



## UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

### ESCUELA DE POSGRADOS “ESPOG”

#### MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA MENCIÓN: NEUROPSICOLOGÍA DEL APRENDIZAJE

*Resolución: RPC - SO-21 No. 449-2020*

#### PROYECTO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGISTER

---

**Título del proyecto:**

Modelos de intervención neuroeducativa en niños con dificultades de aprendizaje en las matemáticas. Una revisión del estado del arte.

**Línea de Investigación:**

Artes y Humanidades para una sociedad sostenible

**Campo amplio de conocimiento:**

Ciencias Sociales, Periodismo, Información y Derecho

**Autor/a:**

PSIC. RUDDY ADRIAN ZÚÑIGA PACHECO

**Tutor/a:**

MSC. ANABELA SALOMÉ GALÁRRAGA ANDRADE

Quito – Ecuador

2023

## APROBACIÓN DEL TUTOR



Yo, Anabela Salomé Galárraga Andrade con C.I: 1002718755 en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación titulado: Modelos de intervención neuroeducativa en niños con dificultades de aprendizaje en las matemáticas. Una revisión del estado del arte.

Elaborado por Ruddy Adrian Zúñiga Pacheco, de C.I: 0941459034, estudiante de la Maestría: en Psicología, mención: Neuropsicología del Aprendizaje de la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL)**, como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito D.M., 15 de marzo de 2023



Firma

## DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE



Yo, Ruddy Adrian Zúñiga Pacheco con C.I: 0941459034 , autor/a del proyecto de titulación denominado: Modelos de intervención neuroeducativa en niños con dificultades de aprendizaje en las matemáticas. Una revisión del estado del arte. Previo a la obtención del título de Magister en Psicología, mención Neuropsicología del Aprendizaje.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar el respectivo trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
2. Manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Tecnológica Israel los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor@ del trabajo de titulación, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital como parte del acervo bibliográfico de la Universidad Tecnológica Israel.
3. Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de prosperidad intelectual vigentes.

Quito D.M., 15 de marzo de 2023

**Firma**

## Tabla de contenidos

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE .....	iii
INFORMACIÓN GENERAL .....	6
Contextualización del Tema .....	6
Objetivo general.....	8
Objetivos específicos.....	8
Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos.....	8
CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	9
1.1. Contextualización general del estado del arte.....	9
1.1.1. Dificultad de aprendizaje en matemática (DAM).....	9
1.1.2. Teoría Cognoscitiva.....	9
1.1.3. Método Montessori.....	10
1.2. Marco Conceptual .....	12
1.2.1. Aprendizaje escolar .....	12
1.2.2. Rendimiento Escolar .....	13
1.2.3. Dificultad en el aprendizaje .....	15
1.2.4. La importancia de la competencia matemática .....	16
1.2.5. Dificultad en la resolución de problemas matemáticos .....	16
1.2.6. Discalculia .....	16
1.3. Proceso investigativo metodológico.....	18

1.3.1. Metodología .....	18
1.4. Análisis de resultados .....	20
CAPÍTULO II: PROPUESTA .....	23
2.1. Análisis de Factibilidad .....	23
2.1.1. Perspectiva institucional.....	23
2.1.2. Perspectiva del ambiente .....	23
2.1.3. Perspectiva socio - cultural .....	23
2.2. Estrategias de neuroeducación para el aprendizaje en las matemáticas .....	24
2.2.1. Estrategia 1: Actividades para la comprensión de las matemáticas mediante plataforma Khan Academy .....	24
2.2.2. Estrategia 2: Plataforma Matific Play (adaptada al currículo ecuatoriano).....	25
2.2.3. Actividad 3: Ejercicios interactivos mediante Digipuzzle .....	27
2.2.4. Estrategia 4: Ejercicios matemáticos entre compañeros .....	28
2.3. Matriz de articulación de la propuesta .....	29
CONCLUSIONES.....	30
RECOMENDACIONES.....	31
BIBLIOGRAFÍA.....	32

## INFORMACIÓN GENERAL

### Contextualización del Tema

A partir del año 2022, el sistema educativo ecuatoriano encabezado por el Ministerio de Educación decretó el retorno a las clases presenciales luego de dos años en las cuales las instituciones educativas llevaron a cabo la educación virtual, debido a la emergencia sanitaria establecida por el virus del covid 19. Es así que los estudiantes retornaron a las aulas, donde el aprendizaje se llevaría de manera ordinaria sin las dificultades que de cierta manera algunos presentaron debido al acceso a los medios digitales.

Las clases presenciales a inicio de periodo lectivo se iniciaron con un programa de diagnóstico y nivelación de conocimientos, el cual tuvo como objetivo medir e identificar los conocimientos de todos los estudiantes y de cierta manera reforzar y nivelar los mismos en referencia al currículo ordinario. En base a lo expuesto, se hace mención a que las calificaciones correspondientes al primer parcial de todos los estudiantes de la institución educativa UEP. Voluntas Dei, fueron entregadas a sus representantes, pero una muestra estudiante de Básica Superior presentó calificaciones por debajo de 7 puntos en la asignatura de matemática, esto haciendo referencia a que cuando una calificación igual o por encima está en calidad de aprobado y en su defecto cuando se encuentra debajo, se encuentra en situación de reprobado.

Es debido a la presente situación que se menciona la dificultad que los estudiantes presentan en la asignatura de matemática, la cual al ser una de las asignaturas del tronco común afectan de forma directa en los aprendizajes que deben ser interiorizados por los estudiantes e inciden a largo plazo en la aprobación del periodo lectivo hacia su inmediato superior.

El presente proyecto tiene como fin proporcionar un modelo de intervención neuroeducativa dirigida a estudiantes con dificultades en el aprendizaje de las matemáticas; el modelo se encontrará basado en relación a los conocimientos evaluados de forma cuantitativa por parte de los docentes de matemáticas del área en una Unidad Educativa de la ciudad de Guayaquil.

La novedad del presente trabajo se basa en la propuesta de un modelo de intervención neuroeducativa, el cual una vez aprobado, se aplicará en conjunto con los docentes del área de matemáticas para de esta manera lograr que las dificultades que existen en el aprendizaje de cada uno de los estudiantes puedan ir superándose a medida que los docentes puedan implementar cada uno de los recursos didácticos que incidirán en el aspecto neuroeducativo de

los estudiantes, permitiéndoles que las calificaciones puedan mejorar en base a los aprendizajes adquiridos y requeridos para la aprobación de la asignatura.

Ortega Guerrero (2022) en mención de las dificultades en la matemática:

Las dificultades de aprendizaje matemático, son situaciones o factores que se presentan en estudiantes y que se pueden reflejar mediante el desempeño académico, el cual suele ser por debajo del promedio admitido para aprobar; otra de las cualidades es que incide en la predisposición hacia la asignatura, por tal motivo es necesario que se genere un abordaje en el momento que se detecta, para de esta forma realizar un acompañamiento oportuno (Valladares, 2022).

Salmón (2020) hace mención en los aprendizajes preestablecidos es así que refiere “los infantes en su relación con el entorno previo al inicio de su vida educativa, presentan un pequeño conocimiento de las matemáticas y cuando ingresan a las aulas se mantiene y no se modifica”. Es así que busca generar un impacto de carácter neuroeducativo debido a que en el centro de estudios no se implementan acciones de atención a los estudiantes que presentan dificultades de aprendizaje de las matemáticas. La educación presencial ha presentado un reto muy importante tanto para estudiantes, docentes y padres de familia, siendo los dos primeros quienes en el contexto de la educación ordinaria coexisten en un aula de clases, pero a diferencia de la educación virtual, los estudiantes presentan una idea de la metodología de estudio presentada en ese entonces, en contra de la realidad de la educación en las aulas.

En este contexto se preparará al docente para afrontar las diferentes dificultades en el aprendizaje que pueden presentar los niños, niñas y adolescentes en el momento de estudiar, practicar, desarrollar y aplicar ejercicios matemáticos, brindando alternativas que se pueden implementar, estableciendo formas de manejo de situaciones en las cuales la dificultad pueda presentarse (Yerovi, 2022).

Para Ríos (2019) “estas situaciones de variación se presentan durante algunas actividades, las cuales son: la mecanización en la memoria del proceder operacional en las matemáticas, la interiorización de conceptos básicos, la repetitiva destreza a la hora de resolver algoritmos y problemas operativos”. Corral y Castro (2018) señalan que “por tanto, enseñar matemática escolar sea cual fuere el nivel y la modalidad educativos, no se circunscribe solamente a la mera repetición de contenidos preestablecidos y descontextualizados”.

## **Problema de Investigación**

¿Qué beneficios aporta un Modelo de intervención neuroeducativa en los estudiantes con dificultades en el aprendizaje de las matemáticas?

### **Objetivo general**

- Diseñar un modelo de intervención neuroeducativa en relación a los problemas de aprendizaje de las matemáticas que presentan los estudiantes.

### **Objetivos específicos**

- Contextualizar los fundamentos teóricos sobre los problemas de aprendizaje en matemáticas.
- Elaborar un modelo de actividades de intervención neuroeducativa en relación a los problemas de aprendizaje de las matemáticas que presentan los estudiantes en base a la revisión bibliográfica.

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

El aporte hacia la sociedad permitirá definir estrategias para la enseñanza óptima en la matemática, tomando en consideración el nivel de octavo AEGB. Las mismas se enfocarán en cubrir aquellas falencias y dificultades que presentan los estudiantes en dicha materia. La importancia de esta asignatura en varios ámbitos de la vida es fundamental, para lo cual, cada uno de los estudiantes deberá contar con las habilidades y destrezas que le permitan desarrollarse en el campo profesional y laboral.

