UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES, FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

USO DEL GALEXIA COMO HERRAMIENTA PARA LA NEUROESTIMULACIÓN COGNITIVA EN NIÑOS CON INMADUREZ CEREBRAL DE 2DO DE BÁSICA, APCH 2025

AUTORAS

PAZMIÑO ESPINOZA ALEXANDRA ELIZABETH

RUMIGUANO RAMIREZ ADRIANA GISSELA

TUTORA

PSC. VIVIANA ELIZABETH SUÁREZ ALDAZ

TRABAJO DE INTREGRACÓN CURRICULAR OPCIÓN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO A OBTENER EL TITULO DE LICENCIADAS DE LA EDUCACIÓN BÁSICA.

2025

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES, FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

USO DEL GALEXIA COMO HERRAMIENTA PARA LA NEUROESTIMULACIÓN COGNITIVA EN NIÑOS CON INMADUREZ CEREBRAL DE 2DO DE BÁSICA, APCH 2025

AUTORAS

PAZMIÑO ESPINOZA ALEXANDRA ELIZABETH

RUMIGUANO RAMIREZ ADRIANA GISSELA

TUTORA

PSC. VIVIANA ELIZABETH SUÁREZ ALDAZ

TRABAJO DE INTREGRACÓN CURRICULAR OPCIÓN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO A OBTENER EL TITULO DE LICENCIADAS DE LA EDUCACIÓN BÁSICA.

2025

I. DEDICATORIA

Dedico este proyecto de investigación, en primer lugar, a Dios, por ser mi guía y mi luz constante dándome también salud y sabiduría en todo momento para alcanzar este logro muy importante en mi vida y finalizar con éxito mi carrera en Educación Básica.

A mis queridos padres, Fabián Tuquerres y Gladys Rumiguano, por su amor incondicional, su apoyo permanente y sus sabios consejos en cada etapa de mi vida. Y con todo mi corazón, esta dedicatoria es para mis amadas mascotas que hoy descansan en el cielo, su amor y compañía dejaron eternas huellas en mi alma porque fueron el pilar fundamental en vida y parte de mis desvelos. Sin ustedes, este logro no habría sido posible.

Adriana Rumiguano

Dedico este proyecto de investigación a Dios, a mis padres que aportaron y son el cimiento de mi vida profesional que sentaron las bases de responsabilidad y deseos de superación, gracias a su esfuerzo y apoyo sin condición he terminado por cumplir unos de mis sueños. Mis hermanos, mi amiga Madelaine la que empecé esta carrera, la que me apoyado en las buenas y malas. Mi tío abuelo mi segundo padre Jorge gracias por los consejos y los cimientos de solidaridad y empatía. Además, agradezco una persona que me acompaño durante este proceso de estudiar, por cuidar de mí. No ha sido sencillo el camino hasta ahora, pero gracias por sus aportes, sus palabras de aliento me han confortando y hoy puedo demostrarles gratitud por todo su cariño y apoyo.

Alexandra Pazmiño

II. AGRADECIMIENTO

Con gratitud y humildad, expreso mi más sincero agradecimiento a todos quienes hicieron posible esta investigación.

En primer lugar, agradezco a Dios, por darme salud, sabiduría y la fortaleza necesaria para enfrentar cada uno de mis desafíos. Su guía ha sido una luz constante en mi camino.

A la Unidad Educativa "Ángel Polibio Chávez'' por ser el espacio donde me permitió realizar mi investigación para mi formación académica y personal. Esta institución ha sembrado en mí valores, conocimientos y experiencias que llevare siempre conmigo.

Mi más especial reconocimiento, al rector Lic. Xavier Mena de la institución, por su entrega, liderazgo y compromiso con la educación. Su apoyo y gestión ha sido clave para el desarrollo de quienes realizamos la investigación.

A mi tutora, Psc. Viviana Suárez, gracias por su valiosa guía y dedicación durante todo este proceso. Su paciencia, vocación y sus palabras de aliento dejan en mis huellas imborrables. Gracias por creer en mis capacidades.

