



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA

PROYECTO DE TESIS

EL APLICATIVO “MATEMÁTICAS CON PIPO” PARA EL
DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN
LOS ESTUDIANTES DE TERCERO DE EGB DE LA UNIDAD
EDUCATIVA PICHINCHA, 2022.

AUTORA

ING. CEDEÑO VERA MAIRA NIEVE

ASESOR

MSC. ÁVILA RODRÍGUEZ ESMÉRIDO EVARISTO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

EDUCACIÓN Y DESARROLLO SOCIAL

BABAHOYO, 2023

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA INTELECTUAL

Babahoyo, 22 de marzo del 2023

Yo, **Maira Nieve Cedeño Vera**, portadora de la cedula de ciudadanía # **120541884-9**, Certifico ser la autora intelectual de este trabajo de investigación, para obtener el grado Magister en Educación Básica, denominado “EL APLICATIVO “MATEMÁTICAS CON PIPO” PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DE TERCERO DE EGB DE LA UNIDAD EDUCATIVA PICHINCHA, 2022”, por lo que doy fe de que esta investigación es orinal y autentica, realizada para el efecto.

Atentamente,

Ing. Maira Nieve Cedeño Vera

Maestrante

C.I. 120541887-9

DEDICATORIA

La investigación realizada está dedicada en primer instancia a quien es nuestro Rey Todopoderoso Jehová Dios, quien guía mis pensamientos en cada paso que doy para él toda la gloria y honra, porque con su amor se logran las victorias, logrando un sueño más en mi vida a mis padres por el apoyo moral incondicional y a mi esposo y en especial a mi princesa Juleidy Milena Infante Cedeño que la amo y es el motor que me impulsa a superarme cada día y poder alcanzar esta meta.

Maira Nieve Cedeño Vera

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por bendecirnos la vida, por guiarnos a lo largo de nuestra existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

De manera especial a mi tutor de tesis MSc. Esmérido Evaristo Ávila Rodríguez, por haberme guiado, no solo en la elaboración de este trabajo de titulación, si no por haberme brindado el apoyo incondicional.

A mi familia, a mi esposo, mi hija, a todos los que siempre estuvieron a mi lado apoyándome de una u otro manera para que este éxito sea realidad.

A la institución de educación como es la Universidad Técnica de Babahoyo que abrió sus puertas para poder cumplir mis sueños en realidad obtener el título de cuarto nivel y a los docentes que sabiamente guiaron mis pasos.

Maira Nieve Cedeño Vera

ÍNDICE

CARÁTULA	1
CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA INTELECTUAL	2
DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO	4
ÍNDICE DE CUADROS	7
ÍNDICE DE GRÁFICOS	8
ÍNDICE DE FIGURAS	9
RESUMEN	10
ABSTRACT	11
INTRODUCCIÓN	12
CAPÍTULO I.	14
CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA	14
1.1. Contextualización del problema	14
1.2. Formulación del problema	14
1.3. Justificación	15
1.4. Objetivos	17
1.4.1. Objetivo general	17
1.4.2. Objetivos específicos	17
1.5. Formulación de hipótesis	17
CAPÍTULO II.....	18
MARCO TEÓRICO	18
2.1. El pensamiento lógico matemático	18
2.2. Pensamiento convergente.....	20
2.2. Pensamiento divergente	23
2.3. Pensamiento formal	24
2.4. Las TIC en la educación	25
2.5. Aplicación TIC “Matemáticas con Pipo”	27
2.5.1. Operabilidad de la aplicación.....	29
2.5.2. Usabilidad.....	29
2.5.3. Niveles de dificultad del juego.....	31
CAPÍTULO III.	31

METODOLOGÍA.....	32
3.1. Diseño de Investigación.....	32
3.2. Enfoque.....	32
3.3. Tipo de investigación.....	32
3.4. Método de investigación.....	32
3.5. Población y muestra.....	33
3.6. Muestreo.....	33
3.7. Operacionalización de las variables.....	34
3.8. Instrumentos de recopilación de la información.....	35
3.8.1. Observación directa.....	35
3.8.2. Encuesta.....	35
3.9. Fuentes de recopilación de la información.....	35
3.9.1. Fuentes primarias.....	35
3.9.2. Fuentes secundarias.....	35
CAPÍTULO IV.....	36
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	36
4.1. Análisis e interpretación de resultados.....	36
4.2. Discusión de resultados.....	47
CAPÍTULO V.....	49
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	49
5.1. Conclusiones.....	49
5.2. Recomendaciones.....	50
CAPÍTULO VI.....	51
BIBLIOGRAFÍA.....	51
ANEXOS.....	54

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Población y muestra.....	33
Cuadro 2. Operacionalización de las variables de la investigación.....	34
Cuadro 3. Importancia del promover el desarrollo del pensamiento lógico.....	36
Cuadro 4. Uso de materiales didácticos para desarrollar el pensamiento lógico.....	37
Cuadro 5. Bases teóricas que promuevan los diferentes pensamientos lógicos.....	38
Cuadro 6. Manejo de las herramientas tecnológicas de la institución.....	39
Cuadro 7. Frecuencia de capacitación acerca de las TIC.....	40
Cuadro 8. Frecuencia de capacitación acerca de estrategias de enseñanza didácticas e innovadoras.....	41
Cuadro 9. Las TIC como herramienta que favorece el fortalecimiento de las actividades escolares.....	42
Cuadro 10. Frecuencia de uso de las TIC dentro de las clases para favorecer el rendimiento académico de los estudiantes.....	43
Cuadro 11. Beneficios del uso de las TIC para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.....	44
Cuadro 12. Estadística de Fiabilidad (Alfa de Cronbach) de las variables de la investigación.....	45
Cuadro 13. Prueba de diferencias emparejadas de la hipótesis general.....	46

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Importancia del promover el desarrollo del pensamiento lógico	36
Gráfico 2. Uso de materiales didácticos para desarrollar el pensamiento lógico	37
Gráfico 3. Bases teóricas que promuevan los diferentes pensamientos lógicos	38
Gráfico 4. Manejo de las herramientas tecnológicas de la institución.....	39
Gráfico 5. Frecuencia de capacitación acerca de las TIC	40
Gráfico 6. Frecuencia de capacitación acerca de estrategias de enseñanza didácticas e innovadoras.....	41
Gráfico 7. Las TIC como herramienta que favorece el fortalecimiento de las actividades escolares.....	42
Gráfico 8. Frecuencia de uso de las TIC dentro de las clases para favorecer el rendimiento académico de los estudiantes	43
Gráfico 9. Beneficios del uso de las TIC para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes	44

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Metodología de trabajo de las TIC en la educación	26
Figura 2. Interfaz del aplicativo “Matemáticas con Pipo”	27
Figura 3. Entorno del aplicativo “Matemáticas con Pipo”	30
Figura 4. Usabilidad del aplicativo “Matemáticas con Pipo”	30
Figura 5. Niveles de dificultad del aplicativo “Matemáticas con Pipo”	31

RESUMEN

El siguiente trabajo de titulación se diseñó con el objetivo principal de desarrollar el pensamiento lógico matemático a través del aplicativo “Matemáticas con Pipo” en los estudiantes de Tercero de EGB de la Unidad Educativa Pichincha, 2022. Mediante este se logró establecer las características principales de la herramienta tecnológica y plantear una serie de actividades pedagógicas. Para lograrlo se recurrió a diferentes metodologías entre ellas están: el diseño no experimental con un enfoque cualitativo; una investigación descriptiva, histórica, inductiva-deductiva y bibliográfica. Como instrumentos de recopilación de datos se recurrió a la observación directa y una encuesta aplicada a los 18 docentes que laboran en la institución a fin de conocer aspectos relevantes a las variables de investigación. Como resultado se logró comprobar la hipótesis planteada, pues mediante los resultados se conoció la deficiencia en cuanto a la poca frecuencia de uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y estrategias didácticas innovadoras, lo que dio origen a las diez actividades centradas en: juegos gráficos, operaciones matemáticas, también se abarcaron cantidades, pesos y medidas y los juegos lógicos a fin de que se lograra generar mayor interés por aprender y así lograr desarrollar significativamente las habilidades del pensamiento lógico matemático.

Palabras claves: Aplicativo TIC, Estrategias de enseñanza, Matemáticas con Pipo, Pensamiento lógico matemático.

ABSTRACT

This degree work was designed with the main objective of developing mathematical logical thinking through the application "Matemáticas con Pipo" in the students of third grade of EGB of the Unidad Educativa Pichincha, 2022. The main characteristics of the technological tool were established and a series of pedagogical activities were proposed. To achieve this, different methodologies were used, among them: non-experimental design with a qualitative approach; descriptive, historical, inductive-deductive and bibliographic research. As instruments for data collection, direct observation and a survey applied to the 87 teachers working in the institution were used in order to learn about aspects relevant to the research variables. As a result, the hypothesis was proved, since the results showed the deficiency in the infrequent use of Information and Communication Technologies (ICT) and innovative teaching strategies, which gave rise to the ten activities focused on: graphic games, mathematical operations, quantities, weights and measures and logical games in order to generate greater interest in learning and thus achieve significant development of mathematical logical thinking skills.

Keywords: ICT application, Teaching strategies, Mathematics with Pipo, Mathematical logical thinking.

INTRODUCCIÓN

Es evidente que, no solo a nivel mundial, sino también en el Ecuador, niños y niñas presentan dificultades en cuanto al desarrollo de su nivel de razonamiento lógico matemático, pues dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, esta asignatura se ha convertido en un proceso difícil en la actualidad, tanto para los maestros como para alumnos y padres de familia.

Esta realidad ha motivado al desarrollo de nuestra investigación, pues desde la perspectiva docente, se ha notado que debido a que carecen de conocimientos en el empleo de estrategias didácticas de enseñanza y presentan falta de capacitación lo que ha contribuido negativamente a que los alumnos de tercero de la Educación General Básica de la Unidad Educativa “Pichincha” presenten deficiencias en el nivel de desarrollo de pensamiento lógico matemático y vean la asignatura como algo complejo y de difícil comprensión, por lo que estos pierden el interés y motivación por aprender y se le dificulta desarrollar su pensamiento lógico, crítico y reflexivo.

El siguiente proyecto de investigación tiene como finalidad contribuir a que los alumnos de tercero de la EGB de la Unidad Educativa “Pichincha”, muestren mayor interés por aprender la asignatura. Esto se pretende lograr a través del empleo del aplicativo “Matemáticas con Pipo”, que sería utilizado como herramienta de apoyo docente en el aula de clase y de esta manera generar un mayor aprendizaje significativo.

Este proyecto de investigación posee una estructura que cuenta con la contextualización del problema, la justificación, los objetivos y la formulación de la hipótesis. También se detallan los elementos más importantes que caracterizan las variables, en el apartado del marco teórico. Por otra parte, se establece la metodología, así como, el cronograma de actividades, el presupuesto a utilizarse, la bibliografía y los anexos.

Para llevar a cabo esta investigación se consideraron los apartados que se describen a continuación:

El capítulo I desglosa el contexto de la problemática identificada, la respectiva justificación, la definición de los objetivos (general y específicos) y la hipótesis planteada en esta investigación.

El capítulo II contiene la descripción detallada del marco teórico que contiene conceptos, definiciones e información de diferentes investigaciones con temas relacionados a esta tesis.

En el capítulo III encontrarán a detalle los aspectos metodológicos abordados en la investigación que permitieron llevarla a cabo, como tal es el caso de los tipos, métodos, enfoque, población y muestra, los instrumentos y recursos empleados.

El capítulo IV muestra el desglose de los objetivos mediante la demostración, análisis e interpretación de los resultados de la aplicación de las herramientas e instrumentos.

El capítulo V detalla las conclusiones y recomendaciones obtenidas de toda la investigación.

Finalmente, el capítulo VI contiene las referencias bibliográficas y los anexos que son la evidencia de los trabajos realizados.

CAPÍTULO I.

CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA

1.1. Contextualización del problema

Por todo el mundo, los docentes se enfrentan a uno de los problemas más difíciles de abordar en cuanto al aprendizaje: desarrollar el nivel de razonamiento lógico. En América Latina se evidencia el bajo nivel de razonamiento lógico, por lo que se considera un problema actual, pues está incidiendo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los países subdesarrollados, debido a la mala administración, la aplicación de sistemas educativos que no van acorde a la realidad social del pueblo, afectando directamente a la educación en relación a la poca o ninguna capacitación de los docentes a fin de formar un aprendizaje significativo (Area & Guarro, 2018).

A nivel nacional, Fonseca (2017) como matemático de la Universidad Técnica de Ambato, menciona que el Ecuador pierde el año en matemática, pues de acuerdo al informe del archivo digital de noticias del Ecuador, la causa principal del bajo rendimiento es la falta de preparación del docente en todos los niveles. Por eso las instituciones deben dar mayor importancia a la parte pedagógica y dejar de lado el área científica, pues el profesor debe saber qué se enseña y cómo lo enseña.

Desde la perspectiva local, no se ha realizado ninguna investigación profunda en la Unidad Educativa “Pichincha” del cantón Manabí, pues se ha observado que los alumnos de Tercero de EGB, presentan un bajo nivel de desarrollo del razonamiento lógico debido a la falta de metodologías innovadoras de enseñanza que aplican los docentes, lo que provocaría en ellos una baja autoestima, problemas emocionales y un bajo rendimiento académico. De ahí que se vea en la necesidad de que se mejore esta situación de forma práctica.

1.2. Formulación del problema

¿Cómo desarrollar el pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Tercero de EGB de la Unidad Educativa Pichincha, a través del aplicativo “Matemáticas con Pipo”?

A continuación, se determinaron las siguientes preguntas directrices que se contestarán en el desarrollo de esta investigación:

- ¿Cuáles son las características del pensamiento lógico matemático en los niños?
- ¿Cuáles son las características principales del aplicativo “Matemáticas con pipo” como herramienta de enseñanza en el aula de clase?
- ¿Qué actividades del aplicativo “Matemáticas con pipo” se pueden utilizar en los estudiantes que presentan problemas en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático?
- ¿Qué impacto generaría el uso del aplicativo “Matemáticas con Pipo” en el pensamiento lógico-matemático de los estudiantes de Tercero de EGB de la Unidad Educativa Pichincha?

1.3. Justificación

La constante evolución de los recursos tecnológicos y la interacción de los usuarios con estos, se ha vuelto más dinámico y más común en el ámbito educativo. Esto ha permitido que su aplicación sea cada vez más útil para crear experiencias de clase más didácticas e innovadoras. Pero en ocasiones, esta situación se ve limitada por la falta de experiencia del docente en cuanto a su manejo, por lo que deciden no utilizarlas y seguir con su enseñanza de forma tradicional.

Esta propuesta tiene relevancia *teórica* porque a través de esta investigación no solo se conocerá la realidad en cuanto a los métodos de enseñanza que aplican los docentes cuando trabajan en clase con estudiantes que presentan problemas de aprendizaje, sino que también se brindará la oportunidad de promover el uso constante de herramientas TIC en los pedagógicos y de esa forma no solo se beneficien los estudiantes con esta solución planteada, sino toda la comunidad educativa.

También se sentarán bases teóricas y de referencia para futuras investigaciones en lo que respecta a esta institución, lo que indica que este trabajo es de utilidad metodológica, dado que mediante los diferentes recursos e instrumentos de recolección de datos se conocerán aspectos relevantes en cuanto a la problemática y el objeto de estudio de esta investigación.

El desarrollo de esta investigación es de interés *práctico*, pues mediante este se busca dar una solución adecuada y oportuna en cuanto al desarrollo del pensamiento lógico matemático en alumnos que pueden presentar problemas de aprendizaje, y sobre todo porque esta propuesta es aplicable a la asignatura de matemática, la cual suele ser aburrida sobre todo para los niños.