Los beneficiarios directos serán los estudiantes de 8vo. Año de la Unidad Educativa “Voluntas Dei” de la ciudad de Guayaquil, al igual que el cuerpo docente y el personal de Consejería Estudiantil, quienes contarán con herramientas para brindar un sistema de enseñanza – aprendizaje de óptima calidad, que logre cubrir aquellos vacíos y dificultades que presentan los estudiantes en dicha materia.



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

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

#### **1.1.1. Dificultad de aprendizaje en matemática (DAM)**

El autor Martín Socas (2011) en su estudio hace mención a las dificultades que se representa el estudio de las matemáticas, para esto hace referencia al sistema educativo, el cual vendría a ser el macrosistema, y donde nacen estas dificultades, propone que en la mayoría de ocasiones se generan en el microsistema donde la componen el docente, estudiante y la institución educativa.

El autor incide en que existen perspectivas desde donde abordar la dificultad de aprendizaje en matemática, proponiendo: enfoque neurológico, enfoque de desarrollo, enfoque educacional y a su vez donde se realiza el proceso informativo. Es así que hace mención:

En lo que compete a las dificultades que se pueden presentar y las equivocaciones a la hora de aprender matemáticas no se limitan a quienes no tienen la capacidad en trabajar con dicha área de conocimiento. Es así que se incide en que aquellas dificultades generadas durante la enseñanza y el aprendizaje, como tal, tienen cualidades diferentes y las mismas pueden ser abordadas con diferentes enfoques. (pág. 5)

#### **1.1.2. Teoría Cognoscitiva**

De acuerdo con las teorías cognitivas, tienen como centro de estudio la estructura y desarrollo de los procesos de pensamiento, en especial cómo afecta a la comprensión del individuo sobre el entorno en el que lo rodea. En base a lo que indica Piaget, supuso que los niños de acuerdo con la edad tienen la capacidad de resolver determinados problemas, el cual inició estudiando los errores que ellos cometían. En base a los análisis que realizaba, se dio cuenta que, en base a dichos errores, a nivel general y acorde a su edad los cometían de forma frecuente, lo cual estableció la existencia de una secuencia evolutiva dentro del proceso cognitivo (Shunk, 2012). Dentro de la obra de Piaget, se establecieron las Teorías del Desarrollo Cognitivo. En base al autor, los individuos mantienen un rol fundamental durante el proceso que refiere a informar, pues es quien interpreta el acontecer y desarrolla normas como una postura de proponer una idea cómo funcionan las cosas.

Según Piaget, propone que existe periodos por los cuales cada individuo inicia su proceso evolutivo y se dividen en 4 periodos: sensoriomotor, preoperacional, operaciones concretas y operaciones formales (Saldarriaga et al., 2016). El periodo sensoriomotor indica que el individuo hasta los 2 años adquiere conocimiento de acuerdo con la información que recibe en su proceso explorativo del espacio tangible y de los estímulos sensoriales. En la etapa pre operacional comprendida desde la edad de 2 años hasta los 7, genera un tipo de pensar egocentrista.

En cuanto al periodo operacional concreto que abarca desde la edad de 7 años hasta los 11, genera su base en pensar de forma lógica referente a lo concreto, y comprensión del niño sobre el pensamiento lógico en clasificación y destrezas de series, entre ellas la relación, ordenamiento, seriación, clasificación y lo referente a las operaciones matemáticas.

Finalmente, está el periodo de las operaciones formales, cuyas edades están entre los 11 a los 15 años, cuyo sustento se basa en la proposición de tipo lógica, destaca la asimilación abstracta y la elaboración teórica de forma esquemática. (Toapanta, 2015).

Esta teoría se relaciona directamente con la estimulación multisensorial, debido a que los niños al utilizar los sentidos y capacidades motoras para el reconocimiento de los objetos a su alrededor son capaces de incorporar nuevos comportamientos de aprendizaje. Con la ayuda de la estimulación multisensorial, se mejora notablemente el desarrollo cognitivo de cada uno de los niños dentro de la etapa preoperacional, la misma que ayuda a quitar la postura de estos en cuanto a la visión egocéntrica. Esto se logra a través de la aplicación de objetos simbólicos, desarrollando la capacidad investigativa y entender el funcionamiento de los objetos a la hora de manipularlos (Sevilla, 2019).

### **1.1.3. Método Montessori**

Este método tuvo su origen gracias a María Montessori, quien de profesión fue reconocida por sus bases de educación, y se dio a finales del siglo XX. Este método se da a conocer debido a que hace énfasis en la actividad que dirige al pequeño y observada por el docente. Este último deberá apropiarse su contexto del entorno para que el niño aprenda de acuerdo con el nivel en que se encuentra su aprendizaje. (Merino, 2021). Para lograr la eficacia del método, la escuela es el lugar propicio donde la inteligencia del estudiante se desarrolla de forma libre con material didáctico especializado (Saillema et al., 2021).

Esta metodología pone énfasis dentro de las disposiciones cognitivas y el progreso de tipo social, donde cada docente cumple con un rol sin la presencia de inconvenientes dentro del aula de clases. El estudiante se convierte en un participante activo dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje, el cual se desarrolla en un ambiente de autodisciplina interna, donde predomina el enseñar de forma individual y grupal (Vásquez, 2020). Dentro de este proceso, el estilo de aprendizaje se adapta a cada estudiante o en los grupos con diversas edades. Los niños son motivados a enseñar, colaborar y ayudarse de forma mutua, escogiendo su propio trabajo de acuerdo al interés y habilidad, para formular sus propios conceptos del material autodidacta (Berdugo & Gutiérrez, 2020).

Dentro del proceso del método Montessori, cada niño trabaja de acuerdo con el tiempo que desee con los materiales o proyectos seleccionados, marcando su propio paso para aprender, y él será el encargado de descubrir las fallas que presenta con la revisión y análisis del material con el que se puede retroalimentar. De acuerdo con Tarco (2019), las cuatro áreas que trabaja el método mencionado, son las siguientes:

**Tabla 1**

*Áreas correspondientes en el Método Montessori*

<b>Áreas</b>	<b>Descripción</b>
Vida Práctica	Es lo que destaca más en el aula, la cual ayuda al niño a desarrollar la relación, su concentrar, autonomía, su orden, comportamiento. Se ejercita hacia las relaciones sociales, toleración, cortesía, respeto y refinación del movimiento.
Educación Sensorial	Se trata del desarrollar y coordinar el sistema sensorial: olor, oído, visión, gusto y el sentido del tacto. Consiste en educar los sentidos, ya que de esta manera, el niño aprende sobre el ambiente, y poder discriminar con sutileza cada uno de sus elementos.
Habilidades del lenguaje, lectura y escritura	Los niños por medio de su dedo índice conocen cada letra de forma sensorial. Esto les ayuda a conocer las formas geométricas, lo cual contribuye a aprender fonéticamente

---

	las letras. Más adelante, utiliza un lápiz para poder escribir.
Matemáticas	El niño asocia los números con las cantidades, representando de forma abstracta la relación.

---

*Nota: Adaptado de Tarco (2019). El Tablero Sensorial en el Desarrollo Cognitivo en Niños de 1 a 2 años. <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/29608>*

En base a lo indicado en la tabla 1, el método Montessori se fundamenta en cada uno de los periodos del desarrollo infantil, cuyos materiales se van presentando en base a la etapa y sensibilidad del periodo. Por tal motivo, los niños están en total libertad, libres de presión en su proceso de aprendizaje, sino más bien se sienten en empatía en el aula de clases.

## **1.2. Marco Conceptual**

### **1.2.1. Aprendizaje escolar**

El aprendizaje son los cambios que modifican la estructura de conocimiento del estudiante, debido a la integración que él mismo realiza entre los conocimientos que previamente tiene, más los que ha aprendido en última instancia (Granado Alcón, 2004). Este acto involucra un proceso en el que se construye en función de representaciones mentales significativas y con sentido de un objeto o situación de la realidad, lo cual se lo hace de forma interna cuando el estudiante se desarrolla interactuando con su entorno social (Méndez, 2022).

El aprendizaje es además la organización e integración en la estructura cognoscitiva, siendo de vital importancia el conocimiento y la inserción de nuevos contenidos en lo que ya se tiene estructurado en el individuo (García Gajardo, Fonseca Grandón, & Concha Gfell, 2015). Por tanto, aprende o comprende relacionar todo lo que se aprende o se asimila con lo ya previamente obtenido a través de este proceso, siendo el mismo un contraste, modificación de esquemas presentes, equilibrio, logrando que los mismos tengan un alto nivel de significancia a través del tiempo.

Bajo este contexto, los estudiantes deben tener la capacidad de poder descubrir sus potencialidades y limitaciones al momento de darse el proceso de aprendizaje, por lo que deben detectar que lo que van aprendiendo puedan comprenderlo a la vez, para que, de esta manera,

ejerciten los procesos meta cognitivos del aprendizaje (Miño, 2014). Este tipo de aprendizaje tienen varias formas, entre las cuales se destacan los funcionales que, al ser contenidos novedosos, estarían disponibles para ser utilizados en cualquier situación que amerite; mientras que pueden ser aparte de intrapersonales, toman la forma de interpersonales, requiriendo tareas de aprendizaje que deben estar organizadas de forma colectiva (Martínez, 2022).

