadores y las dimensiones      |                      |                    |                   |                     | ✓                     |

|                                                                                                                 |                                                                       |                                                                                    |            |  |  |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|--|---|
| 9. METODOLOGIA                                                                                                  | La estrategia responde al propósito del diagnostico                   |                                                                                    |            |  |  | X |
| 10. OPORTUNIDAD                                                                                                 | El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado |                                                                                    |            |  |  | X |
| <b>III. OPINION DE APLICACIÓN</b><br>Aplicable [✓]      Aplicable después de corregir [ ]      No aplicable [ ] |                                                                       |                                                                                    |            |  |  |   |
| <b>IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN</b>                                                                               |                                                                       |                                                                                    |            |  |  |   |
| Lugar y fecha                                                                                                   | Cédula de Identidad                                                   | Firma del Experto                                                                  | Teléfono   |  |  |   |
| Quetzaltenango 31 Mayo 2023                                                                                     | 060186077-8                                                           |  | 0984378151 |  |  |   |



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y**  
**TECNOLOGÍAS**  
**CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

**FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS**

**I. DATOS INFORMATIVOS**

| Apellido y Nombre del Informante                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Cargo o Institución donde Labora | Nombre del Instrumento de Evaluación | Autor del Instrumento |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| Mgs. Gladys Bonilla                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Docente                          | <u>Entrevista</u>                    | Fabrizio Guamán       |
| <b>Título de la investigación:</b><br>Recursos TIC en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de Quinto Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Adolfo Kolping”, cantón Riobamba, periodo 2023-2024.                                                                                                                                                                                |                                  |                                      |                       |
| <b>Objetivo de la investigación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinar la importancia de los recursos TIC en el aprendizaje de la matemática.</li> <li>- Identificar el tipo de aprendizaje de las TIC dentro de la matemática que reciben los estudiantes de quinto año de educación general básica de la unidad educativa “Adolfo Kolping”, cantón Riobamba, periodo 2023-2024.</li> </ul> |                                  |                                      |                       |

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

| INDICADORES        | CRITERIOS                                             | Deficiente<br>0- 20% | Regular<br>21- 40% | Buena<br>41- 60 % | Muy buena<br>61-80% | Excelente<br>81- 100% |
|--------------------|-------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|-------------------|---------------------|-----------------------|
| 11.CLARIDAD        | Está formulado con lenguaje apropiado                 |                      |                    |                   |                     | X                     |
| 12.OBJETIVIDAD     | Está expresado en conductas observables               |                      |                    |                   |                     | X                     |
| 13.ACTUALIDAD      | Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología      |                      |                    |                   |                     | X                     |
| 14.ORGANIZACIÓN    | Existe una organización lógica.                       |                      |                    |                   |                     | X                     |
| 15.SUFICIENCIA     | Comprende los aspectos de la asignatura de matemática |                      |                    |                   |                     | X                     |
| 16.INTENCIONALIDAD | Adecuado para valorar aspectos de las estrategias     |                      |                    |                   |                     | X                     |
| 17.CONSISTENCIA    | Basado en aspectos teórico científicos                |                      |                    |                   |                     | X                     |

|                                                                                                                          |                                                                       |                                                                                    |  |                 |  |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------|--|---|
| 18.COHERENCIA                                                                                                            | Entre los índices, indicadores y las dimensiones                      |                                                                                    |  |                 |  | X |
| 19.METODOLOGIA                                                                                                           | La estrategia responde al propósito del diagnostico                   |                                                                                    |  |                 |  | X |
| 20.OPORTUNIDAD                                                                                                           | El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado |                                                                                    |  |                 |  | X |
| <b>III. OPINION DE APLICACIÓN</b><br>Aplicable [    ]      Aplicable después de corregir [    ]      No aplicable [    ] |                                                                       |                                                                                    |  |                 |  |   |
| <b>IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN</b>                                                                                        |                                                                       |                                                                                    |  |                 |  |   |
| <b>Lugar y fecha</b>                                                                                                     | <b>Cédula de Identidad</b>                                            | <b>Firma del Experto</b>                                                           |  | <b>Teléfono</b> |  |   |
| Piñayusa 21 Mayo 2023                                                                                                    | 060186077-8                                                           |  |  | 0984378151      |  |   |



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y**  
**TECNOLOGÍAS**  
**CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

**FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS**

**I. DATOS INFORMATIVOS**

| Apellido y Nombre del Informante                                                                                                                                                                                                                            | Cargo o Institución donde Labora | Nombre del Instrumento de Evaluación | Autor del Instrumento |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| Mgs. Paco Janeta                                                                                                                                                                                                                                            | Docente                          | <u>Ficha de Observación</u>          | Fabrizio Guamán       |
| <b>Título de la investigación:</b><br>Recursos TIC en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de Quinto Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Adolfo Kolping", cantón Riobamba, periodo 2023-2024.                             |                                  |                                      |                       |
| <b>Objetivo de la investigación:</b><br>- Identificar el tipo de aprendizaje TIC dentro de la matemática que reciben los estudiantes de quinto año de educación general básica de la unidad educativa "Adolfo Kolping", cantón Riobamba, periodo 2023-2024. |                                  |                                      |                       |