Esta investigación es de gran relevancia *social* no solo para la comunidad educativa, sino también para el sector que corresponde al cantón Pichincha, pues existen familias que presentan casos de disfuncionalidad y que se ven influenciados por el escaso nivel académico de los alumnos y su rendimiento en el aprendizaje.

Esta investigación tiene relevancia pedagógica pues les permitirá a los docentes mejorar su curriculum profesional, pues le brinda la oportunidad de emplear herramientas y estrategias innovadoras para su enseñanza en el aula de clase, a fin de que su pedagogía no sea llevada de manera tradicional, sino más bien, les brinde a sus estudiantes un entorno de aprendizaje más didáctico y significativo.

También es relevante, tiene implicación *práctica* y es novedosa porque a través del diseño de las actividades basadas en el aplicativo “Matemáticas con Pipo” se pretende motivar de forma dinámica tanto la enseñanza como el aprendizaje, a fin de que los estudiantes aprendan de manera lúdica y a la vez le permita al docente impartir sus clases de forma más práctica y genere un aprendizaje más vivencial.

Debido a esto, se ha decidido elaborar este trabajo de investigación con la finalidad de proponer una herramienta de apoyo docente didáctica que se basará en conocer la incidencia que tendría implementar el aplicativo “Matemáticas con Pipo” como herramienta pedagógica de enseñanza para contribuir con el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en los estudiantes de Tercero de EGB a través de una serie de actividades educativas basadas en el juego como método de enseñanza y de esa forma el docente asumirá un rol facilitador de procesos.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Desarrollar el pensamiento lógico matemático a través del aplicativo “Matemáticas con Pipo” en los estudiantes de Tercero de EGB de la Unidad Educativa Pichincha, 2022.

1.4.2. Objetivos específicos

- Identificar las características principales del aplicativo “Matemáticas con pipo” como herramienta de enseñanza en el aula de clase.
- Establecer las características puntuales del pensamiento lógico-matemático de los estudiantes de Tercero de EGB de la Unidad Educativa Pichincha, 2022.
- Determinar a través de la opinión de expertos el impacto generado por el uso del aplicativo matemático con Pipo del pensamiento lógico-matemático de los estudiantes de Tercero de EGB de la Unidad Educativa Pichincha, 2022.
- Utilizar el aplicativo “Matemáticas con Pipo” para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático de los estudiantes de Tercero de EGB de la Unidad Educativa Pichincha, 2022.

1.5. Formulación de hipótesis

Si se utiliza el aplicativo “Matemáticas con Pipo”, entonces desarrollaría el pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Tercero de EGB de la Unidad Educativa Pichincha.

CAPÍTULO II.

MARCO TEÓRICO

2.1. El pensamiento lógico matemático

La matemática es una herramienta poderosa para el accionar de las personas, pues apoya al desarrollo de muchas y variadas tareas además ayuda en el desarrollo del pensamiento lógico y el razonamiento deductivo que es básico para la solución de problemas de la asignatura, así como los de la vida diaria. El uso de nuevos métodos pedagógicos dependerá en gran manera del docente por qué solo de esta manera el alumno desarrollara el pensamiento lógico matemático de una manera natural, esto contribuye a que el mismo visualice, medite, reestructure y esté listo para poner en práctica las operaciones aritméticas, si se siguen estos pasos (Coronel & Curotto, 2018).

Aportando un poco más a lo expresado por los autores arriba mencionados, puedo decir que, el pensamiento lógico matemático es una habilidad fundamental que permite a los estudiantes razonar de manera estructurada, resolver problemas y tomar decisiones basadas en evidencias y procesos lógicos. Desde mi perspectiva, considero que el pensamiento lógico matemático es de gran importancia para los estudiantes, pues les proporciona herramientas para comprender el mundo que les rodea, desarrollar habilidades analíticas y enfrentar desafíos de manera eficaz.

Adicionalmente puedo aportar desde mi punto de vista como docente que, el pensamiento lógico matemático ayuda a los estudiantes a comprender y utilizar el lenguaje de las matemáticas de manera precisa. Les permite interpretar símbolos, términos y conceptos matemáticos, y establecer relaciones lógicas entre ellos. Esta habilidad es esencial para comprender y comunicar ideas matemáticas de manera clara y efectiva.

Esta materia estudiantil que muchos piensan que es algo complicado se la pueda analizar de una manera fácil de comprender, por esta razón es tan necesaria que se realicen cada cierto tiempo se renueven los estudios o sistema metodológicos para que el desarrollo del razonamiento lógico sea más fluido, como resultado los estudiantes tendrán un pensar positivo sobre los ejercicios matemáticos tanto así que esto hasta influirá en sus vidas por completo (Artfles, 2019).

He podido notar que al trabajar con mis estudiantes en el aula de clase que, es necesario promover el desarrollo de habilidades analíticas y de resolución de problemas. Los estudiantes aprenden a descomponer problemas complejos en partes más pequeñas, identificar patrones y aplicar estrategias lógicas para encontrar soluciones. Esta habilidad les permite abordar desafíos matemáticos y enfrentar situaciones problemáticas en su vida cotidiana de manera más efectiva.

Esta habilidad posee características adecuadas que lo distinguen de otros entendimientos. El conocimiento social se basa cuando el niño(a) empieza desde corta a edad a relacionarse con los demás niños que se encuentran a su alrededor también puede encerrar en su círculo social a parientes del niño entre ellos los mayores de edad y amigos más cercanos de la familia (Montoya, 2019).

Cuando aplico en mi clase el pensamiento lógico matemático, he podido notar que este fomenta la capacidad de pensar críticamente y de tomar decisiones fundamentadas. Los estudiantes aprenden a evaluar la validez de argumentos matemáticos, a analizar datos y a tomar conclusiones basadas en evidencias y razonamientos lógicos. Puedo decir que les permite tomar decisiones informadas en diferentes contextos, desarrollando así su capacidad de pensamiento crítico y su autonomía intelectual.

Se dice que estas conexiones son las que sirven de base una edificación del pensamiento lógico-matemático. Incluso Piaget menciona, que estas labores razonables sirven de base para la aritmética como separación de numeración, nociones de número, la idealización gráfica, y las funciones infra lógicas que poco a poco se estructuran entre espacio y el tiempo (Montoya, 2019).

A este grado, es de suma importancia tener en cuenta el desarrollo renovable del niño(a), examinando las diferencias y semejanzas o elaborando dinámicas reales es decir cosas de interés común y lo el niño(a) necesite. Considere realizar algunas de estas actividades solo de esta manera se ira estructurando el ambiente del conocimiento y brindara una estadía de aprendizaje mediante diferentes enfoques desde un horario cómodo donde el niño sea el centro de este desarrollo (Valdellon, 2018).

En base a lo expuesto por el autor Valdellon, puedo coincidir con lo que el manifiesta y adicionalmente aportar que, el pensamiento lógico matemático es importante porque proporciona una base sólida para el aprendizaje de otras disciplinas y áreas del

conocimiento. Muchas áreas, como la ciencia, la ingeniería y la economía, requieren un razonamiento lógico y matemático riguroso. Al desarrollar el pensamiento lógico matemático, los estudiantes adquieren una base sólida para comprender y aplicar conceptos en estas áreas, ampliando así sus oportunidades de aprendizaje y su potencial profesional.

La lógica matemática analiza los diferentes sistemas formales existentes dentro de la relación con el modo en el que codifican diferentes conocimientos intuitivos de objetos aritméticos como grupo, números, demostraciones y el uso de la tecnología como la computadora. A continuación, se consideran los patrones y relaciones de la lógica matemática en los estudiantes, según Vega et al. (2019).

- Observa con regularidad los objetos y su misión en el ambiente.
- Se familiariza pronto con los conceptos de cantidad, tiempo, causa y efecto.
- Utiliza símbolos indeterminados para proyectar objetos exactos y conceptos.
- Genera en gran prontitud la destreza de solucionar ejercicios.
- Elabora, analiza y ejecuta ciertas hipótesis de trabajo.
- Usa con simplicidad las habilidades aritméticas con el objetivo de brindar una ligera estimulación, con el cálculo de algoritmos, y un reflejo de estadísticas y la representación gráfica de la información.
- Hace uso de la tecnología para brindar un mejor resultado a la solución problemas matemáticos.

En resumen, de todo lo expuesto, tanto por los autores como parte de mi criterio, puedo acotar que, el pensamiento lógico matemático es una habilidad crucial para los estudiantes, ya que les proporciona herramientas para razonar de manera estructurada, resolver problemas y tomar decisiones fundamentadas. Esta habilidad les permite comprender el lenguaje matemático, desarrollar habilidades analíticas y de resolución de problemas, pensar críticamente y acceder a otras disciplinas. Como docente se debe tener claro que, el pensamiento lógico matemático prepara a los estudiantes para enfrentar desafíos y desarrollar un pensamiento riguroso en diferentes ámbitos de su vida, promoviendo así su desarrollo académico y personal

2.2. Pensamiento convergente

De acuerdo con Aguilera (2018), el pensamiento convergente se asocia con análisis, juicio y toma de decisiones. Se trata de tomar muchas ideas y clasificarlas, evaluarlas, analizarlos pros y los contras, y tomar decisiones. Este tipo de personas utilizan un proceso mental para esquematizar los datos que obtienen y así llegar a una respuesta convincente a través de la lógica y la información previa (Coronel & Curotto, 2018).

Aportando desde mi perspectiva, puedo decir que el pensamiento convergente es una forma de pensamiento que se centra en encontrar soluciones únicas y correctas para un problema o situación. Considero que este tipo de pensamiento es importante porque permite a los estudiantes desarrollar habilidades de análisis, aplicar reglas y criterios establecidos, y llegar a conclusiones específicas.

Según García (2019) el pensamiento convergente tiene el siguiente proceso:

- Analiza la información que se tiene y así obtener una pista de la respuesta idónea (García, 2019).
- Luego contrasta y compara lo que obtiene para analizar las consecuencias que puede tener su decisión (García, 2019).
- Y finalmente, se parte de un enfoque general y así aplicar el análisis, la razón y la capacidad de deducir la información (García, 2019).

Por medio de este pensamiento convergente, se da un seguimiento a breves patrones que son establecidos para la solución de ejercicios. Con esta clase de pensamiento no es necesario pensar más allá (como se lo haría con el pensamiento divergente) poner en práctica esta estrategia que se ha utilizado anteriormente y campo que también se la ha usado Artiles (2019).

Desde el trabajo en el aula de clase con mis estudiantes, puedo decir que el pensamiento convergente fomenta el enfoque y la atención en la resolución de un problema en particular. Los estudiantes se enfocan en encontrar la respuesta correcta o la solución más adecuada, lo que les ayuda a desarrollar habilidades de concentración y perseverancia en la búsqueda de resultados específicos.

De la misma manera puedo agregar que si se lo aplica en el aula, puede desarrollar las habilidades de análisis y evaluación. En este punto los alumnos son quienes examinan

cuidadosamente la información y los datos disponibles, aplicar reglas y criterios lógicos, y seleccionar la opción que mejor se ajuste a los parámetros establecidos. Esta habilidad de análisis crítico es esencial en muchas disciplinas y situaciones de la vida real.

De cierta manera se puede utilizar la información que se cree que será de ayuda para brindar una solución a un ejercicio matemático, pero no es necesario hacerse escenarios poco realistas, como se lo haría con el pensamiento divergente. En si se trata de un proceso del desarrollo intelectual, pero de manera muy corta (Quintana, 2018).

El conocimiento convergente es la clase de pensamiento que nos brinda respuestas con poca expectativa. Además de tener algo fundamental como base y razón lógica esto brindara la ayuda necesaria para poder acoger cualquier clase información que este libre para encontrar una solución rápida al problema sin el menor esfuerzo posible. Aunque el Conocimiento Convergente tiene mucha conexión con el conocimiento que ya se ha obtenido y de esta manera al estar conectado es más fácil de utilizarlo con datos de manera estándar (Quintana, 2018).

Si lo que buscamos como docentes es que haya mayor participación, puede sernos útil en la resolución de problemas técnicos o científicos, donde es necesario seguir reglas y procedimientos específicos para alcanzar una solución. Los estudiantes aprenden a aplicar conocimientos y habilidades técnicas, a seguir instrucciones precisas y a encontrar respuestas específicas a través de un enfoque convergente.

Como resultado, se hallan muchas diferencias que resaltan la importancia entre el uso de pensamiento, y conocimiento crítico. Lo ya antes mencionado tiene el trabajo de recopilar la información, para obtener un conocimiento previo, la lógica, la estadística y las posibilidades (Quintana, 2018).

En resumen, de todo lo expuesto por los autores, el pensamiento convergente es una forma de pensamiento que se enfoca en encontrar soluciones únicas y correctas para un problema. Esta habilidad ayuda a los estudiantes a desarrollar habilidades de análisis, evaluación y organización, así como a tomar decisiones precisas y fundamentadas.

Desde mi labor como docente y mi trabajo en el aula, es importante recordar que, aunque el pensamiento convergente es importante, también es esencial equilibrarlo con el pensamiento divergente, que permite la generación de ideas creativas y el enfoque en

múltiples soluciones posibles. Ambas formas de pensamiento son valiosas en el proceso de aprendizaje y resolución de problemas.

- **Pensamiento divergente**

El pensamiento divergente es el proceso de concebir nuevas ideas y posibilidades, sin juzgar, sin analizar y sin discutir. Es el tipo de pensamiento que te permite asociar libremente, crecer y debatir las posibles nuevas formas de solucionar retos complicados que no tienen una única respuesta adecuada y conocida (Fernández, 2018).

Desde mi perspectiva, considero que el pensamiento divergente es esencial porque fomenta la creatividad, la flexibilidad y la capacidad de encontrar soluciones innovadoras. Y lo expresado se debe a que este es una forma de pensamiento que se caracteriza por la generación de múltiples ideas, soluciones y perspectivas frente a un problema o situación.

Es por esa razón que considero personalmente que, estimula la creatividad en los estudiantes. Les permite explorar diferentes enfoques, pensar fuera de lo convencional y generar ideas originales. Esta habilidad creativa es fundamental para la resolución de problemas complejos, el desarrollo de proyectos innovadores y la búsqueda de nuevas formas de enfrentar los desafíos.

El pensamiento divergente se dice que es un proceso de pensamientos que genera ideas muy creativas mediante la exploración de muchas posibles soluciones. De cierta manera es un pensamiento que sirve como de rastreo que se mueve en varias direcciones. Es un pensamiento lateral que plantea una nueva forma de enfocar diferentes situaciones (Elboj, 2018).

Por lo general brindan breves rasgos de personalidad como el desidentismo, la pulcritud, y la voluntad de asumir riesgos, el valor, la constancia y la adaptación natural a cualquier adversidad. El pensamiento divergente se caracteriza por ser por el modo mental del ser y fluye de manera calmada y progresiva.

En base a lo expuesto por algunos autores y por lo analizado de manera profesional, puedo aportar en cuanto al pensamiento divergente es una forma de pensamiento que estimula la generación de ideas, soluciones y perspectivas múltiples. Esta habilidad fomenta la

creatividad, la flexibilidad y la capacidad de encontrar soluciones innovadoras. Este siempre será esencial para enfrentar los desafíos actuales y futuros, promoviendo la originalidad, la autonomía intelectual y la colaboración entre los estudiantes; y es más importante si se lo equilibra con el pensamiento convergente, así se creará un enfoque completo y enriquecedor para el aprendizaje y la resolución de problemas.