A mi familia por su amor incondicional, sus palabras de aliento y por ser mi mayor fuente de inspiración. Sin su apoyo, nada de esto habría sido posible.

A todos ustedes, gracias, ¡gracias!

Alexandra Pazmiño

Adriana Rumiguano

III. CERTIFICACION DEL TUTOR

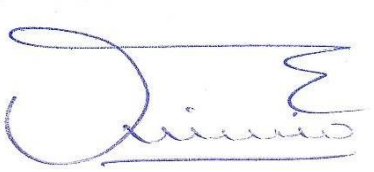
Psc. Viviana Elizabeth Suárez Aldaz

CERTIFICA:

Que el informe final de Investigación titulado: "USO DEL GALEXIA COMO HERRAMIENTA PARA LA NEUROESTIMULACIÓN COGNITIVA EN NIÑOS CON INMADUREZ CEREBRAL DE 2DO DE BÁSICA, APCH 2025." elaborado por las autoras ALEXANDRA ELIZABETH PAZMIÑO ESPINOZA con C.I 01726595430 y ADRIANA GISSELA RUMIGUANO RAMIREZ con C.I 1755523204 de la carrera de Educación Básica de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas de la Universidad Estatal de Bolívar, ha sido debidamente revisado e incorporado las recomendaciones emitidas en la asesoría en tal virtud autorizo su presentación para su aprobación respectiva.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando a las interesadas dar al presente documento el uso legal que estimen conveniente.

Guaranda, mayo del 2025



Psc. Viviana Elizabeth Suárez Aldaz

TUTOR

IV. AUTORIA NOTARIADA

Las ideas, criterios y propuestas expuestas en el presente informe final del proyecto de investigación con el tema: **"USO DEL GALEXIA COMO HERRAMIENTA PARA LA NEUROESTIMULACIÓN COGNITIVA EN NIÑOS CON INMADUREZ CEREBRAL DE 2DO DE BÁSICA, APCH 2025"**, elaborado por Pazmiño Espinoza Alexandra Elizabeth y Rumiguano Ramirez Adriana Gissela, para obtener el título de Licenciadas en Ciencias de la Educación, es inédito y garantizo su autenticidad responsabilizándose por los contenidos obtenidos en este trabajo de investigación.

Pazmiño Espinoza Alexandra Elizabeth
C.I. 1726595430

Rumiguano Ramirez Adriana Gissela
C.I. 1755523204

...o otorgó ante mi y en fe de ello confiero ésta ...Primera.... copia certificada, firmada y sellada en 3fs
Guaranda, 13 de Noviembre del 20.25