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

| INDICADORES        | CRITERIOS                                             | Deficiente<br>0- 20% | Regular<br>21- 40% | Buena<br>41- 60 % | Muy buena<br>61-80% | Excelente<br>81- 100% |
|--------------------|-------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|-------------------|---------------------|-----------------------|
| 1. CLARIDAD        | Está formulado con lenguaje apropiado                 |                      |                    |                   |                     | X                     |
| 2. OBJETIVIDAD     | Está expresado en conductas observables               |                      |                    |                   |                     | X                     |
| 3. ACTUALIDAD      | Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología      |                      |                    |                   |                     | X                     |
| 4. ORGANIZACIÓN    | Existe una organización lógica.                       |                      |                    |                   |                     | X                     |
| 5. SUFICIENCIA     | Comprende los aspectos de la asignatura de matemática |                      |                    |                   |                     | X                     |
| 6. INTENCIONALIDAD | Adecuado para valorar aspectos de las estrategias     |                      |                    |                   |                     | X                     |
| 7. CONSISTENCIA    | Basado en aspectos teórico científicos                |                      |                    |                   |                     | X                     |
| 8. COHERENCIA      | Entre los índices, indicadores y las dimensiones      |                      |                    |                   |                     | X                     |

|                                                                                                                                                                                                     |                                                                       |                                                                                    |  |            |  |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--|------------|--|---|
| 9. METODOLOGIA                                                                                                                                                                                      | La estrategia responde al propósito del diagnostico                   |                                                                                    |  |            |  | X |
| 10. OPORTUNIDAD                                                                                                                                                                                     | El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado |                                                                                    |  |            |  | X |
| <b>III. OPINION DE APLICACIÓN</b><br>Aplicable   <input checked="" type="checkbox"/>        Aplicable después de corregir   <input type="checkbox"/>        No aplicable   <input type="checkbox"/> |                                                                       |                                                                                    |  |            |  |   |
| <b>IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN</b>                                                                                                                                                                   |                                                                       |                                                                                    |  |            |  |   |
| Lugar y fecha                                                                                                                                                                                       | Cédula de Identidad                                                   | Firma del Experto                                                                  |  | Teléfono   |  |   |
| Riotinto, 31-Mayo-20                                                                                                                                                                                | 0607018607                                                            |  |  | 0995758816 |  |   |



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y**  
**TECNOLOGÍAS**  
**CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

**FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS**

**I. DATOS INFORMATIVOS**

| Apellido y Nombre del Informante | Cargo o Institución donde Labora | Nombre del Instrumento de Evaluación | Autor del Instrumento |
|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| Mgs. Paco Janeta                 | Docente                          | <u>Entrevista</u>                    | Fabrizio Guamán       |

**Título de la investigación:**  
 Recursos TIC en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de Quinto Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Adolfo Kolping”, cantón Riobamba, periodo 2023-2024.

**Objetivo de la investigación:**

- Determinar la importancia de los recursos TIC en el aprendizaje de la matemática.
- Identificar el tipo de aprendizaje de las TIC dentro de la matemática que reciben los estudiantes de quinto año de educación general básica de la unidad educativa “Adolfo Kolping”, cantón Riobamba, periodo 2023-2024.

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

| INDICADORES        | CRITERIOS                                             | Deficiente<br>0- 20% | Regular<br>21- 40% | Buena<br>41- 60 % | Muy buena<br>61-80% | Excelente<br>81- 100% |
|--------------------|-------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|-------------------|---------------------|-----------------------|
| 11.CLARIDAD        | Está formulado con lenguaje apropiado                 |                      |                    |                   |                     | X                     |
| 12.OBJETIVIDAD     | Está expresado en conductas observables               |                      |                    |                   |                     | X                     |
| 13.ACTUALIDAD      | Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología      |                      |                    |                   |                     | X                     |
| 14.ORGANIZACIÓN    | Existe una organización lógica.                       |                      |                    |                   |                     | X                     |
| 15.SUFICIENCIA     | Comprende los aspectos de la asignatura de matemática |                      |                    |                   |                     | X                     |
| 16.INTENCIONALIDAD | Adecuado para valorar aspectos de las estrategias     |                      |                    |                   |                     | X                     |
| 17.CONSISTENCIA    | Basado en aspectos teórico científicos                |                      |                    |                   |                     | X                     |