- **Pensamiento formal**

El desarrollo del pensamiento formal es un proceso cognitivo algo complicado, pero le brinda a la persona comprender una realidad profunda y abstracta. Y algo interesante que se cita sobre este pensamiento formal es que permite la capacidad de razonar y la habilidad para analizar situaciones complejas. Esta teoría es una teoría detallada sobre el medio en el que se desarrolla el ser humano (Area & Guarro, 2018).

Desde mi perspectiva, considero que el pensamiento formal es esencial porque permite a los estudiantes desarrollar habilidades de razonamiento complejas y abordar problemas abstractos y abstractos. Es por lo que a este tipo de pensamiento se lo considera como un nivel avanzado de pensamiento que se caracteriza por la capacidad de pensar de manera abstracta, lógica y sistemática.

Adicionalmente a lo que ya se ha aportado de los autores anteriormente mencionados, se puede decir que el aplicar el pensamiento formal podría implicar la capacidad de razonar abstractamente. Los estudiantes pueden comprender conceptos y principios más allá de situaciones concretas, y pueden aplicarlos a diferentes contextos. Esta habilidad les permite abordar problemas abstractos y comprender ideas complejas, incluso cuando no tienen una representación física o concreta.

El pensamiento formal empieza desde los inicios de la adolescencia esta fase se determina por la disposición de salir del presente concreto y por la destreza de elaborar ideas abstractas del presente. Según Jean Piaget, es un hito que está al alcance de todos con algo de libertad educativa y social (Cadena, 2018).

De acuerdo con Artiles (2019) Jean Piaget y Bärbel Inhelder, fueron huellas perennes en el estudio concienzudo del pensamiento formal. Ellos mencionaron que en la adolescencia la flexibilidad cerebral permite nuevos procesos y esto a su vez causan nuevas ideas para

que el adolescente esté listo y capaz estructurar hipótesis indeterminados que podrá en práctica dentro de poco y que se ejecutaran en contraste con la realidad.

Es importante que recordemos que como docentes el desarrollar este tipo de pensamiento es importante porque les permitirá a los estudiantes comprender y evaluar argumentos lógicos y razonamientos complejos. Pueden analizar premisas, identificar falacias y evaluar la validez de las conclusiones. Esta habilidad crítica es fundamental para la toma de decisiones informadas y para evitar la manipulación o la aceptación acrítica de información.

El pensamiento formal, según Piaget e Inhelder citado por Cadena (2018), también es ventajoso para solucionar problemas. A través del mismo se accede a la información y de esa manera se la organiza y se descarta lo que no es relevante.

Finalmente se puede acotar a todo lo expuesto, que este tipo de pensamiento contempla un nivel avanzado de pensamiento que implica la capacidad de razonar abstractamente, lógicamente y sistemáticamente. Esta habilidad permite a los estudiantes abordar problemas abstractos y complejos, comprender conceptos avanzados y tomar decisiones fundamentadas. Esto lo convierte en algo esencial para el desarrollo de habilidades de razonamiento complejas y para enfrentar los desafíos intelectuales más exigentes. Al desarrollar el pensamiento formal, los estudiantes fortalecen su capacidad de análisis, su razonamiento lógico y su capacidad para comprender y evaluar argumentos complejos.

- **Las TIC en la educación**

Hasta ahora en la actualidad se dice que la web 3.0 es la más avanzada debido a su versatilidad de diferentes dispositivos desde donde se encuentre tendrá la facilidad de ejecutar la información en una versión más personalizada y rápida, es una web semántica, dotada de intelectualidad artificial (Sánchez, 2018).

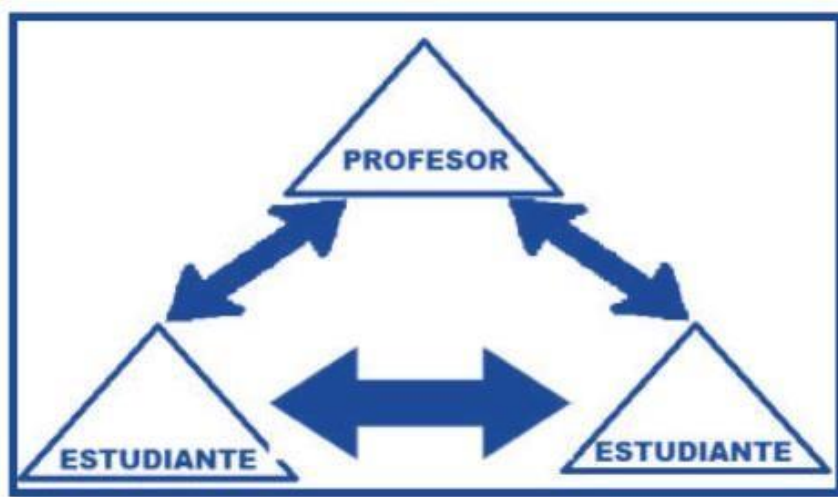
Desde mi perspectiva, considero que las TIC tienen un impacto positivo en el proceso educativo al facilitar el acceso a información, fomentar la participación activa de los estudiantes, promover la colaboración y proporcionar herramientas interactivas para el aprendizaje. Y he llegado a esta conclusión dado a que como docente he podido notar que estas permiten un acceso más amplio y fácil a la información. Los estudiantes pueden utilizar internet para investigar y obtener datos actualizados de diversas fuentes. Esto

amplía su perspectiva y les brinda la oportunidad de explorar temas de manera más profunda y enriquecedora.

En el campo educativo, la escuela pasa de ser un edificio a poder transportarla a cualquier espacio de la sociedad, dando lugar a la formación de padres y estudiantes al mismo tiempo, presentando a los discentes como personas trabajadoras y emprendedoras en una sociedad de crecientes desafíos. La direccionalidad de la educación cambia para permitir que el estudiante también sea quien enseñe a su maestro. Integra el concepto de universo digital y la construcción social del conocimiento que es reinventado contextualmente (Arrastia, 2019).

A continuación, se muestra la metodología de trabajo de las TIC en la educación:

Figura 1. Metodología de trabajo de las TIC en la educación



Fuente: (Arrastia, 2019)

Hay que notar que la asignatura de la matemática ha sido uno de las áreas que más se ha demorado en acoplarse a las nuevas estrategias, pero en cuestión de tiempo se ha dado un paso importante con la ayuda de las (TIC) como parte de apoyo en los desarrollos de aprendizaje, siendo muy recurrente el uso de metodologías convencionales y la realización de operaciones muy conocidas que no generan reflexiones significativas en la vida diaria de cada estudiante (Vega et al., 2019).

Y es al realizar mi investigación, he podido notar que las TIC fomentan la participación activa de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje. A través de plataformas en línea, aplicaciones educativas y recursos interactivos, los estudiantes pueden involucrarse

de manera más dinámica con los contenidos, realizar actividades prácticas y experimentar un aprendizaje más autónomo y motivador.

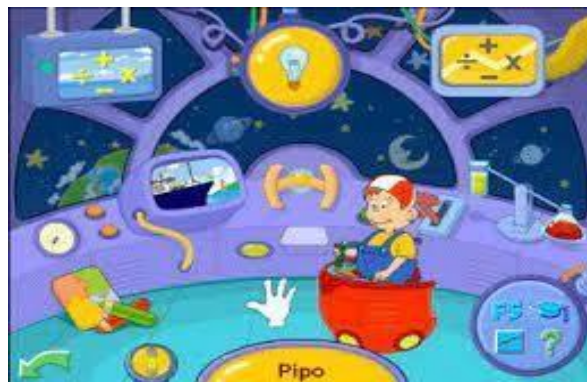
Lo que sí es cierto, es que el uso de herramientas tecnológicas en procesos de educación matemática permite el aprendizaje de algunos temas de pre cálculo en estudiantes de alto nivel. El inicio de la investigación es el hecho de que las metodologías antiguas no reflejen al estudiante experiencias vividas que generen un entendimiento exacto de los temas porque no permiten una reacción actual, visible y entendible con el objeto que se está analizando en clase (Area & Guarro, 2018).

Como docente puedo acortar mi punto de vista hacia las TIC y decir que están desempeñan un papel fundamental en la educación al facilitar el acceso a la información, fomentar la participación activa de los estudiantes, promover la colaboración y proporcionar herramientas interactivas para el aprendizaje. Su uso adecuado en el entorno educativo puede potenciar el desarrollo de habilidades digitales, el pensamiento crítico y la creatividad de los estudiantes. Sin embargo, es importante que tengamos en cuenta que las TIC son una herramienta y no un fin en sí mismas. Su integración en la educación debe ser complementaria al trabajo pedagógico y estar respaldada por una planificación adecuada y una orientación docente para maximizar sus beneficios.

- **Aplicación TIC “Matemáticas con Pipo”**

Las Matemáticas con Pipo hace que su contenido o forma de instruir sea atrayente y capciosa, con la finalidad de potenciar al máximo la asombrosa capacidad de aprendizaje. Aparte de ser un software muy educativo perteneciente a la colección Pipo, el mismo ha sido estructurado para niños de 3-7 años. También permite una aproximación a las operaciones aritméticas (Darder, 2017).

Figura 2. Interfaz del aplicativo “Matemáticas con Pipo”



Fuente: (Darder, 2017)

Desde mi perspectiva, considero que esta aplicación es una herramienta valiosa para complementar el aprendizaje de las matemáticas, ya que combina actividades lúdicas con conceptos matemáticos fundamentales. Y es que mientras analizaba la aplicación, pude notar que esta tiene un enfoque amigable y accesible para los estudiantes, además tiene personajes y escenarios muy coloridos, con contenido adaptado a las necesidades de los estudiantes y les ofrece a los alumnos avanzar gradualmente y fortalecer sus habilidades matemáticas a su propio ritmo.

Las matemáticas y el razonamiento lógico son espacios muy poco vacíos para los niños, pero Matemáticas con Pipo hace que su contenido o forma de instruir sea atrayente y capciosa, con la finalidad de potenciar al máximo la asombrosa capacidad de aprendizaje que tienen los niños (Darder, 2017).

Debido a su diseño muy dinámico y en la manera que está estructurado, los juegos en este programa hacen que rápidamente capte la atención del niño, esto a su vez brinda al niño un espíritu de superación motivacional lo que hará que el participe mucho más tiempo. Recuerde que el avance en el juego dependerá de las necesidades de cada niño, no se preocupe en exceso si quizás no hay un buen desarrollo, puede interrumpir con naturalidad el juego y retomarlo en el momento en el que esté listo (Darder, 2017).

Como investigadora, pude notar que Matemáticas con Pipo es una aplicación educativa que combina el aprendizaje de las matemáticas con juegos y actividades interactivas, enfoque amigable, su variedad de contenidos y su capacidad para adaptarse al progreso de las matemáticas. Sin embargo, es importante recordar que el uso de la aplicación debe ser supervisado por un adulto y complementado con otras estrategias educativas para individual hacen de esta aplicación una herramienta valiosa para complementar el aprendizaje garantizar un aprendizaje integral de las matemáticas.

2..1. Operabilidad de la aplicación

Según Castro (2018) la operabilidad comprende el grado o nivel de funcionamiento de la aplicación TIC, con la que se asegura que esta cumpla con los requerimientos para la cual fue diseñada.

Los objetivos del programa “Matemáticas con pipo” se centran en el fomento y

estimulación de la capacidad mental lógico-matemática, además de otras variables como la atención, capacidad de observación, memorización, organización espacial, coordinación (Darder, 2017).

Pude notar que, la aplicación utiliza una metodología de aprendizaje basada en la repetición y la práctica. Los estudiantes pueden resolver una serie de ejercicios y recibir retroalimentación inmediata sobre sus respuestas. Esto les permitirá corregir errores y reforzar su comprensión de los conceptos matemáticos. También pueden repetir las actividades tantas veces como deseen para consolidar su aprendizaje.

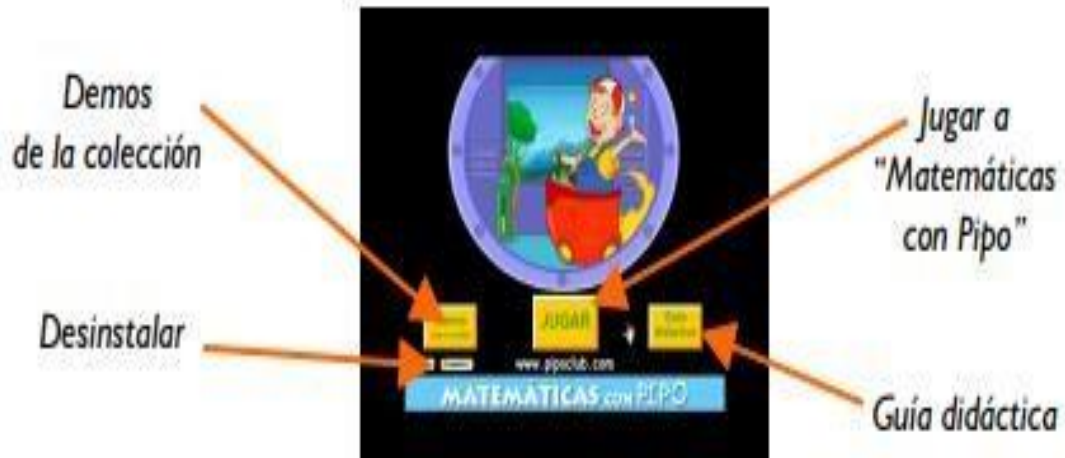
Claro está, puede utilizarse este programa no solo con niños pequeños debido a que este ha sido diseñado con el fin del desarrollo intelectual del adolescente dependiendo de las necesidades y destrezas. Por su funcionamiento permite activar en gran manera la capacidad de aprendizaje en las áreas principales como la memoria visual y auditiva, verbal y numérica, la grafomotricidad, cálculo, entre otros. El tiempo de duración de juego varia en base a las capacidades de quien lo juega, por lo que no existe presión en el juego (Darder, 2017).

2..2. Usabilidad

De acuerdo con Perales (2019) el juego de pipo tiene las siguientes características:

- Reconoce su adecuación
Permite mejorar el aprendizaje
- Su uso es fácil, así como su operación
- El sistema no posee errores de ejecución
- La interfaz de usuario es agradable
- Es muy accesible porque presenta diferentes características para que los niños lo puedan usar dependiendo de sus capacidades

Figura 3. Entorno del aplicativo “Matemáticas con Pipo”



Fuente: (Darder, 2017)

En la pantalla, aparece Pipo y desde allí se accederá a los juegos pulsando sobre el botón jugar (Darder, 2017).

Figura 4. Usabilidad del aplicativo “Matemáticas con Pipo”



Fuente: (Darder, 2017)

- Con F1, se accede a la ayuda de cada pantalla.
- Con F5, Accede a Opciones
- Con F9, acceso a Progreso (Darder, 2017).

2..3. Niveles de dificultad del juego

En el aplicativo TIC “Matemáticas con pipo”, los juegos poseen diferentes niveles de dificultad, por lo que este puede adaptarse a la capacidad de los estudiantes y así interiorizar los contenidos a aprender (Darder, 2017).

Figura 5. Niveles de dificultad del aplicativo “Matemáticas con Pipo”



Fuente: (Darder, 2017)

CAPÍTULO III.

METODOLOGÍA

3.1. Diseño de Investigación

La investigación se realizó en la Unidad Educativa “Pichincha” ubicada en el cantón Pichincha, provincia de Manabí, calle principal vía Manta-Quevedo. Se realizó una investigación d tipo no experimental, pues se basó en la observación del proceso sin modificar las condiciones del fenómeno educativo. Adicionalmente, fue un estudio longitudinal, donde se estudió el desarrollo del pensamiento lógico, de manera correlacional.

Durante el desarrollo de la investigación no se recurrió a ningún tratamiento o experimento de las variables, sólo se obtuvo información relevante en cuanto a las estrategias de enseñanza para promover el razonamiento lógico matemático y en base a ello, se propuso una solución factible para contribuir a mejorar la problemática.