Dr. Hernán Criollo Arcos
NOTARIO SEGUNDO DEL CANTÓN GUARANDA

NOTARIA SEGUNDA
DR. HERNAN CRIOLLO ARCOS
Guaranda - Ecuador

20250201002P01456 DECLARACION JURAMENTADA

OTORGAN: ALEXANDRA ELIZABETH PAZMIÑO ESPINOZA y ADRIANA GISSELA RUMIGUANO RAMÍREZ

CUANTIA: INDETERMINADA

DI 2 COPIAS

En la ciudad de Guaranda, provincia Bolívar, República del Ecuador, hoy día jueves trece de noviembre de dos mil veinticinco, ante mí DOCTOR HERNÁN RAMIRO CRIOLLO ARCOS, NOTARIO SEGUNDO DE ESTE CANTÓN, comparecen las señoritas Alexandra Elizabeth Pazmiño Espinoza y Adriana Gissela Rumiguano Ramírez, de estado civil solteras, por sus propios derechos. Las comparecientes declaran ser de nacionalidad ecuatoriana, mayores de edad, domiciliadas en el cantón Quito, provincia de Pichincha y de tránsito por este lugar, con celular número: cero nueve seis dos nueve cuatro cuatro dos ocho cinco y cero nueve nueve dos dos cinco nueve dos nueve nueve; correo electrónico: alexapaz2016@hotmail.com y adrianarumiguano38@gmail.com; a quienes de conocerlas doy fe en virtud de haberme exhibido sus cédulas de ciudadanía en base a la que procedo a obtener sus certificados electrónicos de datos de identidad ciudadana, del Registro Civil, mismos que agrego a esta escritura como documento habilitante; bien instruidas por mí el Notario en el objeto y resultados de esta escritura de Declaración Juramentada que a celebrarlo proceden, libre y voluntariamente.- En efecto juramentado que fueron en legal forma previa las advertencias de la gravedad del juramento, de las penas de perjurio y de la obligación que tienen de decir la verdad con claridad y exactitud, declaran lo siguiente: "Que previo a la obtención del Título de Licenciadas en Ciencias de la Educación Básica, otorgado por la Universidad Estatal de Bolívar, manifestamos que los criterios e ideas emitidas en el presente Proyecto de Investigación, con el tema: **"USO DEL GALEXIA COMO HERRAMIENTA PARA LA NEUROESTIMULACIÓN COGNITIVA EN NIÑOS CON INMADUREZ CEREBRAL DE 2DO DE BÁSICA, APCH 2025";** es de nuestra exclusiva responsabilidad en calidad de autoras, además autorizamos a la Universidad Estatal de Bolívar hacer uso de todos los contenidos que nos pertenece a parte de los que contiene esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación. Es todo cuanto tenemos que decir en honor a la verdad". Hasta aquí la declaración juramentada que junto con los documentos anexos y habilitantes que se incorpora queda elevada a escritura pública con todo el valor legal, y que las comparecientes aceptan en todas y cada una de sus partes, para la celebración de la presente escritura se observaron los preceptos y requisitos previstos en la Ley Notarial; y, leída que les fue a las comparecientes por mí el Notario, se ratifican y firman conmigo en unidad de acto quedando incorporada en el Protocolo de esta Notaría, de todo cuanto DOY FE.

Alexandra Elizabeth Pazmiño Espinoza
C.C. 1726595430

Adriana Gissela Rumiguano Ramírez
C.C. 1755523204

DR. HERNÁN RAMIRO CRIOLLO ARCOS
NOTARIO SEGUNDO DE CANTÓN GUARANDA

NOTARIA SEGUNDA DR. HERNAN CRIOLLO ARCOS Guaranda

DERECHOS DE AUTOR

Yo/nosotros **PAZMIÑO ESPINOZA ALEZANDRA ELIZABETH** y **RUMIGUANO RAMIREZ ADRIANA GISSELA** portador/res de la Cédula de Identidad No 1726595430 y 1755523204 en calidad de autor/res y titular / es de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Titulación: **USO DEL GALEXIA COMO HERRAMIENTA PARA LA NEUROESTIMULACIÓN COGNITIVA EN NIÑOS CON INMADUREZ CEREBRAL DE 2DO DE BÁSICA, APCH 2025**, modalidad Proyecto de Investigación, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, concedemos a favor de la Universidad Estatal de Bolívar, una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservamos a mi/nuestro favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo/autorizamos a la Universidad Estatal de Bolívar, para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Digital, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El (los) autor (es) declara (n) que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Pazmiño Espinoza Alexandra Elizabeth

Rumiguano Ramirez Adriana Gissela

V. INDICE

INDICE DE CONTENIDOS

I. DEDICATORIA....4
II. AGRADECIMIENTO....5
III. CERTIFICACION DEL TUTOR....6
IV. AUTORIA NOTARIADA....7
V. INDICE....8
VI. RESUMEN EJEUCUTIVO EN ESPAÑOL....11
VII. ABSTRACT....13
VIII. INTRODUCION....15
1. TEMA....17
2. ANTECEDENTES....18
3. PROBLEMA....20
3.1 Descripción de problema....20
3.2 Formulación del problema....22
4. JUSTIFICACIÓN....23
5. OBJETIVOS....26
5.1 Objetivo General....26
5.2 Objetivos Específicos....26
6. MARCO TEORICO....27
6.1 Teoría Científica....27
6.1.1 La inmadurez cerebral....27
6.1.2. Maduración cerebral....29
6.1.3. Desempeño escolar en niños con inmadurez cerebral....31
6.1.4. Problemas de aprendizaje con niños de inmadurez cerebral....33
6.1.5. Neurociencia Educativa....35
6.1.6. Neuro estimulación cognitiva para niños....36
6.1.7. Tipos de neuroestimulación más comunes en niños....36
6.1.8. Gamificación....38
6.1.9. Aprendizaje de la lectoescritura en tiempo de pandemia....39
6.1.10. Test Bender....39
6.1.11. Distorsión en la forma de escritura....41