Dentro del proceso de aprendizaje, está un proceso cíclico que está compuesto por cuatro fases diferenciadas. Mientras tanto, las personas se concentran en una fase del ciclo, existe una preferencia predeterminada por cualquiera de ellas. En función de la atracción de las fases respectivas, Ruiz (2010) clasifica las etapas del aprendizaje de la siguiente manera:

- **Aprendizajes Activos:** son aquellos en los cuales los individuos están con mentes abiertas, no existe el escepticismo y emprenden nuevas tareas con entusiasmo. Les gustan los desafíos y se aburren con los largos plazos. Escogen las tareas grupales que las individuales, y son más fáciles de involucrarse en asuntos del resto.
- **Aprendizajes reflexivos:** Son aquellos característicos de las personas prudentes, es decir, son analíticos y escogen alternativas antes de dar un paso. Recogen datos y analizan antes de llegar a una conclusión respectiva. Son muy observadores, escuchan y no dan ningún movimiento hasta que reflejen completa seguridad.
- **Aprendizaje Teórico:** Se adaptan e integran en teorías coherentes para dar sus observaciones. Enfocan los problemas de manera vertical y escalonada por etapas de orden lógico. Se caracterizan por ser perfeccionistas, les gusta realizar análisis y síntesis de la información que tienen a su haber. Son racionales y objetivos.
- **Aprendizaje pragmático:** Es aquel que se pone en práctica nuevas ideas y se aprovecha todo aquello que permite experimentarlas.

### 1.2.2. Rendimiento Escolar

El rendimiento escolar de acuerdo a Albán & Calero (2017) de forma etimológica indica qué: *“producto o utilidad dado por una cosa en relación con lo que consume, cuesta, trabaja”* (pág. 214). Como tal, es el resultado del aprendizaje que se da como fin por la actividad del profesor y producido por el alumno, en el cual logra aquello y se evidencia a través de calificaciones por medio de la aplicación de una evaluación respectiva.

El rendimiento académico responde ante el proceso de aprendizaje, el cual se vincula directamente con la capacidad y esfuerzo que realiza cada estudiante, siendo evaluado con

medidas de calidad y juicios de valor, el cual es un medio para poder lograr los propósitos vinculados a expectativas del modelo educativo que se encuentre vigente al momento de hacerlo.

Dentro del rendimiento académico, existen factores que están insertados en el proceso de aprendizaje, tales como las metodologías aplicadas por el docente, aspecto individual del estudiante, la familia, salud, alimentación entre otros. Estos componentes tendrán una incidencia positiva cuando se pueden orientar al cumplimiento de los logros propuestos, siendo de vital importancia la voluntad del estudiante, de lo contrario no se puede lograr aquello.

Erazo (2019) indica que el bajo rendimiento escolar es un problema de gravedad controlada, con afectación de cronicidad baja siempre y cuando la intervención sea inmediata y a tiempo. Se evidencia este tipo de situaciones en alteraciones en ciertas materias tales como inglés y matemáticas, presentando un rendimiento académico bajo a su nivel intelectual, sin posibilidad adaptarse al medio escolar, es decir no cumple tareas, no realiza actividades en clase, presenta problemas conductuales en el aula.

Además, tiene lagunas mentales de conocimiento, deficiencia en las habilidades cognitivas y metacognitivas, y en algunos casos se encuentra desmotivado en su escolaridad. Esta situación se detecta en toda la etapa estudiantil, pero de mayor notoriedad en la secundaria. En cuanto al campo educativo, los estudiantes que tengan problemas de aprendizaje se los inserta en los logros evaluativos. Esto consiste en clasificar a los alumnos en niveles alto, regular, bajo y en los niveles más críticos de fracaso escolar. Las dos últimas categorías están vinculadas con problemas de aprendizaje, siendo muestra de fallas en el proceso evaluativo de realización de tareas que, en contraste con el bajo rendimiento, éstos pueden ser superados con un proceso de reevaluación para así lograr superar la materia.

Las causas posibles para un bajo rendimiento escolar se centran en las siguientes (Erazo, 2019):

- Incapacidad estudiantil para organizar estructuras de conocimiento
- Ausencia de habilidades cognitivas (atención y memoria), metacognición, como consecuencia de falta de desarrollo en las conductas escolares y experimentación temática.
- Ausencia de conductas escolares, tales como: tomar apuntes, realizar preguntas y respuestas, desarrollo de pensamiento crítico, entre otros.

La ausencia de conductas escolares es muy frecuente en los estudiantes, siendo la base para problemas de rendimiento escolar en aquellos estudiantes que o tienen alguna deficiencia neuropsicológica, por tanto, al intervenir en estos acontecimientos, está en aumentar y mejorar el comportamiento escolar que influya directamente en el mejoramiento del rendimiento académico.

### **1.2.3. Dificultad en el aprendizaje**

Según Verdezoto (2020), las dificultades del aprendizaje son:

La conjunción de perturbaciones los cuales tienen correspondencia en la alteración cognitiva y en algunos casos son similares por tanto estas dificultades suelen presentarse de forma igualitaria, es así que una de las barreras que presenta es la falta de diferenciación en el aula, lo que de cierta manera incide en una dificultad a la hora de detectar y abordar en el momento que se esté presentando, y a su vez el diagnóstico no se concluiría con una intervención efectiva.

, a las coincidencias entre los diferentes trastornos y a las diferencias entre el sistema escolar a la que hace referencias, todos estos problemas se dan en un numeroso grupo de alumnos, su causa no es siempre detectable y a veces esta causa es múltiple y referente al ambiente lo cual esto implica dificultades en su detección, diagnóstico e intervención (pág. 36).

En base a esta definición, este tipo de necesidades no pueden ser resueltas por medios y recursos tecnológicos que utiliza el docente de forma habitual, lo cual implica que se realicen los respectivos ajustes, recursos pedagógicos especiales o extraordinarios para dar respuestas a estos requerimientos. Es decir, este tipo de estudiantes presentan dificultades mayores que el resto de sus compañeros a la hora de acceder a ciertos aprendizajes, relacionados a la edad o a los contenidos curriculares por diferentes razones. Ante tal motivo, deben incurrir en diferentes estrategias pedagógicas, tales como (Lozano, 2019): 1) medios de acceso curriculares; 2) adaptaciones y 3) adecuaciones en el contexto educativo y/o organización del aula, con servicios de apoyo especial.

Las dificultades de aprendizaje surgen cuando el estudiante tiene problemas o complicaciones al momento de comprender algún tema de enseñanza, en conjunto con la asimilación de contenidos nuevos y permanentes. Esta concepción se aplica dentro del ámbito pedagógico y didáctico para identificar a aquellos estudiantes que presentan dificultades

mayores que al resto de estudiantes, razón por la cual se requiere mayor atención (Acero, 2018). Anteriormente, este tipo de fenómenos eran ignorados con frecuencia, atribuyéndose a un mal comportamiento por parte del estudiante, lo cual era motivo de castigo o indiferencia. En la actualidad, este tipo de problemas obedecen a causas por las cuales el niño no tiene ninguna responsabilidad, razón por la cual no amerita ningún tipo de castigo, sino identificar las causas para corregirlas a tiempo (Saltos & Rodríguez, 2020).

#### **1.2.4. La importancia de la competencia matemática**

(Catota Días, 2021) La competencia tiene entre sus principales características lograr que los estudiantes además de saber, logren saber hacer, saber ser y saber estar, es decir no se trata solamente de que los contenidos matemáticos sean entendidos y aplicados.

#### **1.2.5. Dificultad en la resolución de problemas matemáticos**

Albán (2018) indica que para resolver ejercicios de matemáticas se necesita que el estudiante pueda tener destrezas a la hora de la lecto comprensión, ya que su identificación de cualquier referente da la posibilidad que se obtengan resultados válidos que permitan incidir en la relación entre el material estandarizado y sus opciones para solucionar, esto permite poner en práctica la metodología matemática a la que se le aplicará una solución.

#### **1.2.6. Discalculia**

Viracocha (2020) señala:

Este trastorno se presenta en los pequeños y jóvenes (niños, niñas y adolescentes), los cuales como característica demuestran bases normales en el carácter intelectual y que debido a situaciones generadas por la aplicación de métodos de enseñanza no estandarizados o normados generan una dificultad en el aprendizaje; estas también se pueden presentar por diferentes problemáticas en su desarrollo neurológico. (pág. 27).

La discalculia en el desarrollo es una dificultad que se genera a nivel de aprendizajes en ciertas destrezas y habilidades de ejercicios o material matemático básico que influye en forma directa al rendimiento educativo y durante la etapa escolar del estudiante. Este es un trastorno que pertenece al neuro desarrollo inicial y determinado que no se encuentra vinculado al DI (déficit de tipo intelectual) o sensorial, tampoco por que no se hallan generados espacios que aprovechen los miembros que la integran, este es llamado el ambiente familiar con adversidad.



Esta dificultad es muy frecuente como el resto de dificultades, que van desde el 3 al 8%, pero tiene menor conocimiento en el ambiente educativo, lo cual ha despertado interés en la comunidad científica Torresi (2018).

Vale señalar que, existen varios educandos que presentan un bajo desempeño durante el desarrollo de ejercicios matemáticos y por esto no necesariamente se debe a la dificultad específica de aprendizaje. Se da muy frecuente en el espacio educativo, la existencia de vacíos conceptuales que se convierten en barreras cognitivas para construir de forma progresiva en la red de saberes jerarquizados o que se interrelacionan dentro de la matemática. Debido a que esto se basa en la problematización pedagógica estas formas enfocadas en la didáctica sistematizada, son bastantes en el desarrollar de la competitividad de las matemáticas. Caso contrario sucede con la Discalculia, la cual presenta una mayor severidad y persiste, por lo que su tratamiento se centra en ámbitos especializados de dificultades específicas de aprendizaje. Dentro de esas posibles causas, están la falta de atención, memoria de trabajo, lenguaje, procesamiento visoespacial, autorregulación, fobia escolar, causas pedagógicas, ansiedad matemática, entre otros Torresi (2018).