3.2.Enfoque

El enfoque fue cualitativo, dado que se recopiló información a partir de una observación del objeto, sin dar prioridad a datos estadísticos, por lo que sólo se cuantificó en los resultados académicos de la asignatura de Matemática en la muestra seleccionada, que corresponde a los estudiantes de Tercero de EGB de la institución objeto de estudio.

3.3.Tipo de investigación

Se empleó la investigación descriptiva, pues a través de la obtención de la información de las diferentes fuentes (bibliográficas y de campo) se conoció la realidad problemática y aspectos relacionados a la enseñanza de los docentes para el desarrollo del pensamiento lógico matemático y luego en base a ello se planteó una solución adaptada a las necesidades de la institución.

De la misma manera, otro tipo de investigación identificada fue la no experimental, debido a que las variables definidas no se sometieron a ninguna clase de experimento o tratamiento. Más bien se conocieron aspectos relevantes de la situación actual en la institución y se planteó una propuesta como solución a la problemática.

3.4. Método de investigación

Se emplearon como métodos investigación los siguientes:

- **Descriptivo:** Se describió a detalle el avance de los resultados.
- **Histórico:** Se hizo un análisis del desarrollo del pensamiento lógico matemático en un período de tiempo determinado, antes de usarse como recurso “Matemáticas con Pipo”, durante su aplicación y luego de utilizarlo.
- **Inductivo-Deductivo:** Se vio necesario utilizar este método, debido a que se deseaba establecer e identificar si los docentes utilizan las TIC o alguna estrategia de enseñanza-aprendizaje para desarrollar el pensamiento lógico matemático con los estudiantes de Tercero de EGB, así como también se determinaron las deficiencias cuando no se aplican de forma correcta dichas técnicas.
- **Bibliográfico:** Fue necesario aplicar la investigación bibliográfica, dado que la construcción teórica de este trabajo se sustentó no solo por los datos obtenidos en la investigación de campo, sino también por las diferentes fuentes científicas que fueron obtenidas de libros, artículos científicos, revistas electrónicas, manuales, tesis y otros recursos documentales relacionados a las TIC y el razonamiento lógico matemático.

3.5. Población y muestra

Cuadro 1. Población y muestra

N°	Descripción	Población	Muestra
1	Autoridades	2	2
2	Docentes	18	18
3	Estudiantes de Tercero de EGB	79	41
	Total	99	61

Fuente: Unidad Educativa Pichincha

Elaborado por: La autora (2023)

3.6. Muestreo

Debido a que la encuesta se la aplicó únicamente a los docentes de la institución, y al tratarse de una población finita, es decir, que es menor a 100, no se recurrió a realizar el cálculo de la muestra. De los tres paralelos que constituyen la población, se eligió de forma intencional el paralelo “A” por ser donde desarrollo mis actividades docentes.

3.7. Operacionalización de las variables

Cuadro 2. Operacionalización de las variables de la investigación

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítem / Instrumento
Variable Independiente aplicativo matemático con Pipo	Las TIC facilitan la construcción de nuevo conocimiento, dado que funcionan como mediadores del aprendizaje, fomentando un contexto atractivo e interactivo para el estudiante (Mikre, 2011).	El método de “Matemáticas con Pipo” es un conjunto de juegos interactivos agrupados en dos aplicaciones para que los pequeños de entre 3 y 8 años jueguen y se acerquen a las matemáticas de una forma divertida y flexible.	Operabilidad	Eficiencia de la aplicación	Encuesta
			Usabilidad	Facilidad para manejar la aplicación	
			Niveles de dificultad del juego	Dificultad de los ejercicios	
Variable Dependiente El pensamiento lógico matemático	Según Piaget (1999) es aquel que se desprende de las relaciones entre los objetos y procede de la propia elaboración del individuo	El conocimiento lógico-matemático es el que construye el niño al relacionar las experiencias obtenidas en la manipulación de los objetos	Pensamiento convergente	Produce información Sigue pautas trazadas Deduce la información recibida	Guía de observación
			Pensamiento divergente	Busca alternativas lógicas Busca múltiples soluciones	
			Pensamiento formal	Resuelve problemas sencillos Resuelve problemas complejos	
			Pensamiento lógico-matemático	Demuestra sus destrezas en la solución de problemas lógicos	

Elaborado por: La autora (2023)

3.8. Instrumentos de recopilación de la información

3.8.1. Observación directa

Uno de los instrumentos de recopilación empleados fue la observación directa, la cual permitió que, como investigadora, se conozca desde la realidad misma, la situación actual objeto de estudio, la cual fue identificar las metodologías de enseñanza que aplicaban los docentes para promover el pensamiento lógico matemático en quienes presentan problemas en su aprendizaje.

3.8.2. Encuesta

Se utilizó la encuesta como el instrumento de recopilación de los datos de las respuestas de los docentes de la institución. Todo esto con el objetivo principal de conocer los métodos de enseñanza que aplicaban en sus estudiantes para contribuir al desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Tercero de EGB.

3.9. Fuentes de recopilación de la información

3.9.1. Fuentes primarias

Como fuente primaria de recopilación de datos, se aplicó la encuesta a los docentes de la Unidad Educativa Pichincha.

3.9.2. Fuentes secundarias

Como fuentes secundarias se recurrieron a las siguientes:

- Libros de educación
- Libros de pedagogía
- Tesis de educación
- Tesis de educación especial
- Tesis de informática
- Revistas y artículos científicos referentes al tema
- Registro de resultados académicos de los estudiantes

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Análisis e interpretación de resultados

La información expuesta en este capítulo concuerda con lo expresado por Luque & Rodríguez (2019) quienes en su investigación hicieron un acercamiento al trabajo docente a través de las diferentes herramientas metodológicas en la asignatura de matemáticas, en las que determinaron que, cuando estos profesionales presentan deficiencias en el proceso de enseñanza, el aprendizaje de los estudiantes en dicha asignatura se ve dificultada o la adquisición de conocimiento no es la mejor o la deseada. Y a continuación, se muestran los resultados de la aplicación de la encuesta a los docentes:

1. ¿Cuán importante es para usted promover el desarrollo del pensamiento lógico?

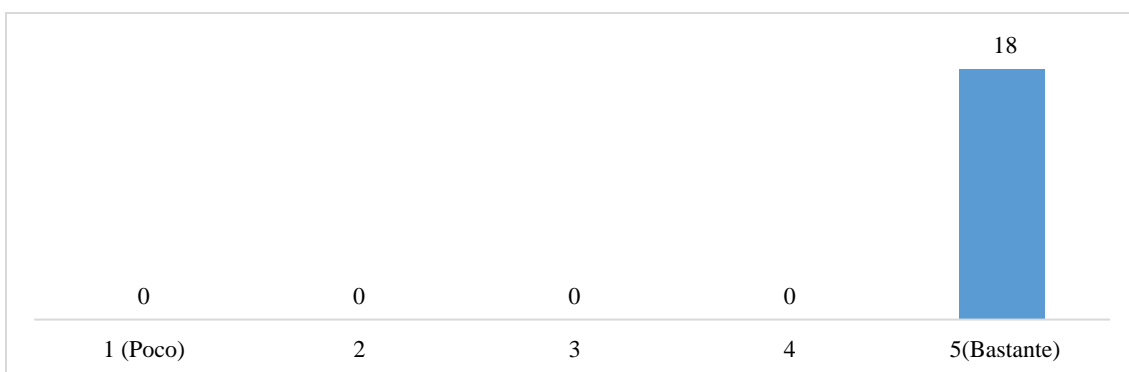
Cuadro 3. Importancia del promover el desarrollo del pensamiento lógico

CÓDIGO	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS
Ítem N°1	1 (Poco)	0
	2	0
	3	0
	4	0
	5 (Bastante)	18
	TOTAL	18

Fuente: Unidad Educativa Pichincha

Elaborado por: la autora (2023)

Gráfico 1. Importancia del promover el desarrollo del pensamiento lógico



Fuente: Unidad Educativa Pichincha

Elaborado por: la autora (2023)

Análisis e interpretación:

Todos los 18 docentes encuestados manifestaron que es bastante (5) importante de promover el desarrollo del pensamiento lógico. Estos resultados muestran lo conscientes que están en ofrecerles un aprendizaje que los estimule a pensar y adquirir conocimientos de forma significativa.

2. ¿Con qué frecuencia utiliza usted materiales didácticos para lograr que los estudiantes desarrollen el pensamiento lógico?

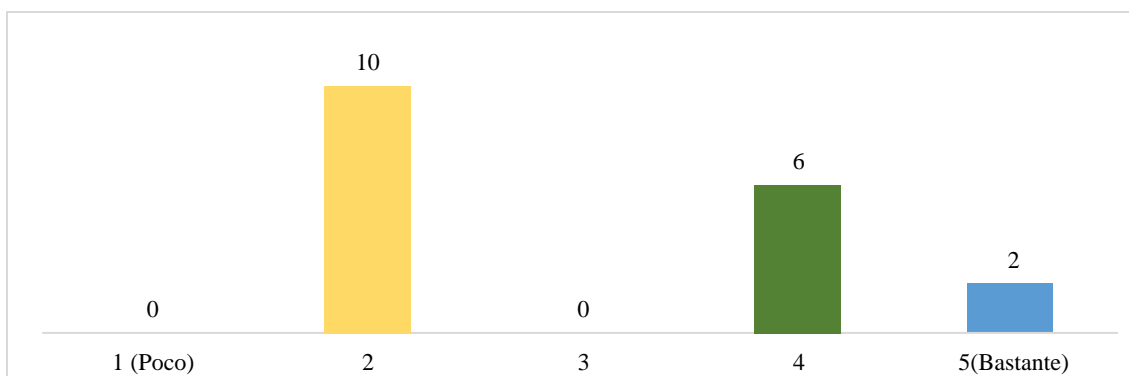
Cuadro 4. Uso de materiales didácticos para desarrollar el pensamiento lógico

CÓDIGO	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS
Ítem Nº2	1 (Poco)	0
	2	10
	3	0
	4	6
	5 (Bastante)	2
	TOTAL	18

Fuente: Unidad Educativa Pichincha

Elaborado por: la autora (2023)

Gráfico 2. Uso de materiales didácticos para desarrollar el pensamiento lógico



Fuente: Unidad Educativa Pichincha

Elaborado por: la autora (2023)

Análisis e interpretación:

10 docentes encuestados indicaron que es poco frecuente (2) el uso de materiales didácticos en el aula de clase a fin de desarrollar el pensamiento lógico, 6 (4) y 2 es bastante frecuente (5). Los resultados muestran una deficiencia por parte de los pedagógicos, dado que no estarían empleando herramientas que contribuya a que los estudiantes no logren habilidades de pensamiento a fin de que los conocimientos que adquieran en clase prevalezcan.

3. ¿Las bases teóricas que se dan en el nivel básico son suficientes para promover los diferentes pensamientos lógicos?

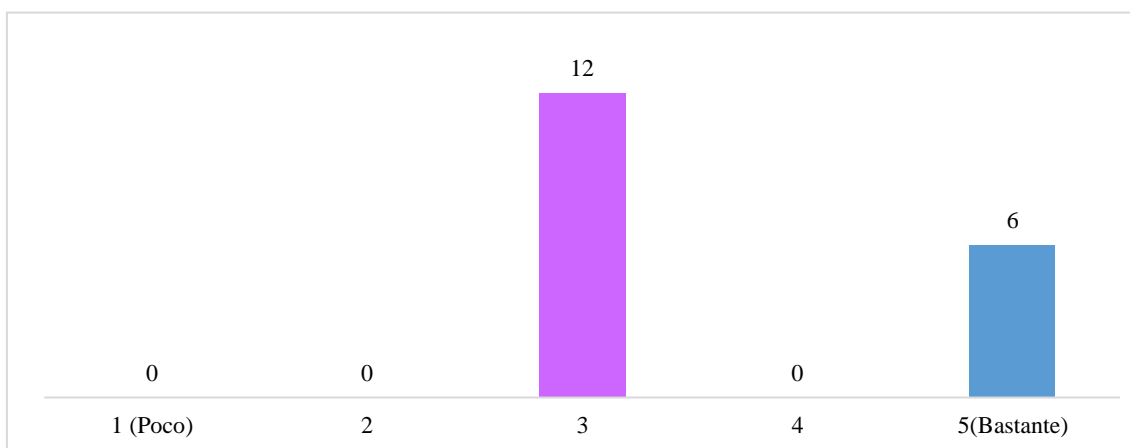
Cuadro 5. Bases teóricas que promuevan los diferentes pensamientos lógicos

CÓDIGO	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS
Ítem N°3	1 (Poco)	0
	2	0
	3	12
	4	0
	5 (Bastante)	6
	TOTAL	18

Fuente: Unidad Educativa Pichincha

Elaborado por: la autora (2023)

Gráfico 3. Bases teóricas que promuevan los diferentes pensamientos lógicos



Fuente: Unidad Educativa Pichincha

Elaborado por: la autora (2023)

Análisis e interpretación:

En la encuesta, 12 docentes indicaron que las bases teóricas con las que cuentan para impartir clases se encuentran en un punto neutral (3) en cuanto a promover los diferentes pensamientos lógicos, mientras que 6 de ellos manifestaron que estos promueven bastante (5) el pensamiento lógico. Los resultados que se evidencian, dejan claro que las opiniones de los pedagógicos están divididas, pero, aun así, la información que manejan para sus clases debe ser revisada a fin de que todos puedan aprovechar los conocimientos que se imparten y se desarrollen las habilidades lógicas en los estudiantes.

4. ¿Conoce el manejo de las herramientas tecnológicas que tiene a disposición la institución?

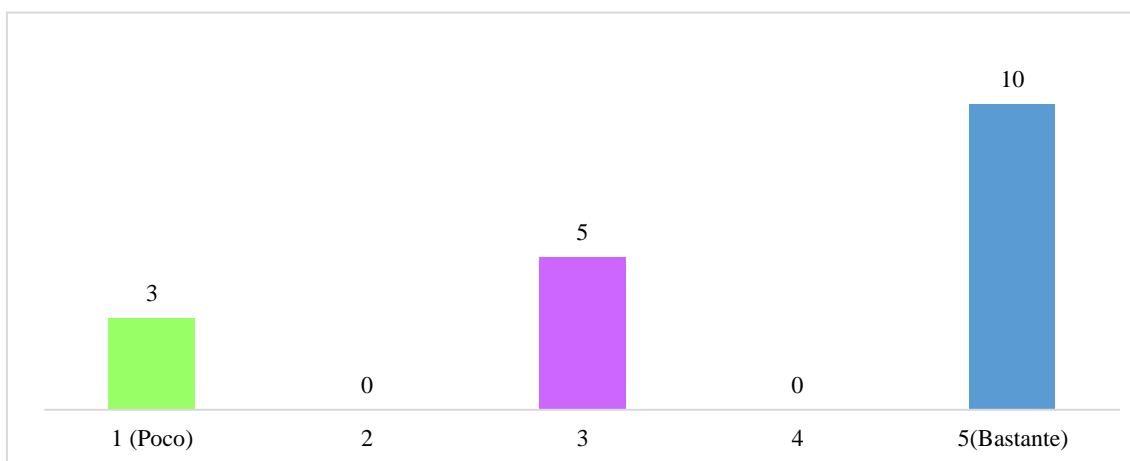
Cuadro 6. Manejo de las herramientas tecnológicas de la institución

CÓDIGO	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS
Ítem N°4	1 (Poco)	3
	2	0
	3	5
	4	0
	5 (Bastante)	10
	TOTAL	18

Fuente: Unidad Educativa Pichincha

Elaborado por: la autora (2023)

Gráfico 4. Manejo de las herramientas tecnológicas de la institución



Fuente: Unidad Educativa Pichincha

Elaborado por: la autora (2023)

Análisis e interpretación:

En cuanto al manejo de las herramientas tecnológicas que se encuentran disponibles en la institución 10 docentes manifestaron que conoce bastante (5) la forma de manejarlas, 5 (3) no presentan problemas tampoco para llevar a cabo esta tarea y solo 3 (1) de ellos presenta dificultades, pues es poco el manejo. De acuerdo a la información obtenida, se puede manifestar que la mayoría de los docentes está familiarizada con los recursos TIC, por lo que la propuesta que se ha planteado no presentará mayor problema cuando se la implemente.