6.1.12. Rotación de la forma en la escritura....42
6.1.13. Integración de la forma de escritura....43
6.1.14. Perseveración de la forma de la escritura....44
6.1.15. Tecnologías de la información y la comunicación (TIC)....45
6.1.16. Tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC)....46
6.1.17. Galexia....47
6.2 Teoría Legal....47
6.2.1. Constitución de la República del Ecuador....47
6.2.2. Ley Orgánica de Educación Intercultural....48
6.2.3. Ley Orgánica de Educación Superior (LOES)....49
6.2.4. Convención sobre los Derechos del Niño.....49
6.3 Teoría Referencial....50
7. MARCO METODOLOGICO....51
7.1 Enfoque de investigación....51
7.2 Diseño o tipo de estudio....51
7.3 Métodos....52
7.5 Universo o muestra....53
7.6 Procesamiento de la información....53
9. CONCLUSIONES....57
10. PROPUESTA....57
10.1 Título de la propuesta.....57
10.2 Introducción....57
10.3 Objetivos....58
10.3.1 Objetivo General....58
10.3.2 Objetivos Específicos....58
10.4 Desarrollo....59
Actividad N°1....60
Actividad N°2....61
Actividad N°3....63
Actividad N°4....65
Actividad N°5....66
11. Bibliografía....69

12. Anexos.....73

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Población de estudio de segundo año de Educación General Básica.....53
Tabla 2 Promedio de Maduros – Inmaduros.....54
Tabla 3 Número de errores totales por figura.....55

INDICE DE FIGURAS

Ilustración 1 Grafica del promedio de maduros e inmaduros.....54
Ilustración 2 Total de figuras de maduros - inmaduros.....56

VI. RESUMEN EJEUCUTIVO EN ESPAÑOL.

Este proyecto de investigación tiene como finalidad analizar el uso de la aplicación Galexia que es una herramienta de neuroestimulación cognitiva en niños con inmadurez cerebral específicamente en el segundo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Ángel Polibio Chaves". El estudio aborda identificar a niños con dificultades en las habilidades de la lectoescritura y otros procesos cognitivos tales como la atención, memorización y concentración que se ven afectados por un retraso en la maduración cerebral.

También tiene un contexto que parte del confinamiento por la pandemia de Covid19 ya que afecto significativamente en el desarrollo normal de los niños, generando dificultades en el aprendizaje. Sin embargo, este retraso no implica una discapacidad intelectual, pero si existen desventajas en el rendimiento escolar, así mismo la falta de recursos pedagógicos adecuados y metodologías que contribuya a la educación lo que refuerza aplicar las herramientas tecnológicas como la Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) enfocándose en la transmisión de información educativa y buscar conocimientos, habilidades y competencias de una manera activa y participativa en el área educativa siendo una de estas la aplicación Galexia.

Al igual que las actividades de neuroestimulación ayuda a que los niños puedan potenciar su desarrollo cognitivo, psicomotor promoviendo la adquisición de explorar, aprender teniendo un aprendizaje positivo y crucial para los siguientes avances en la educación. Este proyecto evalúa el impacto de estas estrategias y el mejoramiento en la lectoescritura en los infantes en ambientes adecuados y que sean atendidos de manera significativa no solo tratándose de cumplir las tareas diarias si no que establecer un parámetro emocional que promueva el bienestar del niño y su desarrollo integral.

Mediante esta propuesta los principales beneficiarios son los niños que tiene un grado de inmadurez cerebral teniendo una experiencia de aprendizaje positivo y así mismo que los docentes y padres de familia tengan una guía y una herramienta sobre estos recursos pedagógicos.

Palabras claves: Galexia, neuroestimulación, TAC, atención, memoria, aprendizaje, pandemia Covid19, inmadurez cerebral.