### **1.3. Proceso investigativo metodológico**

#### **1.3.1. Metodología**

De acuerdo a Otero Ortega (2018) el campo de la investigación científica cuenta con dos enfoques fundamentales los cuales han logrado un posicionamiento del saber que, en conjunto ha dado un tercer enfoque denominado mixto, siendo el híbrido de los estudios cuantitativos y cualitativos de la investigación en general. Estos dos enfoques se los maneja en base a un proceso cuidadoso, sistemático y empírico para poder generar conocimiento.

El enfoque cualitativo considera la recolección de datos en su contexto natural sin medición numérica, interpretando fenómenos acordes a los objetos de estudio implicados (Otero Ortega, 2018). El proceso de este enfoque comprende la sistematización activa y rigurosa de la indagación dirigida, observando y evaluando los fenómenos de estudio, dando conclusiones de los hallazgos de la realidad analizada.

Para efectos de la presente investigación, se utilizó un enfoque cualitativo el cual busca responder al problema planteado desde un diseño recurrente, con una secuencia e integrador de los objetivos planteados. Este enfoque se utilizó de tal forma que se recolectó información de datos cuantitativos, fusionándose para dar una respuesta a la problemática planteada.

De acuerdo con Guevara et al. (2020), la investigación descriptiva es aquella que busca detallar las características, propiedades y rasgos importantes de cualquier fenómeno analizado y a su vez, realiza una descripción de las tendencias de un determinado grupo o población. Dentro de los referentes teóricos fueron diseñados en base a la aplicación del análisis documental del contenido, el cual se basó en la consulta a varias fuentes bibliográficas: artículos científicos de revistas especializadas, libros, tesis, entre otros (Aguilar & Otuyemi, 2020). Además, se trabajó en función de varias bases de datos, entre ellas Scopus, Scielo, Redalyc, Dialnet, DOAJ, Proquest y la Red de Repositorios Abiertos del Ecuador (RRAAE), señalando como criterio de selección la recuperación de la información el periodo 2017 – 2022, en función del periodo indicado.

Estas bases de datos son conocidas a nivel mundial debido a la variedad de áreas del saber científico que contempla, la calidad de las revistas y análisis bibliométricos sobre la producción científica que realiza. Además, se caracteriza por presentar información exacta de citas, perfiles de investigadores e ideas para impulsar excelentes decisiones, acciones y resultados. Otro de

los elementos de gran aporte está en la presentación de una visión general de carácter integral de la producción de investigación científica a nivel mundial en cada una de las disciplinas de las ciencias. Por otro lado, aseguran la protección del registro académico en toda su integridad, para lo cual realizan procesos de optimización en base al análisis de cada uno de los investigadores y el valor de la producción. Como consecuencia, se produce un flujo de trabajo investigativo eficiente, empoderando a cada una de las IES en el desempeño, reputación, rango y permite la optimización de las inversiones de quienes financian dichos estudios.

El proceso de recuperación de la información en las bases de datos se realizó en dos momentos. El primero consistió en buscar la afiliación donde se recuperaron 135 documentos. En relación a esta búsqueda, se generó el ruido documental, ya que, en primera instancia, 120 documentos no estaban alineados al objetivo de la investigación, dando una muestra final de 10 productos referentes a los modelos de intervención neuroeducativa en matemáticas. Otro de los aspectos a señalar en esta fase, es la presencia del silencio documental, el cual consiste en la ausencia de información pertinente en la base de datos y que no está siendo recuperada (Pinto, 1993 citado por Imán et al., 2021). Por tal motivo, se procede a realizar una búsqueda, verificando el nombre de cada una de ellas en el idioma español e inglés recuperando la mayor parte de documentos.

La segunda fase de recuperación se realizó con el propósito de abarcar la producción científica del periodo 2017 – 2022, la cual permitió exportar de las bases de datos, sin eliminar ninguna documentación publicada, únicamente dejando a un lado aquella producción que no guardaría relación con el objetivo principal de la investigación, debido a la especificidad de la misma. De acuerdo con los resultados hallados, se procedió a la aplicación de los indicadores métricos de la actividad científica a los documentos recuperados sobre la temática de la investigación formativa. Posterior a aquello, el procesamiento de los datos se hizo a través del software Excel, el cual permitió identificar la ubicación de la producción, permitiendo ordenar las mismas en base al número de publicaciones por año y tipología documental.

#### **1.4. Análisis de resultados**

De acuerdo con los estudios seleccionados, se menciona el realizado por Saucedo (2019), quien tuvo como objetivo principal la implementación de las estrategias de la neuroeducación en la práctica docente con el propósito de fortalecer y resolver problemas matemáticos con operaciones básicas en alumnos de cuarto grado de la Escuela Primaria Oficial, Nicolás Bravo durante el periodo 2018-2019. La metodología aplicada fue de enfoque mixto bajo un paradigma inductivo -deductivo, el cual se seleccionó una muestra de 27 alumnos comprendidos en edades de 9 y 10 años. Dentro de los hallazgos pertinentes, se pudo llevar a cabo la implementación de las estrategias de la neuroeducación, la misma que permitió avanzar en los estudiantes sobre la apropiación de conocimientos sobre los problemas con operaciones básicas, lo cual se reflejó directamente al involucrar estrategias del enfoque neuroeducativo en las actividades y sesiones que se llevaron a cabo con los estudiantes.

A través de estas estrategias, se influyó directamente en el desarrollo estudiantil, las cuales despertaron en los alumnos aspectos tales como la motivación, atención, interés, entusiasmo, diversión y emoción, cualidades que están intrínsecamente ligadas con la funcionalidad cerebral debido al funcionamiento de las neuronas, conexiones y neurotransmisores. Estos órganos generan interés y permite que el estudiante logre tener un aprendizaje mejor y de forma permanente, lo que, al finalizar las estrategias de intervención, el alumno pueda dominar completamente el tema matemático, comprobado en los trabajos resueltos.

Estos resultados coinciden con la investigación realizada por Carmona (2021), quien enfatiza la importancia que tiene para la educación la neurociencia cognitiva, ya que permite conocer a nivel profundo el conocimiento que hay en las relaciones entre la mente, el cerebro y el comportamiento, con el fin de lograr un mejor estilo de aprendizaje, el cual influye en el mejoramiento del proceso de enseñanza de los alumnos. La neurociencia ofrece un apoyo al campo psicológico para entender de mejor manera el funcionamiento de la mente y su respectiva complejidad. Intenta explicar el funcionamiento de millones de nervios en el encéfalo para generar un comportamiento y cómo estas células están influidas por el ecosistema.

Además, coincide con los resultados mostrados por Toalombo (2021) cuyo objetivo en su estudio fue de aplicar las habilidades en el aprender de forma interactiva con el fin de que se priorice la neuroestimulación, ya que se busca responder una necesidad neuroeducativa en y al estudiante que pertenece a la Básica de Educación General Básica (EGB) Institución "Rogers Mc.

Cully". A través de una metodología cuasi experimental, en base a grupos uno con la responsabilidad de controlar y otro de carácter experimental, con una población escolar de 41 estudiantes, se pudo indicar la importancia sobre los mismos en la implementación de destrezas de interacción en algunas de las clases de matemática, en el que se integraron alternativas multimedia para propiciar un mejor rendimiento académico y estimulación de la neurodidáctica. Se enfatizó la implementación mediante plataforma tales como: Ex elearning y Neo book, las mismas que permitieron trabajar con recursos didácticos eficazmente, en función de varios formatos de audio y video. El estudio concluye con la importancia del uso de herramientas tecnológicas que contribuyen a la participación activa de educadores y de estudiantes para aplicar la neuroeducación y neurodidáctica.

De igual forma, está el estudio realizado por Calle (2022), cuyo trabajo presentó en su objetivo general la identificación de los postulados neuroeducativo para construir el conocimiento matemático bajo un enfoque lúdico en una UE del Azuay. Dicho trabajo se enfocó a la obtención de aprendizajes significativos en los estudiantes para desarrollar emocionalmente a los mismos en dicho proceso. La metodología tuvo un enfoque mixto de carácter descriptivo, y de diseño documental -bibliográfico, aplicando como instrumentos la encuesta en base a un cuestionario. La muestra se conformó de 50 personas, las cuales se dividieron en 24 estudiantes, 24 padres de familia y 2 docentes del sexto año de EGB.

Los resultados de la investigación indicaron la presencia de la aplicación de estrategias de corte tradicional conductual generados por los docentes durante la hora de clase de matemáticas, esto se ha mantenido influyendo en la baja importancia para aprender esta materia dentro de la unidad educativa. Para dar solución a esta problemática, se diseñó una propuesta que responda al desarrollo cognitivo de los estudiantes, con el fin de que los profesores diseñen actividades grupales y lúdicas para contribuir con la adquisición de conocimientos a través de la interacción con el estudiante. Dentro de este recurso, se insertaron medios tecnológicos que de forma pedagógica y didáctica faciliten el desarrollo del proceso de enseñanza - aprendizaje de la materia, y de esta forma, se capte la atención y colaboración de estudiantes durante distintas situaciones generadas debido a los docentes.

De acuerdo con Pherez et al. (2018), la importancia de la neuroeducación con el proceso de pedagogía matemática, son potenciales para aplicarlo en la práctica docente, dado que existen propiedades cerebrales que al ponerlas en acción con el desarrollo de proyectos educativos, son útiles para la orientación de aprendizajes efectivos y los diseños de ambiente escolar que se

propicie. Estas herramientas permiten que el neuroeducador instrumentalice la generación de nuevos programas educativos en función de las necesidades de cada unidad educativa. El profesional de esta área tendrá las vías necesarias para personalizar el proceso de enseñanza - aprendizaje con el fin de despertar más la curiosidad del estudiante, incrementando su nivel de atención y se incremente los niveles de desarrollo creativo, ejecutivo y emocional. Esto permitirá que exista un mejoramiento en el proceso de enseñanza – aprendizaje en el desarrollo integral del individuo.