5. ¿Con qué frecuencia ha recibido capacitación acerca de las TIC?

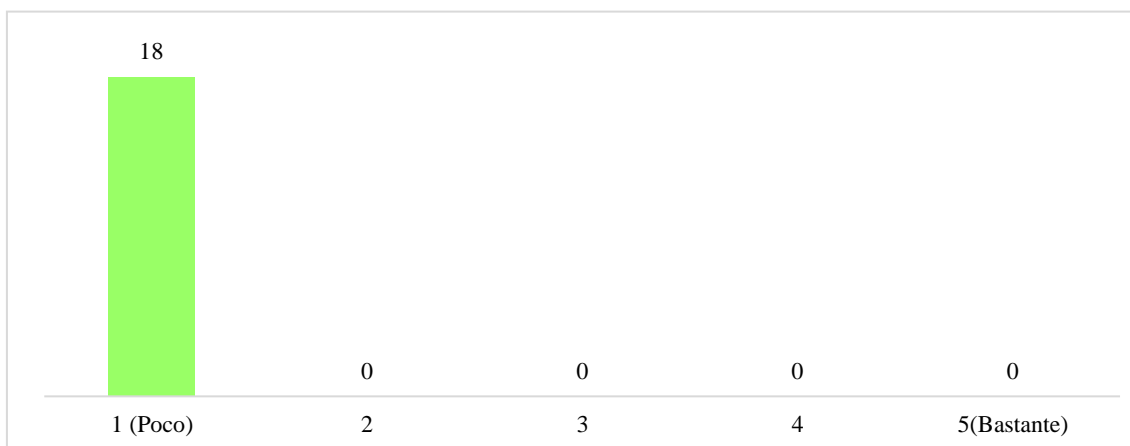
Cuadro 7. Frecuencia de capacitación acerca de las TIC

CÓDIGO	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS
Ítem Nº5	1 (Poco)	18
	2	0
	3	0
	4	0
	5 (Bastante)	0
	TOTAL	18

Fuente: Unidad Educativa Pichincha

Elaborado por: la autora (2023)

Gráfico 5. Frecuencia de capacitación acerca de las TIC



Fuente: Unidad Educativa Pichincha

Elaborado por: la autora (2023)

Análisis e interpretación:

Los 18 docentes manifestaron que es poco frecuente (1) la capacitación que han recibido en cuanto al manejo de alguna herramienta TIC. Este resultado deja ver una necesidad importante en la institución, pues no es común que se forme profesionalmente a los docentes en lo que respecta al uso de algún recurso tecnológico, por lo que este aspecto fue considerado para la elaboración de la propuesta.

6. ¿Con qué frecuencia ha recibido capacitación acerca de estrategias de enseñanza didácticas e innovadoras?

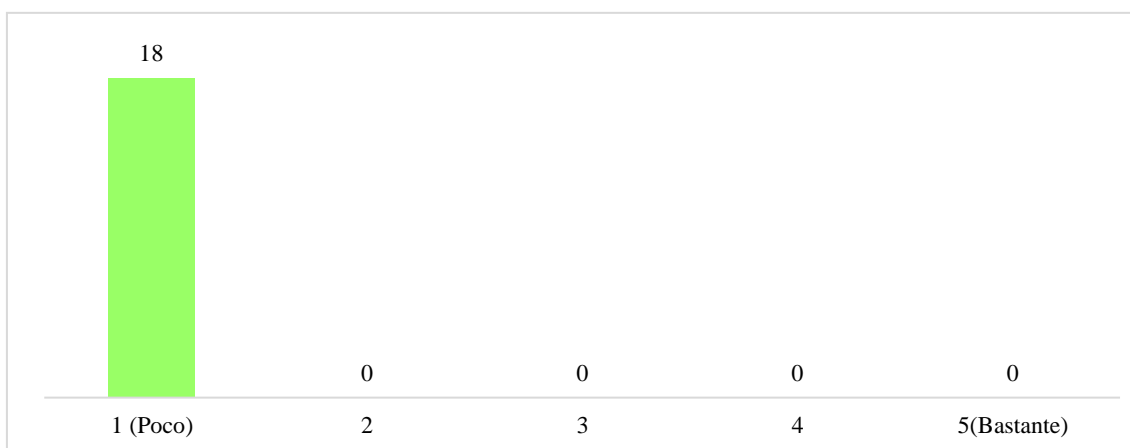
Cuadro 8. Frecuencia de capacitación acerca de estrategias de enseñanza didácticas e innovadoras

CÓDIGO	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS
Ítem N°6	1 (Poco)	18
	2	0
	3	0
	4	0
	5 (Bastante)	0
	TOTAL	18

Fuente: Unidad Educativa Pichincha

Elaborado por: la autora (2023)

Gráfico 6. Frecuencia de capacitación acerca de estrategias de enseñanza didácticas e innovadoras



Fuente: Unidad Educativa Pichincha

Elaborado por: la autora (2023)

Análisis e interpretación:

La encuesta reflejó que todos los 18 docentes indicaron que es poco frecuente (1) la capacitación que han recibido en cuanto al uso de estrategias de enseñanza didácticas e innovadoras. Este resultado deja ver una necesidad importante en la institución, pues no es común que se forme profesionalmente a los docentes en lo que respecta al uso de algún recurso tecnológico, por lo que este aspecto fue considerado para la elaboración de la propuesta.

7. Al utilizar las TIC dentro del sistema educativo de su institución, ¿las considera como herramientas que favorezcan el fortalecimiento de las actividades escolares?

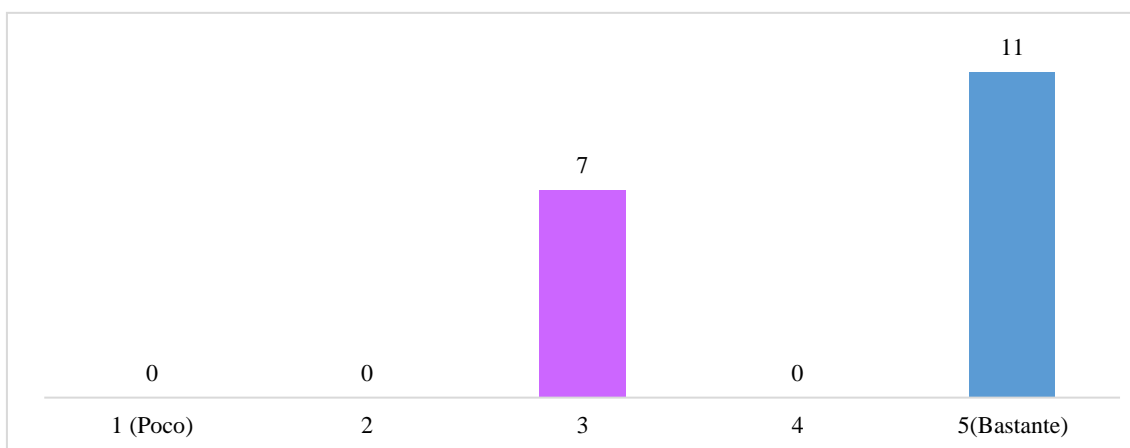
Cuadro 9. Las TIC como herramienta que favorece el fortalecimiento de las actividades escolares

CÓDIGO	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS
Ítem Nº7	1 (Poco)	0
	2	0
	3	7
	4	0
	5 (Bastante)	11
	TOTAL	18

Fuente: Unidad Educativa Pichincha

Elaborado por: la autora (2023)

Gráfico 7. Las TIC como herramienta que favorece el fortalecimiento de las actividades escolares



Fuente: Unidad Educativa Pichincha

Elaborado por: la autora (2023)

Análisis e interpretación:

En cuanto a la utilización de las TIC como herramienta que favorece el fortalecimiento de las actividades escolares, 11 docentes manifestaron que el aporte es bastante (5), mientras que los 7 restantes se encuentran neutrales (3). Los resultados muestran que la mayoría de los docentes son conscientes de los aportes que ofrecen las TIC en la enseñanza-aprendizaje, pero la minoría opinaría que no solo las herramientas tecnológicas pueden favorecer el aprendizaje de los estudiantes.

8. Dentro de sus clases, ¿Con qué frecuencia utiliza las TIC para favorecer el rendimiento académico de los estudiantes?

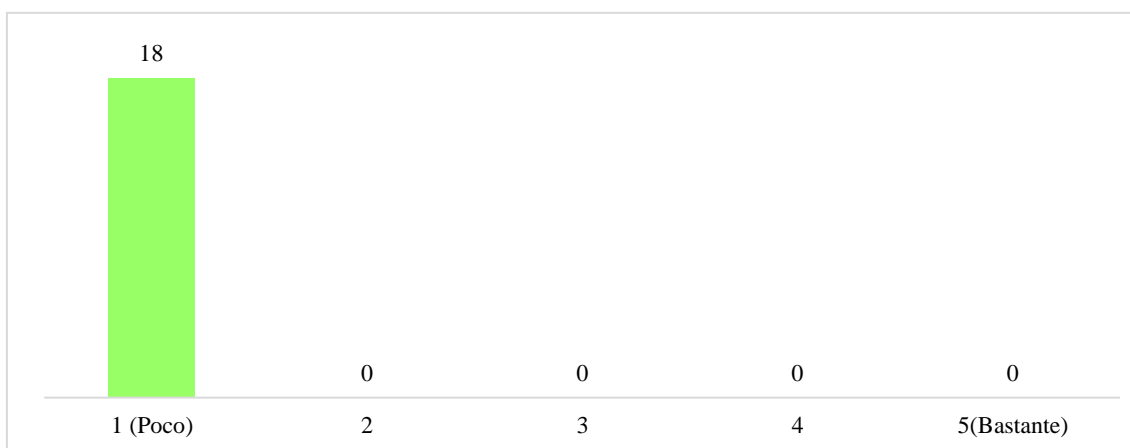
Cuadro 10. Frecuencia de uso de las TIC dentro de las clases para favorecer el rendimiento académico de los estudiantes

CÓDIGO	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS
Ítem N°8	1 (Poco)	18
	2	0
	3	0
	4	0
	5 (Bastante)	0
	TOTAL	18

Fuente: Unidad Educativa Pichincha

Elaborado por: la autora (2023)

Gráfico 8. Frecuencia de uso de las TIC dentro de las clases para favorecer el rendimiento académico de los estudiantes



Fuente: Unidad Educativa Pichincha

Elaborado por: la autora (2023)

Análisis e interpretación:

Todos los 18 docentes indicaron que es poco frecuente (1) el uso de las TIC dentro de las clases a fin de favorecer el rendimiento académico de los estudiantes. De acuerdo con los resultados, estos reflejan una evidente deficiencia en cuanto al empleo de recursos tecnológicos que pueden contribuir a volver su clase más dinámica y didáctica, a fin de que los alumnos puedan aprender de forma más divertida. De ahí que esta situación será aprovechada para la elaboración de una propuesta.

9. ¿Considera usted, que el uso de las TIC beneficia a los estudiantes para mejorar su rendimiento académico?

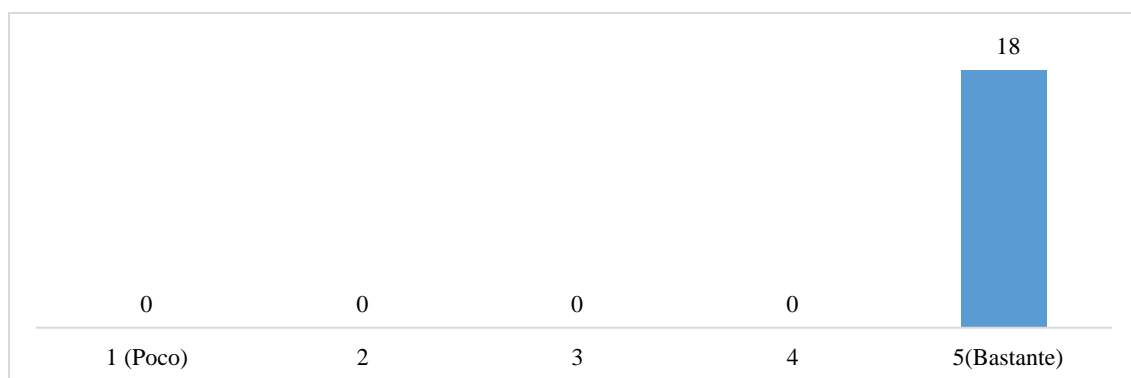
Cuadro 11. Beneficios del uso de las TIC para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes

CÓDIGO	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS
Ítem Nº9	1 (Poco)	0
	2	0
	3	0
	4	0
	5 (Bastante)	18
	TOTAL	87

Fuente: Unidad Educativa Pichincha

Elaborado por: la autora (2023)

Gráfico 9. Beneficios del uso de las TIC para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes



Fuente: Unidad Educativa Pichincha

Elaborado por: la autora (2023)

Análisis e interpretación:

Los 18 docentes encuestados manifestaron que son bastantes (5) los beneficios del uso de las TIC para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes. Estos resultados muestran que los docentes conocen las ventajas que les pueden ofrecer a estos al aplicarlos en sus clases, por lo que esta es otra de las razones que justifican el diseño de la propuesta.

Por otra parte, también se procedió a realizar la comprobación de la confiabilidad de la investigación, mediante el análisis de las variables con el Alfa de Cronbach y la T Student, tal como se muestra a continuación:

Cuadro 12. Estadística de Fiabilidad (Alfa de Cronbach) de las variables de la investigación

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	18	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	18	100,0
a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.			

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
0,975	0,986	9

Estadísticas de elemento			
	Media	Desv. Desviación	N
1. ¿Cuán importante es para usted promover el desarrollo del pensamiento lógico?	4,15	0,773	18
2. ¿Con qué frecuencia utiliza usted materiales didácticos para lograr que los estudiantes desarrollen el pensamiento lógico?	4,04	1,125	18
3. ¿Las bases teóricas que se dan en el nivel básico son suficientes para promover los diferentes pensamientos lógicos?	3,89	1,069	18
4. ¿Conoce el manejo de las herramientas tecnológicas que tiene a disposición la institución?	4,10	0,883	18
5. ¿Con qué frecuencia ha recibido capacitación acerca de las TIC?	4,10	0,844	18
6. ¿Con qué frecuencia ha recibido capacitación acerca de estrategias de enseñanza didáctica?	3,99	0,723	18
7. Al utilizar las TIC dentro del sistema educativo de su institución, ¿las considera como herramientas que favorezcan el fortalecimiento de las actividades escolares?	4,38	0,813	18
8. Dentro de sus clases, ¿Con qué frecuencia utiliza las TIC para favorecer el rendimiento académico de los estudiantes?	3,78	0,892	18
9. ¿Considera usted, que el uso de las TIC beneficia a los estudiantes para mejorar su rendimiento académico?	4,19	0,906	18

Fuente: IBM Statistics SPSS (2023)

Elaborado por: la autora

De acuerdo a la información, para la variable independiente se tiene un Alfa de Cronbach de 0,975 casi cercano a uno, lo que indica que existe una correlación de esta variable con las preguntas planteadas, por lo que el grado de confiabilidad es alto.