VII. ABSTRACT.

This research project aims to analyze the use of the Galexia app, a cognitive neurostimulation tool, in children with brain immaturity, specifically in the second year of Basic General Education at the "Angel Polibio Chaves" Educational Unit. The study aims to identify children with difficulties in reading and writing skills and other cognitive processes such as attention, memorization, and concentration, who are affected by delayed brain maturation.

It is also based on the context of the lockdown caused by the COVID-19 pandemic, which significantly affected children's normal development, generating learning difficulties. However, this delay does not imply an intellectual disability, but there are disadvantages in academic performance, as well as the lack of adequate pedagogical resources and methodologies that contribute to education, which reinforces the application of technological tools such as Learning and Knowledge Technology (TAC) focusing on the transmission of educational information and seeking knowledge, skills and competencies in an active and participatory way in the educational area, one of these being the Galexia application.

Like neurostimulation activities, it helps children to enhance their cognitive and psychomotor development, promoting the acquisition of exploring and learning, having a positive and crucial learning for the following advances in education. This project evaluates the impact of these strategies and the improvement in literacy in infants in adequate environments and that are cared for in a meaningful way, not only in terms of completing daily tasks but also establishing an emotional parameter that promotes the well-being of the child and their integral development. Through this proposal, the main beneficiaries are children with a degree of brain immaturity, who will have a positive learning experience, and teachers and parents will have guidance and tools for these educational resources.

Keywords: Galexia, neurostimulation, CT, attention, memory, learning, COVID-19 pandemic, brain immaturity.

VIII. INTRODUCION.

La herramienta galexia es una tecnología considerada innovadora que surge para satisfacer las necesidades de cada uno de los niños que presentan dificultades de aprendizaje en el ámbito educativo ya que como tal está en constante evolución con mejoras significativas debido a que representa un gran desafío para los docentes, como finalidad se busca distintos métodos alternativos que ayuden en la enseñanza en el aula. La tecnología, específicamente la TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación), es una pieza fundamental debido a que los estudiantes desarrollan habilidades que les proporcionará la tecnología en su vida cotidiana y el adecuado manejo de estas herramientas, lo que existe una necesidad de integrar la informática en la enseñanza y aprendizaje.

Sin embargo, desde el nacimiento de las aplicaciones móviles, el aprendizaje se convierte en una parte fundamental en nuestras vidas siendo así que nos permiten realizar distintas actividades como mensajería, entretenimiento, compras e información personal de una manera rápida y sencilla. En un inicio tenían un enfoque específicamente como reproducir música o enviar mensajes, siendo así que con el paso del tiempo la tecnología se vuelve más sofisticada y ofrecen una gama más avanzada de funciones teniendo una finalidad las necesidades educativas en los estudiantes con problemas de aprendizaje teniendo como principal finalidad que los docentes desarrollen un sin número de habilidades específicas. También los educadores deben gestionar adecuadamente la progresión de los estudiantes fomentando la inclusión y facilitando el trabajo en equipo así mismo siendo muy importante que los docentes se mantengan actualizados en el uso de las nuevas tecnologías y aborden dichas responsabilidades éticas que van de la mano con su profesión.

Por tanto, esta investigación tiene como finalidad identificar y potenciar las habilidades en la educación para que pueda llegar hacer más inclusiva y eficaz. Siendo así que la herramienta tecnológica Galexia tiene beneficios cómo mejorar la comprensión lectora en estudiantes con problemas de aprendizaje que sean evidentes, justificando su capacidad de aportar un desarrollo cognitivo en el aprendizaje.

De hecho, hoy en dia ninguna actividad está libre del uso de la tecnología, por ende, incorporarla es una de las ventajas que ayuda a los estudiantes a desarrollar habilidades en sus próximos niveles en la educación. Así mismo las áreas de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC) aportan habilidades que facilitan el proceso de enseñanza y el aprendizaje haciéndola más dinámica, innovadora y sobre todo creativa como lo es la aplicación Galexia.