Dentro de los estudios analizados, una de las herramientas muy utilizadas para motivar el pensamiento a través de retos como parte de la neuroeducación, consiste en los juegos o destrezas. En base a este proceso, el docente coloca a los estudiantes en varios grupos, y propone un problema para ver quien lo resuelve primero. Además, cuando se definen estrategias de solución, y un determinado grupo es quien lo resuelve de mejor manera, se constituye en vencedor del reto. Este camino permite que el estudiante disfrute su avanzar en el aprendizaje y de esta manera, vaya ligándose afectivamente con las matemáticas. Esto permitirá que cambie su enfoque en que no las pueda entender y por tanto, su cerebro transicione del aprendizaje memorístico hasta el analítico con un determinado interés por el mismo (Figuerola & Farnum, 2020).

El sistema educativo ante la tendencia del uso de las TIC`S debe ajustarse a la aplicación de esta herramienta valiosa, de tal forma que los estudiantes desde su formación temprana contarán con un recurso que les permite adaptarse y aprender con facilidad (Arecas et al., 2017). Por tal motivo, es importante contar con que el personal docente esté actualizado en la implementación de las TICs durante cada asignatura de clase. Además, dentro del neuro aprendizaje en el sistema educativo, es importante tomar en cuenta dos factores fundamentales: el aprendizaje consciente o explícito y el meta consciente o implícito (OEI, 2018).

Este tipo de aprendizajes permite al estudiante ser consciente y voluntario, lo cual es necesario tener un nivel óptimo de motivación y compromiso de quienes participan. Inclusive, dentro de este proceso, se incorpora experiencia y retroalimentación para el cual se va generando un nivel de competencia inconsciente. Esto se logra dentro de los procesos cerebrales, como parte responsable del aprendizaje, el cual se incrementa el desarrollo de nuevas formas de visualización cerebral. Por tanto, se requiere la importancia de que los procesos de evaluación sean flexibles, debido a la diversidad de los alumnos existentes en los

ambientes educativos, para mejorar de acuerdo a las expectativas del sistema educativo, y no condicionar por pasados negativos (Rivera, 2019)

## **CAPÍTULO II: PROPUESTA**

### **2.1. Análisis de Factibilidad**

Para determinar la factibilidad de la implementación del modelo neuroeducativo, es importante tomar en cuenta las condiciones mínimas que se requieren para que el proceso cuente con un éxito asegurado. En función de aquello, la propuesta será factible en base a los siguientes puntos:

#### **2.1.1. Perspectiva institucional**

Uso correcto e implementación de Tecnologías de la Información y Comunicación en el aula, donde durante la hora de cátedra se aplicará por parte de los estudiantes del 8º EGB perteneciente a la Unidad Educativa, mediante la guía profesional docente en Matemáticas durante la fase de aprendizaje. Dichas acciones se harán de forma eficiente, orientadas a la innovación dentro del campo educativo.

#### **2.1.2. Perspectiva del ambiente**

Es práctica dentro del campo climático, ya que las Tecnologías de la Información y Comunicación son amigables para el medio ambiente, y reduce en gran manera el uso de papel, evitando la contaminación ambiental y conservando el ecosistema, dada la implicación que conlleva usar este recurso.

#### **2.1.3. Perspectiva socio - cultural**

Correcto uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación

El uso de las TIC's en varios segmentos en nuestro entorno, tiene factibilidad debido a que tiene como propósito que todos los miembros de la comunidad educativa, cuenten con los beneficios que ofrece esta herramienta valiosa, la misma que sea impregnada y conforme excelentes desempeños educativos, que estén enfocadas en alcanzar una meta propuesta dentro del sistema educativo. En base a estos elementos, se verán reflejados en el rendimiento escolar de los estudiantes, los cuales tendrán la capacidad de expandir su proyección en el aprender, quienes aportarán las ideas innovadoras.

## 2.2. Estrategias de neuroeducación para el aprendizaje en las matemáticas

### 2.2.1. Estrategia 1: Actividades para la comprensión de las matemáticas mediante plataforma Khan Academy

[catarina.udlap.mx/udla/tales/documentos/lco/mendez\\_r\\_ji/capitulo4.pdf](http://catarina.udlap.mx/udla/tales/documentos/lco/mendez_r_ji/capitulo4.pdf)

Khan Academy propone una forma diferente de educar, basados en el método de aprendizaje personalizado, generando espacios donde el mismo estudiante podrá llevar a cabo las clases y prácticas de ejercicios a su propio ritmo. Dicha plataforma cumple con criterios donde el estudiante podrá adaptarse a posibles desfases escolares y una vez se encuentre asimilada la información podrá luego acelerar el aprendizaje.

Dicha plataforma se proyecta con el objetivo de que estudiantes y docentes obtengan de forma gratuita un sin número de ejercicios matemáticos, los cuales se encontrarán acompañados de textos que aparecen luego de que se cumpla con una actividad, lo que permite que muy aparte que se elaboren actividades, se pueda establecer aprendizaje mediante la revisión de documentos.

Se generarán actividades referentes a las operaciones de raíces cuadradas y cúbicas, las cuales se encontrarán basadas en fases, establecidas entre “aprende” y “practica”, la primera mediante revisión de documentos y en la segunda se desarrollaran ejercicios.

Los Números y sus operaciones dirigidas a estudiantes de 8vo AEGB

The screenshot shows the Khan Academy interface for 8th grade math. The top navigation bar indicates the user is in the 8th grade and the current unit is 'Unidad: Los números y sus operaciones'. On the left, there is a sidebar with a progress indicator showing 3000 possible mastery points and a list of skills including 'Decimales periódicos', 'Raíces cuadradas y cúbicas', 'Cuestionario 1:7 preguntas', 'Números irracionales', and 'Aproximar números irracionales'. The main content area is titled 'Raíces cuadradas y cúbicas' and is split into two columns: 'Aprende' (Learn) and 'Practica' (Practice). The 'Aprende' column contains a list of topics with play buttons, such as 'Introducción a las raíces cuadradas', 'Raíces cuadradas de cuadrados perfectos', 'Introducción a las raíces cúbicas', 'Ejemplo resuelto: la raíz cúbica de un número negativo', 'Raíz cuadrada de un decimal', 'Dimensiones de un cubo a partir de su volumen', 'Repaso sobre raíces cuadradas', and 'Repaso sobre raíces cúbicas'. The 'Practica' column contains four practice exercises, each with a 'Practica' button and a goal: 'Raíces cuadradas' (5/7 questions), 'Raíces cúbicas' (5/7 questions), 'Ecuaciones con raíces cuadradas y cúbicas' (3/4 questions), and 'Raíces de números decimales y fracciones' (3/4 questions).

1 Khan Academy <https://es.khanacademy.org/math/cc-eighth-grade-math/cc-8th-numbers-operations#cc-8th-roots>



**Tabla 2**

*Actividades para la comprensión de las matemáticas mediante plataforma Khan Academy*

<b>ACTIVIDAD: COMPRENSIÓN LECTORA</b>		
<b>Destreza:</b>	Desarrollar habilidades y destrezas cognitivas para reforzar la crítica del pensamiento mediante la lecto-comprensión, en base a lecturas y análisis textual matemático.	
<b>Resumen:</b>	Comprensión de los diferentes signos y terminologías matemáticas en los textos.	
<b>ERCA</b>		
<b>Experiencia</b>	Exponer imágenes sobre situaciones del día a día y lugares para su identificación.  Indagar sobre las imágenes y su relación con acontecimientos vividos por los estudiantes.	
<b>Reflexión</b>	Explorar recuerdos y relacionarlos con las imágenes expuestas en clase.	
<b>Conceptualización</b>	Orientar a los estudiantes a conceptualizar eventos que fueron reflexionados en el paso anterior.	
<b>Aplicación</b>	Los alumnos elegirán las imágenes para identificar con sus propias palabras.	
<b>Pedagogía</b>	<b>Tecnología</b>	<b>Constructivismo</b>
<b>Planificación 8vo Año de educación General Básico</b>	Plataforma Khan Academy	Participación activa de los estudiantes.
<b>Indicadores en relación a la habilidad de la lectura de textos de Matemáticas</b>	Presentación en documentos Enlaces a recursos tecnológicos sobre comprensión de ejercicios matemáticos	Implementar plataforma Khan Academy Adquisición de nuevos conocimientos Interiorización de aprendizajes mediante Khan Academy Actividades orientadas a las necesidades, realidades y requerimientos de los estudiantes.
<b>Necesidades académicas del grupo.</b>	Garantizar que los estudiantes que presentan dificultades puedan utilizar dichos cursos	Las actividades a tomar en consideración se basan en las necesidades que presenten.