A continuación, se procedió a realizar la prueba T Student para comprobar el cumplimiento de la hipótesis, y se muestra su respectivo análisis.

Cuadro 13. Prueba de diferencias emparejadas de la hipótesis general

		Diferencias emparejadas					t	Gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	3. ¿Las bases teóricas que se dan en el nivel básico son suficientes para promover los diferentes pensamientos lógicos? - 9. ¿Considera usted, que el uso de las TIC beneficia a los estudiantes para mejorar su rendimiento académico?	1,264	0,970	0,104	-1,471	-1,058	12,158	17	0,000

Fuente: IBM Statistics SPSS (2023)

Elaborado por: la autora

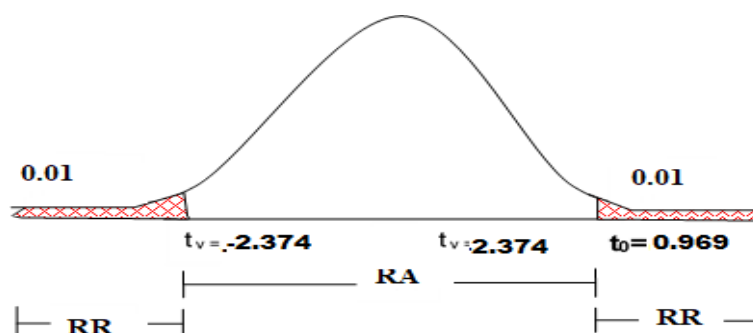
T de Student

$$t_v = \frac{r \cdot \sqrt{n-1}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$v = n - 1$ Grados de libertad

- significancia: $\alpha = 0.01$
- T Student tabulada: $t_{0.995(87-1)} = t_{0.995,86} = 2.374$

Cálculo: $t_0 = \frac{0.104\sqrt{17-1}}{\sqrt{1-0.104^2}} = 0,969$



Se midió la correspondencia significativa entre el desarrollo del pensamiento lógico matemático y el uso de un aplicativo TIC con un 95% de confianza y se conoció el valor de t, el cual fue $<0,6969$ siendo este mayor que 0,01. Por lo que como resultado se acepta la Hipótesis planteada, lo que indica entonces que, el utilizar el aplicativo “Matemáticas con Pipo”, entonces se desarrollaría el pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Tercero de EGB de la Unidad Educativa Pichincha.

4.2. Discusión de resultados

En base a la información obtenida de las encuestas, se procedió a realizar el correspondiente análisis de los resultados, tal como se muestra a continuación:

En la primera pregunta se desea conocer la importancia para los docentes en cuanto a promover el pensamiento lógico matemático y todos los docentes (100%) estuvieron de acuerdo con que es bastante importante, por lo que saca a relucir lo que esta habilidad y destreza implica en los estudiantes, dado que les permite conseguir mayor conocimiento.

En la segunda pregunta con respecto al uso de materiales didácticos en el aula de clase para desarrollar el pensamiento lógico, la mayoría (90%) de los docentes indicó la poca frecuencia de empleo, por lo que, como resultado, los docentes pueden estar presentando problemas para lograr llegar a sus estudiantes y esto puede afectar negativamente a la motivación por aprender de la asignatura.

En la tercera pregunta relacionadas a las bases teóricas utilizadas por los docentes a fin de promover el pensamiento lógico es positivo, pues la mayoría (90%) indicaron que la información que utilizan colabora en el desarrollo de habilidades lógicas matemáticas. Este punto permitió que se planteara una solución factible, dado que la información que utilizan se adapta a las necesidades de los estudiantes.

La cuarta pregunta relacionada al manejo de las herramientas tecnológicas indicó que la mayoría de los docentes (90%) indicó que pueden manejarlas, por lo que es un punto favorable y que también fue aprovechado para promover dentro de sus clases una herramienta que les ayude en sus clases mediante las TIC.

En la quinta pregunta relacionada a la capacitación recibida tanto en el uso de las herramientas TIC existentes para la educación, todos los docentes indicaron que es poco frecuente el recibirlas, lo que estaría provocando directamente problemas en el aprendizaje de los estudiantes, pues esto dificulta a que el docente cubra su formación profesional y no consiga buenas prácticas de enseñanza y por ende repercute en el aprendizaje del alumno.

En la sexta y séptima pregunta se deseaba conocer el uso de las TIC dentro del aula, y para ello se obtuvo que todos los docentes de la institución no las usan de forma frecuente

por lo que en la actualidad la clase la estarían llevando de manera tradicional, razón por la cual muchos de ellos llegan a perder el interés y las ganas de aprender. Convirtiéndose en una razón más para plantear la propuesta de intervención en base a dichas necesidades.

Y finalmente la octava pregunta permitió conocer que todos los docentes (100%) de la institución están conscientes los beneficios que representaría el uso de las TIC para mejorar el rendimiento académico. El hecho de sus respuestas, indicaron que conocen las ventajas que presentan las herramientas tecnológicas y permitió el planteamiento de la propuesta que permita incentivar a usar el aplicativo “Matemáticas con Pipo” y de esa manera se familiaricen más con las tecnologías.

Todos estos resultados dan cabida y viabilidad de la propuesta planteada que consistió en elaborar una serie de actividades didácticas basadas en el aplicativo TIC seleccionado y de esa manera los docentes puedan utilizarla en sus clases y se pueda contribuir al desarrollo del pensamiento lógico matemático

CAPÍTULO V.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Como conclusiones de toda la información expuesta en este trabajo investigativo se tiene lo siguiente:

- A través de la información expuesta se estableció que las características puntuales del pensamiento lógico matemático en los estudiantes EGB son la reflexividad, la exactitud, la complejidad, lo abstracto, el orden y la replicación, las cuales permiten que puedan desarrollar la capacidad de resolver los problemas de forma práctica y siguiendo los respectivos procedimientos.
- Se logró identificar que las características principales del aplicativo “Matemáticas con pipo” como herramienta de enseñanza en el aula de clase son: contar, ordenar series numéricas, secuencias lógicas, cálculos simples y complejos, figuras geométricas, puzzles, mediciones, operar con monedas, entre otros. Estas se centran en fomentar y estimular la capacidad mental lógico matemática, así como la atención, observación, memoria, organización, entre otros.
- A través de la aplicación de los instrumentos de recopilación de datos se logró la determinación del impacto generado por el uso del aplicativo “Matemáticas con Pipo, en donde todos los docentes que participaron manifestaron disponibilidad de participar en el empleo de la herramienta diseñada. Así mismo, se comprobó la hipótesis planteada en el que se demostró la incidencia positiva en el desarrollo del pensamiento lógico matemático.
- Se diseñó la herramienta didáctica basada en el aplicativo “Matemáticas con Pipo” para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Tercero de EGB de la Unidad Educativa Pichincha. Como resultado se realizaron diez actividades en las que se centraron en juegos gráficos, operaciones

matemáticas, también se abarcaron cantidades, pesos y medidas y los juegos lógicos, cada uno de ellos contó con la información necesaria para que el docente pudiera aplicarlos en el aula de clase y de esa manera se logre el objetivo de la investigación, mejorar el rendimiento académico de los educandos.

5.2. Recomendaciones

A continuación, se muestran las respectivas recomendaciones de esta investigación:

- Fortalece constantemente el pensamiento lógico matemático de los estudiantes a través de actividades y material didáctico e interactiva a fin de que los estudiantes sean parte del proceso de aprendizaje.
- Continuar con investigaciones que analicen de forma más profunda los demás juegos que contiene el aplicativo “Matemáticas con pipo” a fin de que se la siga utilizando como herramienta de enseñanza en el aula de clase.
- Realizar evaluaciones cada trimestre a los docentes a fin de mantener actualizado el nivel de capacitación y la incidencia de las herramientas tecnológicas y de esa manera contribuya al desarrollo del pensamiento lógico matemático.
- A las autoridades y docentes de la institución, implementar las actividades didácticas basadas en el aplicativo “Matemáticas con Pipo” para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Tercero de EGB de la Unidad Educativa Pichincha.

CAPÍTULO VI.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilera, A. (2018). *El razonamiento lógico matemático convergente*. NEREA.
- Akros Comunicación. (13 de noviembre de 2018). *Razonamiento lógico matemático*.
Obtenido de <https://blog.akroseducational.es/razonamiento-matematico-logica/>
- Area, M., & Guarro, A. (2018). *Los entornos colaborativos en la formación online*. En *Tecnologías y medios para la educación en la e-Sociedad*. Alianza Editorial.
- Arrastia, M. (2019). *Tecnologías de la información y las comunicaciones para personas con discapacidad intelectual*. Universidad Pública de Navarra.
- Artiles, A. (2019). *El pensamiento formal y su influencia en el aula*. Universidad de Málaga.
- Blázquez, A. (2018). *Métodos, Sistemas y Técnicas de Enseñanza*. *Innovación y Experiencias Educativas*(11).
- Cadena, Y. (2018). *El aprendizaje Flexible como método de enseñanza en estudiantes del 3° de Educación Primaria*. UTE Quito.
- Castro, C. (2018). *El uso de las TIC'S para estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Internacional SEK Guayaquil con necesidades educativas especiales*. Universidad de Guayaquil.
- Certad, P. (2018). *La Evaluación de Entornos de Aprendizaje Colaborativo: ¿Qué incluir y qué excluir? he ahí el dilema*. Editorial Académica Española.
- Cifuentes, J. (2019). *¿Por qué es importante la resolución de problemas?* EducaChile.
- Cobeña, W. (2020). *Los juegos interactivos como métodos de enseñanza en la Educación Primaria*. Universidad EIA.
- Constitución de la República. (2008). *Derechos y Obligaciones*. Asamblea Constitucional.
- Coronel, M., & Curotto, M. (2018). El pensamiento convergente como estrategia de enseñanza y aprendizaje. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*,

7(2), 68-91.

https://doi.org/http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen7/ART11_Vol7_N2.pdf

Darder, F. (2017). *Matemáticas con Pipo*. CIBAL Multimedia S.L.

Elboj, E. P. (2018). *El pensamiento divergente*. Graó, IRIF, S.L.

Fernández, B. (2018). *El pensamiento divergente, para favorecer la participación activa: De los alumnos de la carrera de ingeniería industrial*. Editorial Académica Española.

Fonseca, E. (2017). *Las Actividades Lúdicas y su influencia en el Desarrollo del Pensamiento Lógico-Matemático en los estudiantes de segundo año de Educación General básica de la escuela 23 de Mayo de la Ciudad de Quito Provincia Pichincha*. Universidad Técnica de Ambato.

García, T. (2019). *El pensamiento convergente es vital para el estudio y el trabajo*. Psicoterapia para todos.

Gros, B. (2018). *La construcción del conocimiento en la red: límites y posibilidades. Teoría de la Educación: educación, cultura y sociedad de la información*. Mundo.

Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Ciudad de México: Mc Graw Hill Education.

Luna, C. (2019). The futures of learning 3: what kind of pedagogies for the 21st century? *Educational Research*, 3(4), 50-72.

Luque, D., & Rodríguez, G. (2019). El pensamiento divergente aplicado al alumnado: un acercamiento docente. *Revista Iberoamericana de Educación*, 2, 23-45.

Ministerio de Educación. (23 de junio de 2019). *Manual Estrategias pedagógicas para atender a las necesidades educativas especiales en la educación regular*. Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/02/Manual_de_Estrategias_100214.pdf

Montoya, S. (2019). *El desarrollo del pensamiento formal en la edad temprana en los niños*. Ediciones Especiales.

Perales, B. (2019). *Usabilidad de un software*. Narcea.

- Pérez, Z. P. (2019). Los diseños de método mixto en la investigación en educación: Una experiencia concreta. *Revista Electrónica Educare, 11*, 15-29.
- Quintana, J. (2018). *Modelo educativo flexible basado en el pensamiento divergente en estudiantes de primaria de una unidad educativa*. Universidad César Vallejo.
- Roso, A. (2019). *Juegos Didácticos y su operabilidad*. UNAM.
- Sánchez, G. (2018). *El pensamiento formal. Instrumentación Técnico Pedagógica de la Educación Especial en el Ecuador*. Ministerio de Educación y Cultura.
- Valdellon, L. (2018). *El pensamiento formal como método de resolución de problemas*. Citrix Company.
- Vega, J. C., Niño, F., & Cárdena, Y. P. (2019). Enseñanza de las matemáticas básicas en un entorno e-Learning: un estudio de caso de la Universidad Manuela Beltrán Virtual. *Revista Escuela de Administración de Negocios(79)*, 172 – 185.

ANEXOS

Anexo 1.

Encuesta aplicada a los docentes de la Unidad Educativa “Pichincha”



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA

Encuesta aplicada a los docentes de la Unidad Educativa “Pichincha”

Objetivo: Conocer la incidencia de las herramientas TIC empleadas en el proceso de enseñanza para desarrollar el pensamiento lógico-matemático de los estudiantes.

Instrucciones: Coloca una X donde consideres pertinente. De antemano te agradecemos por participar.

1. ¿Cuán importante es para usted promover el desarrollo del pensamiento lógico?

Poco ___1 ___2___3___4___5 Bastante

2. ¿Con qué frecuencia utiliza usted materiales didácticos para lograr que los estudiantes desarrollen el pensamiento lógico?

Poco ___1 ___2___3___4___5 Bastante

3. ¿Las bases teóricas que se dan en el nivel básico son suficientes para promover los diferentes pensamientos lógicos?

Poco ___1 ___2___3___4___5 Bastante

4. ¿Conoce el manejo de las herramientas tecnológicas que tiene a disposición la institución?

Poco ___1 ___2___3___4___5 Bastante

5. ¿Con qué frecuencia ha recibido capacitación acerca de las TIC?

Poco ___1 ___2___3___4___5 Bastante

6. ¿Con qué frecuencia ha recibido capacitación acerca de estrategias de enseñanza didáctica?

Poco ___1 ___2___3___4___5 Bastante

7. Al utilizar las TIC dentro del sistema educativo de su institución, ¿las considera como herramientas que favorezcan el fortalecimiento de las actividades escolares?

Poco ___1 ___2___3___4___5 Bastante

8. Dentro de sus clases, ¿Con qué frecuencia utiliza las TIC para favorecer el rendimiento académico de los estudiantes?

Poco ___1 ___2___3___4___5 Bastante

9. ¿Considera usted, que el uso de las TIC beneficia a los estudiantes para mejorar su rendimiento académico?

Poco ___1 ___2___3___4___5 Bastante

Anexo 2

Evidencias fotográficas de la recopilación de los datos (encuesta)





Anexo 3

Propuesta de diseño de actividades didácticas basadas en el aplicativo
“Matemáticas con Pipo”

**MANUAL DE AYUDA
PEDAGÓGICA CON
ACTIVIDADES DIDÁCTICAS
BASADAS EN EL APLICATIVO
“MATEMÁTICAS CON PIPO”**



Título

Manual de ayuda pedagógica con actividades didácticas basadas en el aplicativo
“Matemáticas con Pipo”

Objetivos

Objetivo general:

Desarrollar el pensamiento lógico matemático de los estudiantes mediante el uso del aplicativo “Matemáticas con Pipo”

Objetivos específicos:

- Promover en los estudiantes el interés por aprender de la asignatura de matemáticas.
- Desarrollar un manual de ayuda pedagógica con la explicación de los juegos que realizarán los estudiantes.
- Concientizar a los estudiantes del uso correcto de las herramientas tecnológicas.