Siendo así que dichas aplicaciones pueden ayudar en el mejoramiento a niños con inmadurez cerebral, ofreciendo recursos personalizados, ya que potencian su desarrollo en habilidades motoras trabajando así su motricidad fina ya sea tocando botones, arrastrando objetos entre otras y así se busca mejorar la escritura mediante rutinas visuales.

1. TEMA

Uso del galexia como herramienta para la neuroestimulación cognitiva en niños con inmadurez cerebral de 2do de básica, APCH 2025

2. ANTECEDENTES

Es importante señalar que este proyecto de investigación se centra en el análisis de estudios recientes de los últimos cinco años que transmiten y evidencian sobre el accionamiento que tiene la aplicación Galexia, contribuyendo significativamente al proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes detectados con un nivel de inmadurez cerebral. Mediante artículos científicos se analizó que esta es una herramienta tecnológica que ha demostrado ser eficaz para fomentar el aprendizaje activo mediante actividades que estimulan las funciones cognitivas superiores, tales como la atención, la memoria y la comprensión lectora.

En la investigación realizada por (González & Isaías, 2020) Se menciona que la prevalencia de las dificultades específicas de aprendizaje en el ámbito educativo español se evidencia una alta incidencia de alteraciones en los procesos de decodificación lectora (lectura lenta) y en la codificación ortográfica (errores ortográficos) en estudiantes del nivel de educación básica. Diversos estudios indican que estas alteraciones inciden de manera significativa en el rendimiento académico global, manifestándose frecuentemente desde etapas tempranas del desarrollo escolar.

Asimismo, se advierte que, en ausencia de una detección precoz y una intervención psicoeducativa oportuna, estas dificultades pueden evolucionar hacia un desempeño escolar deficiente y en casos extremos, desembocar en el abandono escolar. Aunque los índices de prevalencia pueden presentar variaciones entre diferentes contextos geográficos, la evidencia subraya la necesidad de integrar estrategias de intervención temprana en el diseño

curricular, con el fin de responder de manera eficaz a las necesidades educativas específicas y favorecer procesos de inclusión y permanencia escolar. (González & Isaías, 2020)

En el Ecuador estudios buscan la relación del embarazo y la presencia de complicaciones debido al Covid19 ya que en varias mujeres asintomáticas pasaron de un lado leve a severo, la mayoría siendo intensos, siendo así que estos datos evidencian riesgos de aborto o malformaciones congénitas teniendo más efecto en nacimientos prematuros y que ahora evidenciamos en la escolaridad provocando un cierto nivel de inmadurez cerebral afectando sus conocimientos. (Medina et al., 2022)

La desnutrición infantil es otra de las causas que se configura como un determinante crítico que incide de forma adversa en el desarrollo integral de la infancia, particularmente en contextos de alta vulnerabilidad como la provincia de Bolívar. Así limitando el desarrollo motor y alteraciones en funciones cognitivas superiores, tales como la atención sostenida, la memoria de trabajo y los procesos de aprendizaje significativos. (Súarez et al., 2024)

3. PROBLEMA

3.1 Descripción de problema

El presente proyecto de investigación se centra en la identificación y atención de estudiantes con signos de inmadurez cerebral, condición que interfiere en el desarrollo adecuado de habilidades lectoescrituras en el segundo año de Educación General Básica, específicamente en la Unidad Educativa "Ángel Polibio Chaves". Siendo como objetivo principal implementar estrategias de neuroestimulación orientadas al fortalecimiento de las funciones cognitivas superiores, con énfasis en la lectura, escritura, atención y memoria.

Este tipo de dificultades representa un desafío significativo para un grupo de estudiantes, generando consecuencias a largo plazo como baja autoestima, desmotivación y frustración dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Uno de los principales obstáculos identificados es la falta de recursos pedagógicos adecuados y la escasa implementación de estrategias didácticas innovadoras que permitan una intervención temprana y diferenciada, acorde a las necesidades individuales de los estudiantes.

Asimismo, se evidencian limitaciones en el uso de metodologías tradicionales, las cuales suelen responder a modelos homogéneos que no consideran las particularidades del desarrollo cognitivo infantil, lo que restringe el fomento del pensamiento crítico y la capacidad de resolución de problemas. Frente a este panorama, se propone la integración de la aplicación educativa "Galaxia" como herramienta tecnológica de apoyo para el aprendizaje de lectura y escritura, con el propósito de estimular el interés estudiantil y facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje. A través del uso de esta aplicación, se plantea evaluar su impacto en la mejora del rendimiento académico de los estudiantes.