**2.2.2. Estrategia 2: Plataforma Matific Play (adaptada al currículo ecuatoriano)**

Pedagogía Matific

<https://www.matific.com/ec/es-ar/home/pedagogy/principles/>

Dicha plataforma tiene la visión de ofrecer a los niños una forma diferente de educar, la cual toma su base en 5 aspectos pedagógicos los cuales fueron desarrollados por la junta Académica Matific, mismos que inciden en la comprensión conceptual “desarrolla la comprensión de la fundamentación teórica” el pensamiento crítico “da la pauta a la habilidad de aprender a dar

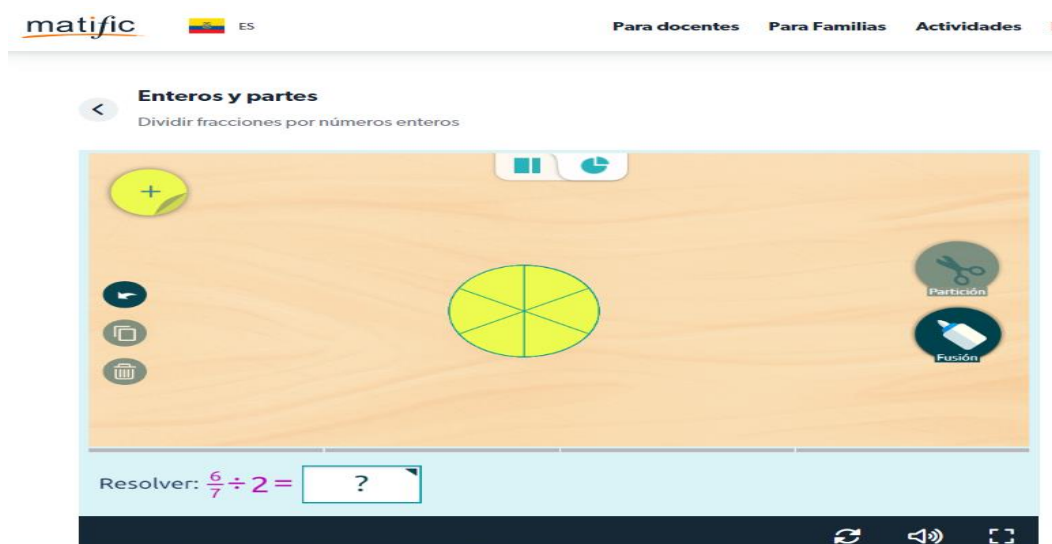
solución a problemas de forma rápida”, el contexto significativo “problemas enfocados a la naturaleza real”, el aprendizaje personalizado “ejercicios adaptados a la capacidad de cada estudiante” y el compromiso intrínseco “se genera en virtud del correcto uso que se le dé a la plataforma, generando espacios entre docente estudiante mediante este recurso pedagógico”.

**Objetivo de la Actividad:**

Comprensión conceptual de denominadores hasta 10

Se realizaran 4 preguntas con un tiempo determinado de 2 minutos por ejercicio

Realizar actividades enfocadas en la identificación de números enteros y partes.



2 <https://www.matific.com/ec/es-ar/home/maths/episode/wholes-and-parts-divide-fractions-by-whole-numbers/?grade=grade-6>

**Desarrollo:**

**Recursos materiales y tecnológicos:**

Laptop - Computadora

Internet

Cuenta de Matific (opcional)

**Duración:**

Cuatro sesiones semanales de clase

### 2.2.3. Actividad 3: Ejercicios interactivos mediante Digipuzzle

Digipuzzle presenta un sinnúmero de actividades interactivas donde el niño, niña o adolescente podrá reforzar sus conocimientos en el área de las matemáticas.

<https://www.digipuzzle.net/>

#### Objetivo:

Desarrollar ejercicios de multiplicación mediante la supervisión docente



3 <https://www.matific.com/ec/es-ar/home/maths/episode/wholes-and-parts-divide-fractions-by-whole-numbers/?grade=grade-6>

#### Recursos:

- Laptop
- Proyector
- Internet

#### Desarrollo de la actividad:

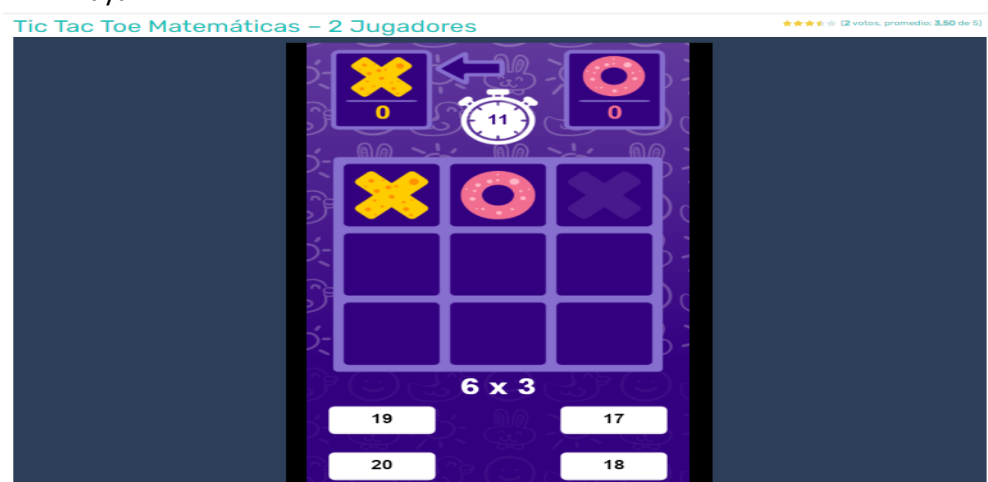
El docente tutor aplicará refuerzo académico en las tablas de multiplicar durante la hora asignada para aquello. En el laboratorio de computación elaborará grupos conformados por 5 estudiantes por fila, donde se le asignara una tabla de multiplicar en forma de laberinto. Es así que determinará quién puede culminar primero y establecer a quien se le presentan dificultades.

#### 2.2.4. Estrategia 4: Ejercicios matemáticos entre compañeros

Para la presente actividad se implementará la plataforma COKITOS, la cual fue creada por la Lcda., Rocío González, la cual luego de realizar su máster en profesorado de las matemáticas, diseña dicha página para presentar una recopilación de juegos educativos, esto con el fin de que los docentes y estudiantes puedan adaptar estos recursos a la hora de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

##### Objetivo de la Actividad:

- Resolver multiplicaciones mientras los estudiantes compiten por completar el 3 en raya.



4 <https://www.matific.com/ec/es-ar/home/maths/episode/wholes-and-parts-divide-fractions-by-whole-numbers/?grade=grade-6>

##### Desarrollo:

Esta actividad está enfocada en motivar a los alumnos a competir de forma sana en la plataforma COKITOS en un 1 vs 1, donde cada uno desarrollará el ejercicio matemático que se encuentra en la parte inferior, y si responde de forma correcta podrá continuar desarrollando el 3 en raya, y si responde de forma equivocada no podrá seguir con la dinámica del juego

En el caso de que sea aplicada para matemáticas, el grupo de estudiantes deberá buscar varias formas de resolver el ejercicio, siempre y cuando el resultado sea el mismo.

##### Recursos materiales y tecnológicos:

Laptop - Computadora

Internet

## 2.3. Matriz de articulación de la propuesta

**Tabla 4**

Matriz de articulación

EJES O PARTES PRINCIPALES	SUSTENTO TEÓRICO	SUSTENTO METODOLÓGICO	ESTRATEGIAS / TÉCNICAS	DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS	MODALIDAD
<b>Estrategia 1: Actividades para la comprensión de las matemáticas mediante plataforma Khan Academy</b>	Saucedo (2019) Carmona (2021)	Saucedo (2019)	Creación de cuenta institucional y registro de cada uno de los estudiantes que participaran dentro de la misma	Los estudiantes participarán en las jornadas educativas donde se establecerán condiciones de aprendizaje Ambiente de aprendizaje creado por Khan Academy Interiorización y generación de aprendizaje significativo	Presencial Virtual
<b>Estrategia 2: Plataforma Matific Play (adaptada al currículo ecuatoriano)</b>	Toalombo (2021) Pherez et al. (2018) Figueroa & Farnum (2020)		Comprensión conceptual de denominadores hasta 10 Se realizaran 4 preguntas con un tiempo determinado de 2 minutos por ejercicio Realizar actividades enfocadas en la identificación de números enteros y partes	Replicar o contrarreplicar la posición de su compañero, con el fin de debatir el resultado de la identificación de números enteros	Presencia Virtual
<b>Actividad 3: Ejercicios interactivos mediante Digipuzzle</b>	Rivera (2019)		Desarrollar ejercicios de multiplicación mediante la supervisión docente El docente tutor aplicará refuerzo académico en las tablas de multiplicar durante la hora asignada para aquello.	Reconocer los procesos de ley de signos para las operaciones fundamentales de la aritmética	Presencial
<b>Estrategia 4: Ejercicios matemáticos entre compañeros</b>			Resolver multiplicaciones mientras los estudiantes compite por completar el 3 en raya	Motivar a los alumnos en crear espacios de desarrollo de competencia sana con el fin de apoyarse a la hora de resolver ejercicios de multiplicación	Presencial Virtual

Fuente: Elaboración propia

## CONCLUSIONES

De acuerdo con los análisis respectivos sobre la revisión literaria en lo que corresponde a los modelos de intervención neuroeducativa para la enseñanza de la matemática en estudiantes de secundaria, se pudo diseñar un modelo de actividades para intervención neuroeducativa en función de los problemas de aprendizaje característicos en los estudiantes de dicha materia. Para alcanzar aquello, se contextualizaron los fundamentos teóricos referente a los problemas de aprendizaje que existe en el ámbito educativo, en especial, se diferenciaron las dificultades por causa de los vacíos en la materia que en aquellas causas clínicas que se necesita intervención clínica y tratamiento a largo plazo.