Lista de contenido

A continuación, se muestra los juegos que podrán llevar a cabo los estudiantes con su docente:

- Resumen
- Configuración
- Operaciones matemáticas
 - Juego 1. Los submarinos
 - Juego 2. Los dirigibles
 - Juego 3. La máquina inteligente (la máquina de multiplicar)
 - Juego 4. La máquina inteligente (la máquina de dividir)
- Cantidades, pesos, medidas y monedas
 - Juego 5. La caja registradora
 - Juego 6. Los pesos de la balanza
 - Juego 7. Los peces
- Los juegos lógicos
 - Juego 8. Los cocodrilos
 - Juego 9. Las abejas

- Juego 10. La montaña rusa

Tiempo de ejecución

Tendrá una duración de cinco semanas, empezando las actividades desde el aplicativo desde la segunda semana en la que empieza el período escolar 2023-2024. Los días en los que los aplicará serán miércoles y viernes.

Cronograma de actividades

Actividades	Abril	Mayo				
	S4	S1	S2	S3	S4	S5
Familiarización con el aplicativo “Matemáticas con pipo”	X					
Configuración del aplicativo “Matemáticas con pipo”	X					
Juego 1. Los submarinos		X				
Juego 2. Los dirigibles		X				
Juego 3. La máquina inteligente (la máquina de multiplicar)			X			
Juego 4. La máquina inteligente (la máquina de dividir)			X			
Juego 5. La caja registradora				X		
Juego 6. Los pesos de la balanza				X		
Juego 7. Los peces					X	
Juego 8. Los cocodrilos					X	
Juego 9. Las abejas						X
Juego 10. La montaña rusa						X

Resumen del aplicativo

Pulsando la tecla F5 podemos hacer una visita rápida a todo el producto



F1 Ayuda. Puedes acceder a una ayuda contextual pulsando en el teclado de tu ordenador sobre la tecla F1 o en el interrogante de la barra. Desde aquí se puede acceder a la Ayuda General, donde se pueden consultar algunas orientaciones útiles para padres y educadores.

F5 Resumen. Para hacer una visita general a todo el producto.

F6 Idiomas. Podrás cambiar de idioma y jugar en español, catalán o inglés.

F9 Puntuaciones. Para un resumen visual de los avances del niño (véase apartado Puntuaciones). Los usuarios de Windows pueden acceder de forma rápida pulsando la tecla F9.

F8 Configuración. Para cambiar algunas opciones (consultar a continuación). Para salir del producto desde cualquier sitio y en cualquier momento:

- Usuarios Windows: Pulsar simultáneamente Alt + F4.
- Usuarios Mac: Pulsar simultáneamente símbolo Apple + Q.

Configuración del aplicativo

Pulsando la tecla F8 del teclado accedemos a la pantalla de configuración donde podrá decidir sobre varios aspectos:



- **SIGNO DECIMAL** Se puede elegir entre el punto [.] o la coma [.,].
- **FORMATO DE LA DIVISIÓN** Se puede elegir entre el formato español y el anglosajón.
- **TIPO DE MONEDA** Se puede elegir entre euro [€] y dólar [\$]

MANTENER CONFIGURACIÓN AUTOMÁTICA SEGÚN IDIOMA

Con esta opción activada, según el idioma con el que jugamos, se asigna de forma automática la siguiente configuración: Para español y catalán: el signo decimal es una coma, el formato de la división es el español y la moneda es el euro. Para inglés: el signo decimal es un punto, el formato de la división es el anglosajón y la moneda es el dólar. Si desea mantener la misma configuración para los tres idiomas, desactive esta opción y elija los parámetros que desee.

IMPRESORA

Desactive la impresora si NO quiere que se puedan imprimir las puntuaciones, los dibujos o los diplomas. Para evitar un uso indiscriminado del botón impresora, por parte de los más pequeños, recomendamos activarlo solo cuando sea necesario.

PIPOCLUB.COM

Puede restringir el acceso a Internet desde el producto. Si no desea acceder a nuestra web, desactive la conexión a www.pipoclub.com pulsando sobre el visto verde para que desaparezca.

A continuación, se muestran los juegos que el docente deberá aplicar con sus estudiantes:

TEMÁTICA: OPERACIONES MATEMÁTICAS BÁSICAS

Juego 1: Los submarinos

Tiempo: 2 horas

Objetivo:

- Aprender a multiplicar y a realizar cálculos mentales.
- Desarrollar la agilidad mental.

Habilidades a desarrollar en el estudiante:

- Concentración y atención
- Agilidad y cálculo mental
- Procesamiento lógico-deductivo
- Razonamiento
- Composición y descomposición
- Estimación de resultados

¿Cómo se juega?

Resuelve la operación. Para contestar, puedes hacer clic sobre el submarino correcto, o teclear la respuesta en el cuadrado de la barra y pulsar la tecla INTRO o el botón OK. A continuación, se muestran los pasos para llevar a cabo este juego:

Elige el submarino que lleva el resultado de la multiplicación.

Puedes elegir el nivel con el que quieres jugar.



Si tecleas la respuesta, pulsa OK para saber si has acertado.

Aumenta o disminuye la velocidad de los cohetes pulsando + o -.

Dentro de este juego hay 10 niveles de dificultad:

- Nivel 1: Tabla del 1.
- Nivel 2: Tabla del 2. Hasta 2 x 5.
- Nivel 3: Tabla del 3. Hasta 3 x 4.
- Nivel 4: Tabla del 2.
- Nivel 5: Tabla del 3.
- Nivel 6: Tabla del 4.
- Nivel 7: Tabla del 5.
- Nivel 8: Tabla del 6 y del 7.
- Nivel 9: Tabla del 8 y del 9.
- Nivel 10: Decenas hasta 50 por 1, 2, 3, 4 o 5.

Recursos

- Docente
- Estudiantes
- Sala de informática
- Computador
- Aplicativo Matemáticas con Pipo

Juego 2: Los dirigibles

Tiempo: 2 horas

Objetivo:

- Aprender a dividir y a realizar cálculos mentales.
- Desarrollar la agilidad mental.

Habilidades a desarrollar en el estudiante:

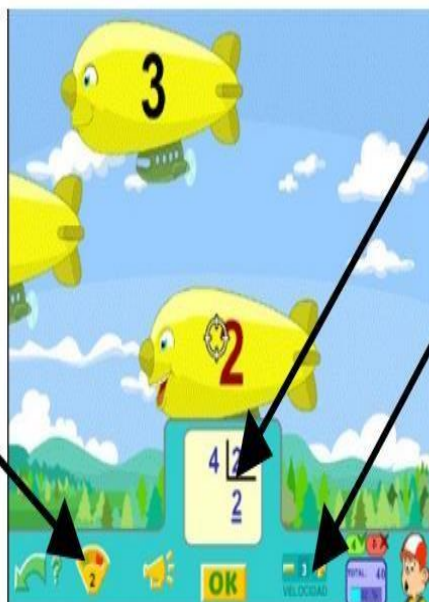
- Concentración y atención
- Agilidad y cálculo mental
- Procesamiento lógico-deductivo
- Razonamiento
- Composición y descomposición
- Estimación de resultados

¿Cómo se juega?

Resuelve la operación. Para contestar, puedes hacer clic sobre el submarino correcto, o teclear la respuesta en el cuadrado de la barra y pulsar la tecla INTRO o el botón OK. A continuación, se muestran los pasos para llevar a cabo este juego:

Elige el dirigible que lleva el resultado de la división.

Puedes elegir el nivel con el que quieres jugar.



Si tecleas la respuesta, pulsa OK para saber si has acertado.

Aumenta o disminuye la velocidad de los cohetes pulsando + o -.

Dentro de este juego hay 10 niveles de dificultad:

- Nivel 1: Primeras operaciones de las tablas del 2 y del 3.

- Nivel 2: Tabla del 2.
- Nivel 3: Tabla del 3.
- Nivel 4: Tabla del 4.
- Nivel 5: Tabla del 5.
- Nivel 6: Tabla del 6.
- Nivel 7: Tabla del 7.
- Nivel 8: Tabla del 8.
- Nivel 9: Tabla del 9.
- Nivel 10: Tabla del 10.

Recursos

- Docente
- Estudiantes
- Sala de informática
- Computador
- Aplicativo Matemáticas con Pipo

Juego 3: La máquina inteligente (la máquina de multiplicar)

Tiempo: 1 hora

Objetivo:

- Aprender a multiplicar y a realizar cálculos mentales.
- Desarrollar la agilidad mental.

Habilidades a desarrollar en el estudiante:

- Concentración y atención
- Agilidad y cálculo mental
- Procesamiento lógico-deductivo y razonamiento
- Estimación de resultados
- Categorización
- Comprensión
- Secuenciación

¿Cómo se juega?

Con la máquina inteligente aprenderemos a sumar, a restar, a multiplicar y a dividir. Todos sus componentes, procedimientos y contenidos. Además, estos van reforzados con representaciones gráficas y lúdicas. Para seleccionar el juego, pulsa la pantalla que tiene el signo de la operación que quieras practicar.



Como el ejercicio que se va a realizar es de la multiplicación, el estudiante deberá dar clic en el signo de multiplicar y luego se le presentará la pantalla de dicho juego. Luego deberá hacer lo siguiente:

Teclea el resultado de la multiplicación en la parte superior del gusano. Deberás introducir los números de derecha a izquierda siguiendo el cursor “gusano” que indica dónde debes escribir.



The screenshot shows a multiplication problem on a yellow background:
$$\begin{array}{r} 62905 \\ \times \quad 3 \\ \hline 8715 \end{array}$$
 The numbers 6, 2, 9, 0, and 5 are highlighted with small squares. A white hand cursor is positioned over the digit 5. To the right, a vertical scrollable list of multiplication facts for 3 is visible: $3 \times 1 = 3$, $3 \times 2 = 6$, $3 \times 3 = 9$, $3 \times 4 = 12$, $3 \times 5 = 15$, $3 \times 6 = 18$, $3 \times 7 = 21$, $3 \times 8 = 24$, $3 \times 9 = 27$, $3 \times 10 = 30$. At the bottom, there are two red superhero characters, a question mark icon, and a progress bar with the text "Completa la multiplicación".

Los factores a multiplicar parpadean.

Botón “niveles”.

Puedes consultar la tabla de multiplicar.

Botón “interrogante”: Pipo te ayuda a resolver la operación.

Para facilitar la resolución de la operación, los factores a multiplicar parpadean. Hay 4 niveles de dificultad:

Dentro de este juego hay 4 niveles de dificultad:

- Nivel 1: Multiplicar números menores que 100 por 1, 2, y 3.
- Nivel 2: Multiplicar números de 3 cifras por números entre 2 y 9.
- Nivel 3: Multiplicar números de 4 cifras por números entre 2 y 9.
- Nivel 4: Multiplicar números de 5 cifras por números entre 2 y 9.

Recursos

- Docente
- Estudiantes
- Sala de informática
- Computador
- Aplicativo Matemáticas con Pipo

Juego 4: La máquina inteligente (la máquina de dividir)

Tiempo: 1 hora

Objetivo:

- Aprender a dividir y a realizar cálculos mentales.
- Desarrollar la agilidad mental.

Habilidades a desarrollar en el estudiante:

- Concentración y atención
- Agilidad y cálculo mental
- Procesamiento lógico-deductivo y razonamiento
- Estimación de resultados
- Categorización
- Comprensión
- Secuenciación

¿Cómo se juega?

Con la máquina inteligente aprenderemos a sumar, a restar, a multiplicar y a dividir. Todos sus componentes, procedimientos y contenidos. Además, estos van reforzados con representaciones gráficas y lúdicas. Para seleccionar el juego, pulsa la pantalla que tiene el signo de la operación que quieras practicar.



En este juego, el docente podrá configurar el modo de visualización de la división, tal como se muestra a continuación:



Como el ejercicio que se va a realizar es de la división el estudiante deberá dar clic en el signo de dividir y luego se le presentará la pantalla de dicho juego. Luego deberá hacer lo siguiente:

Teclea el resultado de la división en la parte superior del gusano. Deberás introducir los números de derecha a izquierda siguiendo el cursor gusano que indica dónde debes escribir



Botón "interrogante":
Pipo te ayuda a resolver la operación.

Modo de la división.

Simple o extendida:
para cambiar la manera de hacer la división.

Para facilitar la resolución de la operación, los factores a multiplicar parpadean. Hay 4 niveles de dificultad:

Dentro de este juego hay 4 niveles de dificultad:

- Nivel 1: Dividir números de 1 cifra entre números del 2 al 5.
- Nivel 2: Dividir números de 2 cifras entre números del 2 al 9.
- Nivel 3: Dividir números de 3 cifras entre números del 2 al 9.
- Nivel 4: Dividir números de 4 cifras entre números del 2 al 9.
-

Recursos

- Docente
- Estudiantes
- Sala de informática
- Computador
- Aplicativo Matemáticas con Pipo

TEMÁTICA: CANTIDADES, MEDIDAS, PESOS Y MONEDAS

Juego 5. La caja registradora

Tiempo: 1 hora

Objetivo:

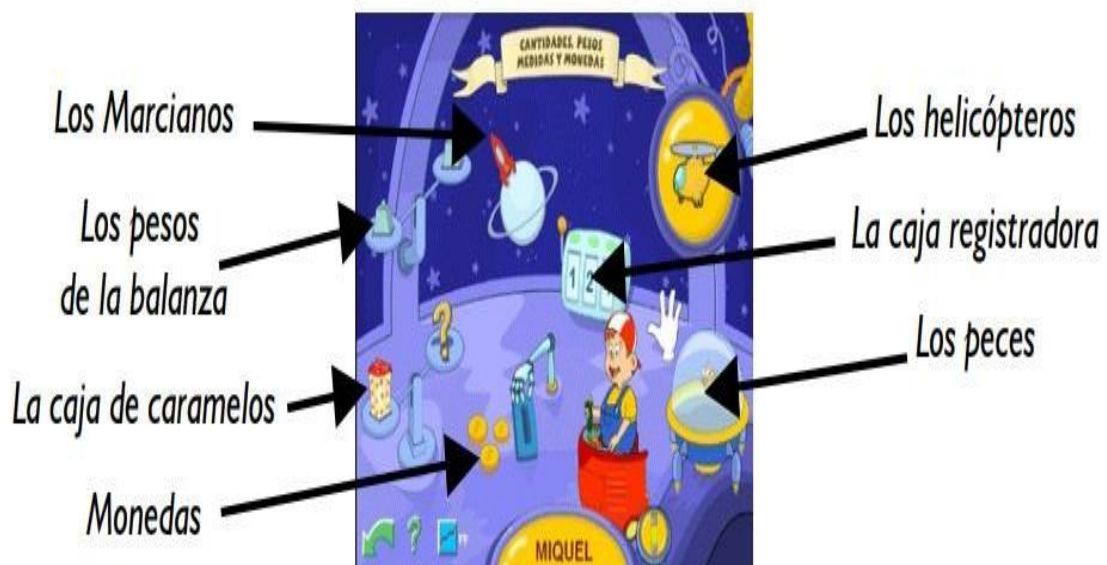
- Aprender los conceptos de menor y mayor.
- Aprender el valor posicional de los números (unidades, decenas, centenas y millar)

Habilidades a desarrollar en el estudiante:

- Pensamiento abstracto
- Deducción
- Cálculo mental
- Composición y descomposición
- Secuenciación
- Comprensión
- Categorización
- Coordinación visomotriz

¿Cómo se juega?

En esta sección hay 7 juegos diferentes con los que se podrán aprender gran cantidad de conceptos matemáticos.



En este juego, hay que conseguir el número que Pipo nos pide. Pulsa las flechas de + y – de cada columna hasta conseguir el número indicado en la barra. Cuando creas tener el resultado correcto pulsa el botón OK para saber si has acertado.:



Dentro de este juego hay 5 niveles de dificultad:

- Nivel 1: Números de 1 cifra.
- Nivel 2: Números de 2 cifras (del 10 al 20).
- Nivel 3: Números de 2 cifras (hasta el 99).
- Nivel 4: Números de 3 cifras.
- Nivel 5: Números de 4 cifras.