|                                                                                                                                                                                                       |                                                                       |                                                                                    |  |  |                 |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-----------------|---|
| 18.COHERENCIA                                                                                                                                                                                         | Entre los índices, indicadores y las dimensiones                      |                                                                                    |  |  |                 | X |
| 19.METODOLOGIA                                                                                                                                                                                        | La estrategia responde al propósito del diagnostico                   |                                                                                    |  |  |                 | X |
| 20.OPORTUNIDAD                                                                                                                                                                                        | El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado |                                                                                    |  |  |                 | X |
| <b>III. OPINION DE APLICACIÓN</b><br>Aplicable [ <input checked="" type="checkbox"/> ]      Aplicable después de corregir [ <input type="checkbox"/> ]      No aplicable [ <input type="checkbox"/> ] |                                                                       |                                                                                    |  |  |                 |   |
| <b>IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN</b>                                                                                                                                                                     |                                                                       |                                                                                    |  |  |                 |   |
| <b>Lugar y fecha</b>                                                                                                                                                                                  | <b>Cédula de Identidad</b>                                            | <b>Firma del Experto</b>                                                           |  |  | <b>Teléfono</b> |   |
| Riobamba, 31 Mayo 2023                                                                                                                                                                                | 0603019607                                                            |  |  |  | 0995758816      |   |

#### Anexo 4: Fotografías sobre la aplicación de instrumentos



**Fuente:** Recordatorio sobre las fracciones  
**Autor:** Fabricio Miguel Guamán Q.



**Fuente:** Participación de los estudiantes en el pizarrón  
**Autor:** Fabricio Miguel Guamán Q.



**Fuente:** Copia de los ejercicios impartidos en el pizarrón  
**Autor:** Fabricio Miguel Guamán Q.



**Fuente:** Copia de los ejercicios impartidos en el pizarrón  
**Autor:** Fabricio Miguel Guamán Q.



**Fuente:** Ejercicios impartidos en plataformas digitales  
**Autor:** Fabricio Miguel Guamán Q.

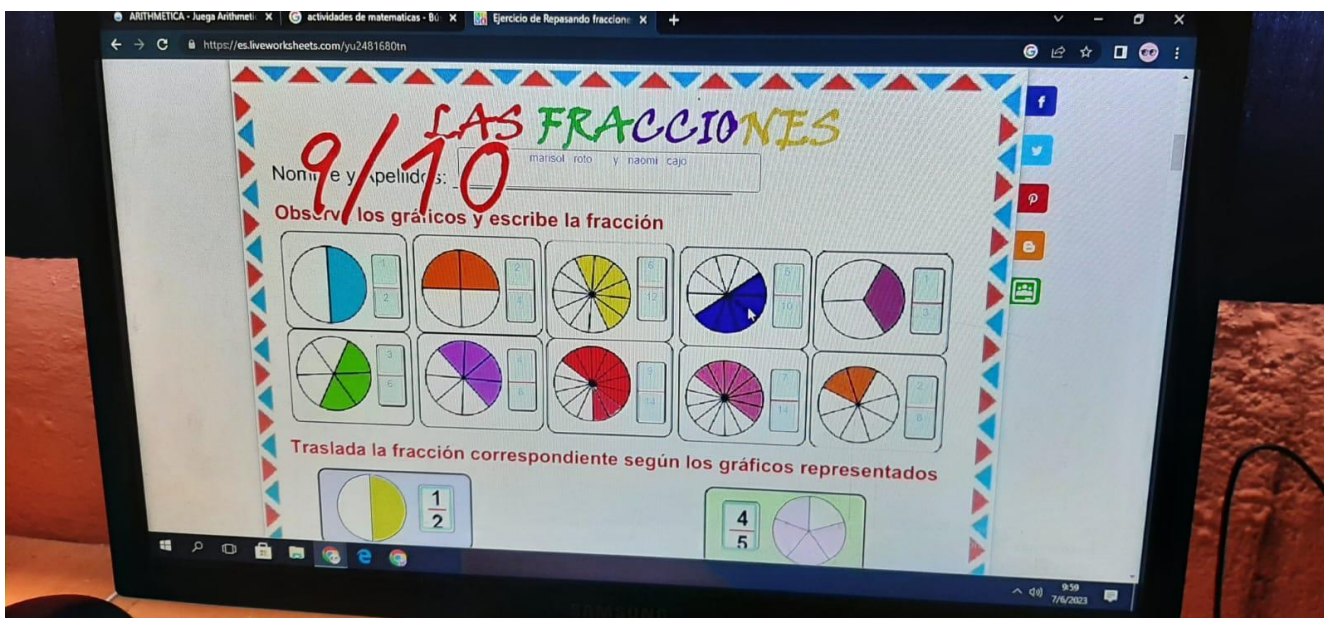


**Fuente:** Ayuda de la profesora en el aprendizaje del estudiante  
**Autor:** Fabricio Miguel Guamán Q.



**Fuente:** Explicación de ejercicios matemáticos

**Autor:** Fabricio Miguel Guamán Q.



**Fuente:** Resultados del ejercicio aplicado en la plataforma Liveworksheets

**Autor:** Fabricio Miguel Guamán Q.