Además, se pudo realizar una revisión documental en el que se destacaron producciones científicas que resaltan la importancia de la neuroeducación para el aprendizaje de las matemáticas. Entre dichos estudios, se pudo visualizar la importancia de conectar con las funciones cerebrales para despertar a través de la enseñanza interés, motivación y compromiso en el alumno y de esta manera influir en su rendimiento académico. Estudios realizados mostraron que, para llegar a aquello, es importante innovar las metodologías de enseñanza tradicionales y apoyarse en las tecnologías, recursos lúdicos para impactar positivamente en el estudiante y de esta manera, lograr un cambio profundo en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Con los análisis anteriores, se elaboró un modelo de actividades de intervención neuroeducativa en relación a los problemas de aprendizaje de las matemáticas que presentan los estudiantes, en el cual se pudo sustentar con el uso de las TIC'S, como medio principal para lograr dichos fines. En la actualidad, niños y adolescentes utilizan las redes sociales y recursos tecnológicos, lo ideal es combinar de forma efectiva y eficiente el uso de estos medios para el aprendizaje de la matemática. Con el apoyo del trabajo colaborativo, se buscará a través de la propuesta influir positivamente en los procesos donde se genere aprendizaje neuroeducativo en el área de matemáticas, cuyos resultados reflejen compromiso y asimilación de destrezas, habilidades en los alumnos tanto con sus actividades y en el desarrollo de su vida laboral y profesional.

## RECOMENDACIONES

- ✓ Se recomienda la implementación de recursos digitales en los salones de clase con el fin de promover cada una de las estrategias planteadas, tomando en consideración que se debe adaptar a la planificación el uso de aquellos recursos.
- ✓ El ajuste de material basado en recurso tecnológico o mediante TIC's debe encontrarse normado a la hora de su aplicación, determinando espacios académicos dentro y fuera de la institución, esto con el fin de controlar al estudiante en sus horas de elaboración de actividades en su hogar.
- ✓ Cada periodo lectivo en la instrucción educativa se debe realizar un diagnóstico de los conocimientos adquiridos del curso de donde proviene, para verificar las falencias o los problemas de aprendizaje existentes y abordarlos de tal manera que no incidan en las calificaciones y los promedios finales.
- ✓ Es necesario que el DECE ejerza una evaluación de medición de aprendizajes, esto de forma independiente a lo que indique el currículo educativo en virtud al diagnóstico y nivelación de conocimientos; el DECE podrá distinguir la necesidad que pueda presentar el estudiante en el aprendizaje o si se presenta una discalculia, aplicando las respectivas adaptaciones curriculares y seguimiento académico.

## BIBLIOGRAFÍA

- Acero, M. (2018). *Causas de los Problemas de Aprendizaje en los Estudiantes del Cuarto Año de Educación General Básica de la Escuela Luis Napoleón Dillón, año lectivo 2018 -2019*. Obtenido de Dspace Universidad Politécnica Salesiana: [www.dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/16013/1/UPS-CT007763.pdf](http://www.dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/16013/1/UPS-CT007763.pdf)
- Aguilar, L., & Otuyemi, E. (2020). Análisis Documental: Importancia de los entornos virtuales en los procesos educativos en el nivel superior. *Tecnología, Ciencia y Educación*(17), 57-77. Obtenido de <https://www.tecnologia-ciencia-educacion.com/index.php/TCE/article/view/485>
- ALBÁN ALCÍVAR, J. A. (2018). "ESTRATEGIAS QUE UTILIZAN LOS ESTUDIANTES PARA LA RESOLUCIÓN DE UN PROBLEMA MATEMÁTICO Y SU INCIDENCIA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO". Obtenido de UNIVERSIDAD DE CUENCA FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/30607/1/trabajo%20de%20titulaci%C3%B3n.%20pdf.pdf>
- Albán Obando, J., & Calero Mieles, J. L. (2017). El rendimiento académico: aproximación necesaria a un problema pedagógico actual. *Conrado*, 13(58), 213-220. Recuperado el 20 de marzo de 2021, de <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>
- Artiles, L., Otero, J., & Barrios, I. (2017). *Metodología de la Investigación para las ciencias de la salud*. Ciencias Médicas. Obtenido de <http://files.sld.cu/ortopedia/files/2017/12/Methodolog%C3%ADa-de-la-investigaci%C3%B3n.pdf>
- Berdugo, V., & Gutiérrez, A. (2020). *El método Montessori como estrategia pedagógica en la enseñanza de la lecto-escritura en aulas inclusivas*. Obtenido de Repositorio Universidad de la Costa CUC: <https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/8248/El%20m%C3%A9todo%20Montessori%20como%20estrategia%20pedag%C3%B3gica%20en%20la%20ense%C3%B1anza%20de%20la%20lecto-escritura%20en%20aulas%20inclusivas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



- Calle, R. (2022). *Los Aportes de la Neuroeducación en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Matemáticas en el Sexto de EGB de la Unidad Educativa "Rafael Aguilar Pesántez"*. Obtenido de Dspace Universidad Politécnica Salesiana: <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/23403>
- Carmona, J. (2021). Ciencia cognitiva, neurociencia y educación. En A. Díaz, A. Villa, J. Carmona, Y. Díaz, Y. Olvera, F. Muñoz, . . . P. García, *Neuroeducación: de lo científico a lo práctico* (págs. 22-35). ANDI. Obtenido de <https://www.andiac.org/publicaciones/LIBRO%20NEUROEDUCACI%C3%93N,%20DE%20LA%20TEOR%C3%8DA%20A%20LA%20PR%C3%81CTICA.pdf>
- Catota Días, L. G. (2021). *Las competencias matemáticas en el bachillerato ecuatoriano*. Obtenido de Universidad Andina Simón Bolívar Sede Ecuador: <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/8348/1/T3643-Catota-Las%20competencias.pdf>
- Corral, I., Castro, R., & Corral, Y. (2018). *DIFICULTADES DE APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA: CÓMO AYUDAR AL ESTUDIANTE*. Obtenido de Universidad de Carabobo, Facultad de Ciencias de la Educación, Valencia, Venezuela: <http://www.arje.bc.uc.edu.ve/arje23e/art05.pdf>
- Díaz Bravo, L., Torruco García, U., Martínez Hernández, M., & Varela Ruiz, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en Educación Médica*, 2(7), 162-167. Recuperado el 16 de julio de 2021, de <http://www.scielo.org.mx/pdf/iem/v2n7/v2n7a9.pdf>
- Erazo, O. (junio de 2019). *Programas de intervención para el mejoramiento del rendimiento académico en estudiantes con bajo rendimiento y fracaso escolar del colegio José Eusebio caro del municipio de Popayán – Cauca*. Recuperado el 23 de marzo de 2021, de Fundación Universitaria de Popayán: [https://fup.edu.co/wp-content/uploads/2019/06/conciencia\\_6\\_articulo\\_1.pdf](https://fup.edu.co/wp-content/uploads/2019/06/conciencia_6_articulo_1.pdf)
- FERNÁNDEZ BRAVO, J. A. (2010). *Neurociencias y Enseñanza de la Matemática. Prólogo de algunos retos educativos*. Obtenido de Centro de Enseñanza Superior Don Bosco Universidad Complutense de Madrid : <https://rieoei.org/historico/expe/3128FdezBravo.pdf>

- Figuerola, C., & Farnum, F. (2020). La neuroeducación como aporte a las dificultades del aprendizaje en la población infantil. Una mirada desde la psicopedagogía en Colombia. *Universidad y Sociedad*, 12(5), 17-26. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202020000500017](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202020000500017)
- Gallardo, E. (2017). *Metodología de la Investigación. Manual Autoformativo Interactivo* (1ª ed.). Huancayo: Universidad Continental. Recuperado el 15 de julio de 2021, de [https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/4278/1/DO\\_UC\\_EG\\_MAI\\_UC0584\\_2018.pdf](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/4278/1/DO_UC_EG_MAI_UC0584_2018.pdf)
- García Gajardo, F., Fonseca Grandón, G., & Concha Gfell, L. (septiembre de 2015). APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EDUCACIÓN SUPERIOR: UN ESTUDIO COMPARADO. *Actualidades Investigativas en Educación*, 15(3), 1-26. Recuperado el 21 de marzo de 2021, de *Actualidades Investigativas en Educación*: <https://www.redalyc.org/pdf/447/44741347019.pdf>
- Granado Alcón, M. d. (2004). El aprendizaje escolar: una perspectiva cognitiva - motivacional. *Revista de Educación*, 21(6), 189 -198. Recuperado el 19 de marzo de 2021, de <http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/1932/b15161857.pdf?sequence=1>
- Guevara, G., Verdesoto, A., & Castro, N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas y de investigación - acción). *Recimundo*, 4(3), 163-173. doi:10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020
- Hernández, M., & López, G. (2019). *Influencia del compromiso organizacional en la productividad laboral: Un resultado que refuta la hipótesis*. Obtenido de Red de Repositorios Latinoamericanos: <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/2664529>
- López Roldán, P., & Fachelli, S. (2017). El diseño de la Muestra. En P. López Roldán, & S. Fachelli, *Metodología de la Investigación Social Cuantitativa*. Madrid: Universidad Autónoma de Barcelona. Recuperado el 12 de julio de 2021, de [https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2017/185163/metinvsocua\\_cap2-4a2017.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2017/185163/metinvsocua_cap2-4a2017.pdf)