Recursos

- Docente
- Estudiantes
- Sala de informática
- Computador
- Aplicativo Matemáticas con Pipo

Juego 6. Los pesos de la balanza

Tiempo: 1 hora

Objetivo:

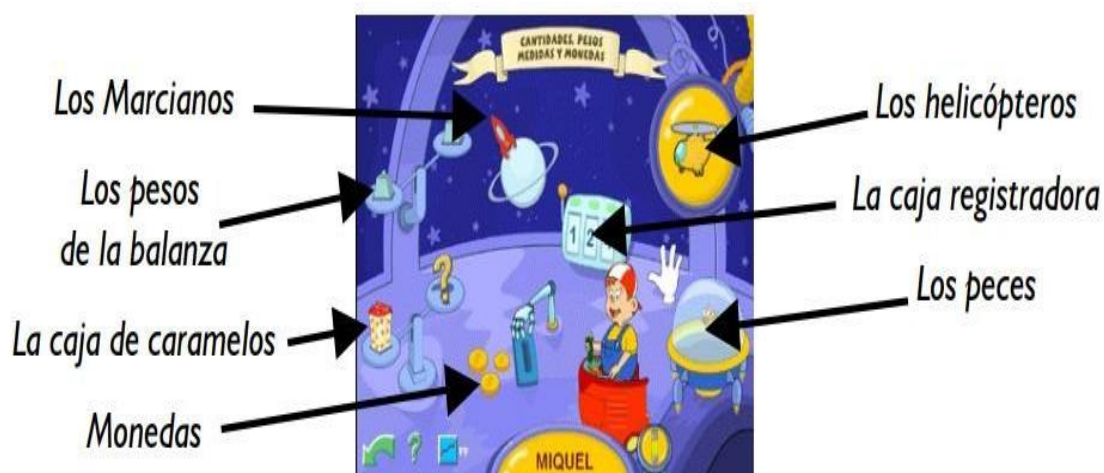
- Potenciar y estimular la capacidad lógico-matemática.
- Manejar instrumentos de medida convencionales (balanza).
- Identificar números del 1 al 120.
- Practicar las sumas

Habilidades a desarrollar en el estudiante:

- Cálculo mental
- Composición y descomposición
- Razonamiento matemático
- Estimación de resultado
- Abstracción
- Secuenciación
- Comprensión
- Memorización

¿Cómo se juega?

En esta sección hay 7 juegos diferentes con los que se podrán aprender gran cantidad de conceptos matemáticos.



Coloca todos los pesos en la balanza y equilíbrala. Para seleccionar un peso de la estantería, haz clic sobre él. Acércalo al lado de la balanza donde lo quieras colocar y vuelve a hacer clic para soltarlo.

Botón “**altavoz**”: para repetir el enunciado.

Botón “**niveles**”.



Basura: si te has equivocado de peso, pulsa sobre la basura y volverá a la estantería.

Dentro de este juego hay 4 niveles de dificultad:

- Nivel 1: Hay 3 pesos y las cantidades son hasta 8.
- Nivel 2: Hay 4 pesos y las cantidades son hasta 16.
- Nivel 3: Hay 3 pesos y las cantidades son hasta 20.
- Nivel 4: Hay 4 pesos y las cantidades son hasta 20.

Recursos

- Docente
- Estudiantes
- Sala de informática
- Computador
- Aplicativo Matemáticas con Pipo

Juego 7. Los peces

Tiempo: 1 hora

Objetivo:

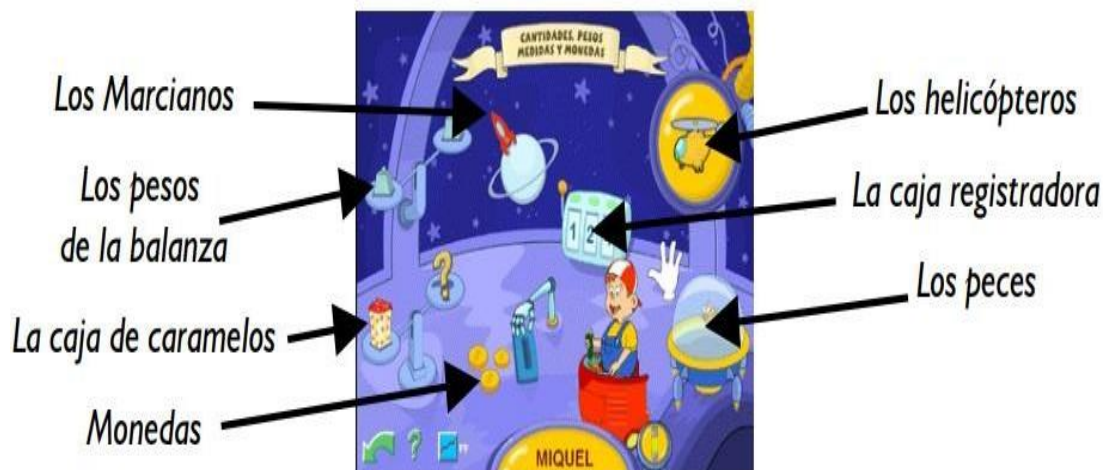
- Aprender a medir con la regla.
- Practicar sumas y restas.

Habilidades a desarrollar en el estudiante:

- Cálculo mental
- Composición y descomposición
- Razonamiento matemático
- Estimación de resultado
- Abstracción
- Secuenciación
- Comprensión
- Memorización

¿Cómo se juega?

En esta sección hay 7 juegos diferentes con los que se podrán aprender gran cantidad de conceptos matemáticos.



Para saber cuánto mide cada pez hay que colocar el pez al principio de la regla y fijarse en los centímetros que mide. Después, debes introducir el pez en la cueva que tiene la burbuja con el resultado correcto.

Coloca el pez y mira cuánto mide.



Solo una de las tres cuevas es correcta.

Dentro de este juego hay 8 niveles de dificultad:

- Nivel 1: Números del 1 al 10.
- Nivel 2: Números del 1 al 20.
- Nivel 3: Números del 1 al 30.
- Nivel 4: Sumas hasta 10.
- Nivel 5: Sumas hasta 20.
- Nivel 6: Restas con números del 1 al 10 (sin llevar).
- Nivel 7: Restas con números del 1 al 20 (sin llevar).
- Nivel 8: Restas con números del 1 al 20 (llevando).

Recursos

- Docente
- Estudiantes
- Sala de informática
- Computador
- Aplicativo Matemáticas con Pipo

TEMÁTICA: LOS JUEGOS LÓGICOS

Juego 8. Los cocodrilos

Tiempo: 1 hora

Objetivo:

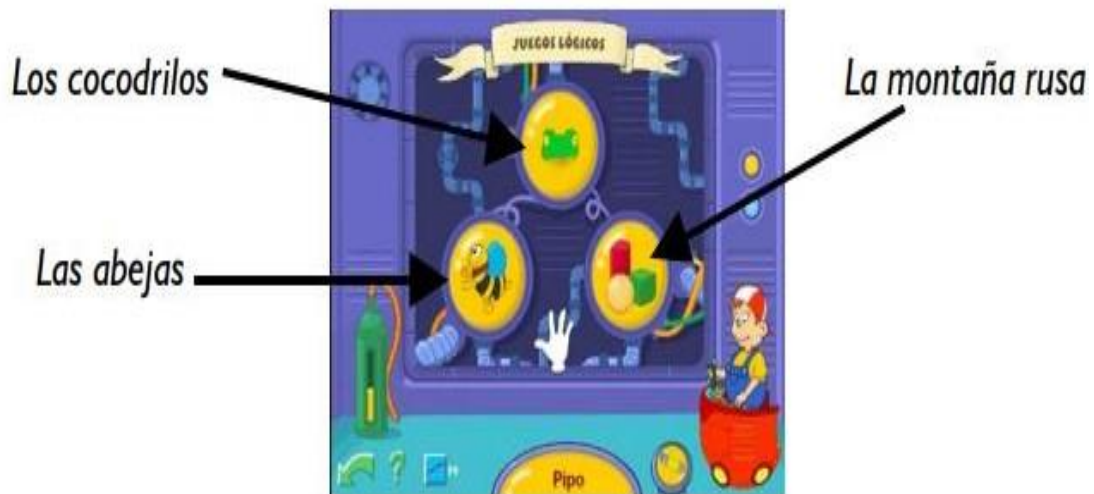
- Estimular la capacidad de cálculo y razonamiento lógico.
- Identificar los números hasta el 10 y su secuenciación numérica.
- Practicar las sumas y las restas.

Habilidades a desarrollar en el estudiante:

- Razonamiento lógico
- Secuenciación
- Comprensión e interpretación
- Estimación de resultados
- Cálculo mental

¿Cómo se juega?

Estos juegos pretenden, de forma divertida, optimizar la capacidad mental de razonamiento lógico-deductivo.



El docente deberá seleccionar la opción: los cocodrilos y luego le llevará al juego indicado. Luego debe seguir las siguientes instrucciones:

Debes calcular los saltos que tiene que dar Pipo para llegar a las piedras y poder cruzar el río. Puede haber varias respuestas válidas, pero ¡cuidado!, los cocodrilos tienen mucha hambre, no debes caer sobre su cabeza. Pulsa sobre la hoja del nenúfar que lleve la respuesta correcta.

¿Cuántos saltos debe dar Pipo?



Pulsa la hoja de nenúfar con el resultado correcto.

Dentro de este juego hay 5 niveles de dificultad:

- Nivel 1: Saltos del 1 al 10.
- Nivel 2: La cantidad de saltos viene expresada en sumas.
- Pipo te da una ayuda, si mantienes el ratón encima de las hojas de nenúfar (sin pulsar) verbalizará las expresiones y su resultado.
- Nivel 3: La cantidad de saltos viene expresada en sumas. Sin ayuda.
- Nivel 4: La cantidad de saltos viene expresada en restas.
- Pipo te da una ayuda, si mantienes el ratón encima de las hojas de nenúfar (sin pulsar) verbalizará las expresiones y su resultado.
- Nivel 5: La cantidad de saltos viene expresada en restas. Sin ayuda.

Recursos

- Docente
- Estudiantes
- Sala de informática
- Computador
- Aplicativo Matemáticas con Pipo

Juego 9. Las abejas

Tiempo: 1 hora

Objetivo:

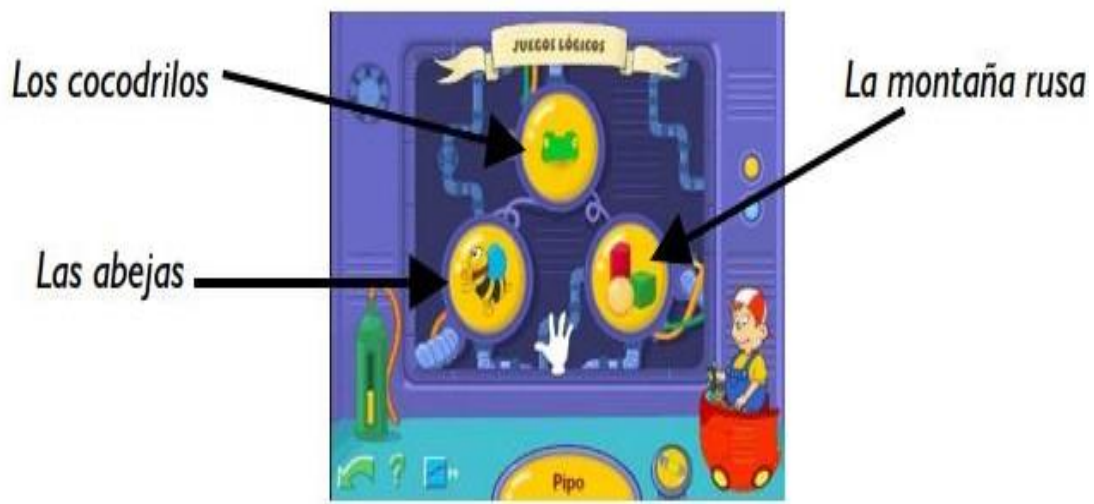
- Practicar y repasar la serie numérica.
- Practicar las operaciones matemáticas básicas.

Habilidades a desarrollar en el estudiante:

- Reconocimiento numérico
- y seriación
- Cálculo mental
- Composición y descomposición
- Secuenciación
- Abstracción
- Razonamiento lógico
- Comprensión
- Estimación de resultados

¿Cómo se juega?

Estos juegos pretenden, de forma divertida, optimizar la capacidad mental de razonamiento lógico-deductivo.



El docente deberá seleccionar la opción: las abejas y luego le llevará al juego indicado. Luego debe seguir las siguientes instrucciones:

Hay que colocar los letreros en el palo de menor a mayor; el número más pequeño abajo y el más grande arriba. Haz clic sobre el letrero que desees colocar y acércalo hasta el palo (aparecerán unas líneas discontinuas). Cuando creas que está en la posición correcta, vuelve a hacer clic para soltarlo. Si quieres rectificar la colocación de algún letrero, haz clic sobre él y muévelo a otro sitio. Pipo no comprueba si está bien hasta que están todos los letreros colocados.

Coloca los carteles en el palo.



Dentro de este juego hay 10 niveles de dificultad:

- Nivel 1: Números del 1 al 10.
- Nivel 2: Números hasta 20.
- Nivel 3: Números de 2 cifras.
- Nivel 4: Números de 3 cifras.
- Nivel 5: Números de 3 y 4 cifras.
- Nivel 6: Sumas con resultados menores de 5.
- Nivel 7: Sumas de 2 cifras más 1 cifra.
- Nivel 8: Restas de 2 cifras.
- Nivel 9: Tablas de multiplicar.
- Nivel 10: Divisiones.

Recursos

- Docente
- Estudiantes
- Sala de informática
- Computador
- Aplicativo Matemáticas con Pipo

Juego 10. La montaña rusa

Tiempo: 1 hora

Objetivo:

- Aprender a deducir secuencias lógicas.
- Razonar y pensar de forma abstracta y deductiva.

Habilidades a desarrollar en el estudiante:

- Concentración y atención
- Razonamiento lógico
- Deducción
- Discriminación y reconocimiento de figuras geométricas
- Reproducción
- Memoria a corto plazo
- Secuenciación
- Composición y descomposición

¿Cómo se juega?

Estos juegos pretenden, de forma divertida, optimizar la capacidad mental de razonamiento lógico-deductivo.



El docente deberá seleccionar la opción: la montaña rusa y luego le llevará al juego indicado. Luego debe seguir las siguientes instrucciones:

Hay que terminar la secuencia del tren. Para ello elige las figuras correctas de las que hay en el cielo y colócalas en los tres últimos vagones. Para colocarlas, haz clic sobre una figura del cielo, acércala hasta el vagón correcto y vuelve a hacer clic para soltarla.

Haz clic sobre la figura para llevarla al vagón.

Contenedor: para deshacerte de las figuras equivocadas.

Puedes jugar con figuras planas 2D o volumétricas 3D.

Dentro de este juego hay 5 niveles. A medida que aumentamos de nivel, aumenta la dificultad. **Consejo:** para facilitar la resolución de los ejercicios, di en voz alta la secuencia de colores, y después, fíjate en las figuras.

Recursos

- Docente
- Estudiantes
- Sala de informática
- Computador
- Aplicativo Matemáticas con Pipo

EL DIPLOMA

Como recompensa por tanto trabajo realizado y como señal de agradecimiento por haber ayudado a los extraterrestres, Pipo y V1 te darán un regalo muy especial, el Diploma. El diploma aparece con el nombre del jugador y la fecha en la que se logró superar el producto. Se puede imprimir el diploma en blanco y negro, para colorearlo.