- Lozano, J. (2019). *Las dificultades de aprendizaje en los centros educativos de enseñanza secundaria: programa de intervención en la fluidez y comprensión lectora*. Obtenido de Universidad Complutense de Madrid: <https://eprints.ucm.es/55409/1/T41123.pdf>
- Martínez, F. (2022). *ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE DEL IDIOMA INGLÉS PARA ESTUDIANTES DE TERCER GRADO*. Obtenido de Repositorio Digital Universidad de Israel: <https://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/2983>
- Méndez, M. (2022). *ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE PARA FORTALECER EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS FUNCIONES EN NOVENO GRADO*. Obtenido de Repositorio Digital Universidad de Israel: <https://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/2985>
- Merino, A. (2021). *Modelo Pedagógico para el Nivel Inicial de la Unidad Educativa "Diego Abad de Cepeda"*. Obtenido de Repositorio Digital Universidad de Israel: <https://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2852/1/UISRAEL-EC-MASTER-PEDAGOGIA%20378.242-2021-004.pdf>
- Miño, S. (29 de noviembre de 2014). *Nutrición y Rendimiento Escolar de niños de Educación General Básica*. Recuperado el 17 de octubre de 2020, de DSPACE Universidad Central del Ecuador: [www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/5628/1/T-UCE-0010-857.pdf](http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/5628/1/T-UCE-0010-857.pdf)
- Nubia Ramírez, M. d. (2020). *Influencia del programa neurodidáctica "MATCERSPA" en el aprendizaje de matemática en estudiantes de secundaria*. Obtenido de Revista CIENCIA Y TECNOLOGÍA: <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/PGM/article/view/3138>
- OEI. (2018). *Neurodidáctica en el aula: transformando la educación*. OEI. Obtenido de <https://rieoei.org/RIE/issue/view/282>
- Ortega Guerrero, H. (2022). *Principales Dificultades de Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Básica Primaria, Consecuencias y Posibles Tratamientos*. Obtenido de Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD Escuela de Ciencias de la Educación - ECEDU Programa de licenciatura en matemáticas: <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/48658/hdortegag.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Otero Ortega, A. (2018). Enfoques de Investigación: Métodos para el Diseño Urbano - Arquitectónico. *Researchnet*. Recuperado el 15 de julio de 2021, de [https://www.researchgate.net/publication/326905435\\_ENFOQUES\\_DE\\_INVESTIGACION/link/5b6b7f9992851ca650526dfd/download](https://www.researchgate.net/publication/326905435_ENFOQUES_DE_INVESTIGACION/link/5b6b7f9992851ca650526dfd/download)
- Páez, M. L., & Castaño, J. J. (2015). Inteligencia emocional y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Psicología desde el Caribe*, 32(2), 268-285. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/213/21341030006.pdf>
- PASHIAS ALBÁN, C. (2018). *DESMOTIVACIÓN ESCOLAR, FACTORES QUE AFECTAN EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, EN LA I.E INTERNADO SAN FRANCISCO DE LORETO YACO*. Obtenido de UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA ESCUELA DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA FACULTAD DE EDUCACIÓN MAestría EN EDUCACIÓN: <https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/4430/Desmotivaci%C3%B3n%20escolar%2C%20factores%20que%20afectan%20el%20proceso%20de%20ense%C3%B1anza%20y%20aprendizaje.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Perez, G., Vargas, S., & Jerez, J. (2018). Neuroaprendizaje, una propuesta educativa: herramientas para mejorar la praxis del docente. *Civilizar*, 18(34), 149-166. doi:10.22518/usergio.a/jour/ccsh/2018.1/a10
- Quique Coaquira, S. M. (2019). *Estilos de aprendizaje y su relación con el rendimiento escolar en los alumnos de 4° de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 0137 "Miguel Grau Seminario" del distrito de San Juan de Lurigancho UGEL 05 – 2016*. Obtenido de UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN Enrique Guzmán y Valle Alma Máter del Magisterio Nacional FACULTAD DE PEDAGOGÍA Y CULTURA FÍSICA Escuela Profesional de Educación Primaria: <https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14039/6186/TESIS%20-%20QUIQUE%20COAQUIRA%20SONIA%20MARLENE%20-%20FPYCF.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Quituisaca, M. (2020). *Actividades lúdicas a través de Edmodo para perfeccionar la comprensión lectora en cuarto de Básica*. Obtenido de Repositorio Universidad Tecnológica Israel: <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/2502>

- Ríos Vásquez, D. (2019). *DESARROLLO Y DIFICULTADES DE APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LA ETAPA PRIMARIA*. Obtenido de UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN Enrique Guzmán y Valle FACULTAD DE PEDAGOGÍA Y CULTURA FÍSICA: [https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14039/4615/M025\\_0570300M.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14039/4615/M025_0570300M.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Rivera, E. (2019). El neuroaprendizaje en la enseñanza de las matemáticas: la nueva propuesta educativa. *Entorno*(67), 157-168. doi:10.5377/entorno.v0i67.7498
- Rizo, M. (2015). *Técnicas de investigación documental*. Obtenido de Repositorio Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua: <https://repositorio.unan.edu.ni/12168/1/100795.pdf>
- Rodríguez, A., & Pérez, A. (2017). Scientific methods of surveying and building knowledge. *Revista EAN*. doi:<https://doi.org/10.21158/01208160.n82.2017.1647>
- Ruiz, Y. (2010). Estilo de Aprendizaje en el Aula. *Temas para la educación*(8), 1-7. Recuperado el 23 de marzo de 2021, de <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd7234.pdf>
- Salmón Mirones , L. (2020). *DIFICULTADES DEL APRENDIZAJE EN INFANTIL Y PRIMARIA EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS*. Obtenido de Universidad de Cantabria: <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/19868/SalmonMironesLaura.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Saltos, A., & Rodríguez, M. (2020). Los problemas del aprendizaje. *Atlante*. Obtenido de <https://www.eumed.net/rev/atlante/2020/03/problemas-aprendizaje2.pdf>
- Santiesteban, E. (2014). *Metodología de la Investigación científica*. Las Tunas: Editorial Académica Universitaria (Edacun). Recuperado el 15 de julio de 2021, de <http://edacunob.ult.edu.cu/xmlui/bitstream/handle/123456789/16/Metodolog%C3%ADa%20de%20la%20Investigaci%C3%B3n%20Cient%C3%ADfica.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Saucedo, R. (2019). *La Neuroeducación en el Aula*. Obtenido de Repositorio Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí: <https://repositorio.beceneslp.edu.mx/jspui/handle/20.500.12584/302>

- Sevilla, K. (2019). *Juegos interactivos para desarrollar la atención en niños y niñas con trastorno de déficit de atención*. Obtenido de Repositorio Digital Universidad de Israel: <http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/1872/1/UISRAEL-EC-MASTER-EDUC-378.242-2019-002.pdf>
- Shunk, D. (2012). *Teorías del Aprendizaje: Una perspectiva educativa* (6º ed.). México: Pearson. Obtenido de <https://ciec.edu.co/wp-content/uploads/2017/06/Teorias-del-Aprendizaje-Dale-Schunk.pdf>
- Socas, M. (junio de 2011). *Dificultades de aprendizaje en matemática*. Obtenido de CAIDDAM Panamá, Departamento de Matemática Universidad de Panamá: [https://xiii.ciaem-redumate.org/index.php/xiii\\_ciaem/xiii\\_ciaem/paper/viewFile/2901/1199](https://xiii.ciaem-redumate.org/index.php/xiii_ciaem/xiii_ciaem/paper/viewFile/2901/1199)
- Tarco, C. (2019). *El Tablero Sensorial en el Desarrollo Cognitivo en Niños de 1 a 2 años*. Obtenido de Repositorio Universidad Técnica de Ambato: <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/29608>
- Toalombo, E. (2021). *Estrategias de Aprendizaje Interactivo en Matemáticas para estimular la Neurodidáctica en los estudiantes de EGB*. Obtenido de Repositorio Pontificia Universidad Católica del Ecuador: <https://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/3377?mode=full>
- Toapanta, E. (2015). *La Estimulación Multisensorial y su Relación con el Desarrollo Cognitivo de los Niños y Niñas de 2 a 3 años de los Centros Infantiles del Sector Colinas del Norte*. Obtenido de Repositorio Universidad Tecnológica Equinoccial: <http://repositorio.ute.edu.ec/handle/123456789/15759>
- Torresi, S. (2018). Discalculia del Desarrollo. *Psicopedagogía*, 35(108), 348-356. Obtenido de <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/psicoped/v35n108/10.pdf>
- Torresi, S. (2020). Acerca de números, dificultades e intervenciones. *Journal of Neuroeducation*, 1(1), 136-140. doi:10.13144/joned.v1i1.31681
- Valladares, C. (2022). *Modelo Pedagógico para Lengua y Literatura en la Unidad Educativa "Otto Arosemena Gómez"*. Obtenido de Repositorio Digital Universidad de Israel: <https://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/3022/1/UISRAEL-EC-MASTER-PEDG-378.242-2022-012.pdf>

Vásquez, P. (2020). *Estrategia metodológica mediada por TIC, fortaleciendo la enseñanza a docentes de lectoescritura, en segundo año*. Obtenido de Repositorio Digital Universidad de Israel: <http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2388/1/UISRAEL-EC-MASTER-EDU-378.242-2020-016.pdf>

Verdezoto Oñate, A. E. (2020). *“DIFICULTADES DEL APRENDIZAJE EN LA LECTO-ESCRITURA EN LOS NIÑOS DE TERCER AÑO DE EGB DE LA UNIDAD EDUCATIVA “DR. ALFREDO PEREZ GUERRERO” GUANO – CHIMBORAZO, PERIODO ABRIL – JULIO 2019”*. Obtenido de UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGÍAS: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/8207/1/UNACH-EC-FCEHT-TG-PSCE-2021-000075.pdf>

Viracocha Jara, J. V. (2020). *La discalculia en estudiantes de octavo EGB a terceros BGU de la Unidad Educativa Municipal del Milenio Bicentenario en el periodo 2019-2020*. Obtenido de UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR FACULTAD DE FILOSOFÍA LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/21800>

Yerovi, F. (2022). *Desarrollo de un Entorno Vital de Aprendizaje para fortalecer la enseñanza-aprendizaje del inglés para cuarto grado EGB*. Obtenido de Repositorio Digital Universidad de Israel: <https://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2998/1/UISRAEL-EC-MASTER-EDUC%20-378.242-2022-026.pdf>