La inmadurez cerebral podría estar presente en los niños como un efecto postpandemia debido al confinamiento de la pandemia por Covid19, siendo así que se cierran los espacios de aprendizaje y la educación de los niños se convierte en una responsabilidad directa de los padres de familia dependiendo absolutamente de la tecnología, en muchos casos no contaban con los recursos necesarios para que puedan recibir clases virtuales teniendo así un impacto negativo.

Posteriormente el alumnado es obligado a abandonar su rutina y su nivel académico por falta de un computador o internet, abriendo una brecha que afecta su etapa infantil y los primeros años de educación básica, tomando en cuenta que para todo niño es muy importante la etapa dónde se comienza a aprender fonemas y familiarizarse con la lectura donde la misma juega un papel fundamental y es el principal motor de la educación.

Otro punto es que los niños no tenían una educación de calidad que ayude con su desarrollo cognitivo y su neuroestimulación, teniendo como consecuencias a la mala comprensión lectora y mala escritura. Frente a esta problemática, después del confinamiento surge la necesidad de aplicar enfoques innovadores que favorezcan el desarrollo cerebral y potencien las capacidades cognitivas de los niños con inmadurez cerebral, garantizando así una educación más inclusiva y equitativa desde los primeros años escolares.

3.2 Formulación del problema

¿Cómo la herramienta Galexia ayuda en la neuroestimulación cognitiva en niños con inmadurez cerebral?

4. JUSTIFICACIÓN

La presente investigación se orienta al estudio de los estudiantes de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Ángel Polibio Chávez", con el objetivo de analizar los factores etiológicos que inciden en la aparición de la inmadurez cerebral, así como proponer estrategias de intervención preventiva desde la primera infancia. Esta condición neurobiológica afecta directamente al desarrollo de funciones cognitivas superiores vinculadas al proceso de aprendizaje, tales como la atención sostenida, la lectoescritura y las habilidades motoras finas y gruesas.

En América latina específicamente en el país de Colombia según las investigaciones, la neurociencia es muy importante en los niños ya que es un proceso complejo que se debe entender desde aspectos bilógicos y culturales, siendo así que la lecto escritura necesita de aportes muy importantes como la pedagogía y la neurociencia para que exista una comprensión en el niño y que su cerebro tenga una neuroestimulación durante el proceso de la enseñanza. De esta manera surge la importancia de educar acorde a los aportes que arroja la neurociencia y que esto explica de qué manera funciona cada uno de los cerebros y que estrategias son las adecuadas para que los docentes puedan aplicar y sea más efectivos en el aprendizaje. (Valencia , 2019)

Por otro lado la investigación realizada por la universidad de Chile menciona que el estimular desde una temprana edad al niño es muy importante siendo así que existen desafíos que limitan la estimulación incluyendo la falta de información hacia los padres de familia, de acuerdo al tema ya mencionado casos que existen padres o madres de familia a una temprana edad y tiene muy poca escolaridad situación que impide el acompañamiento en el proceso de aprendizaje del niño, razón que puede ser causante de los problemas de aprendizaje. (Niño et al., 2014)

Sin embargo, en el contexto de los desafíos propios del siglo XXI, se promueve la incorporación transversal de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los distintos ejes del saber, así como en la práctica docente. Esta integración permite observar avances concretos en los procesos de alfabetización digital, orientados no solo al

uso instrumental de herramientas, sino a su aplicación crítica y reflexiva en contextos educativos. En este sentido, el uso pedagógico de aplicaciones tecnológicas favorece el desarrollo de competencias profesionales que fortalecen la construcción del pensamiento científico, lógico y tecnológico en los estudiantes, promoviendo una educación más innovadora, inclusiva y acorde a las demandas del mundo actual. (Moreno , 2019)

En el Ecuador en la provincia de Tungurahua se han realizado investigaciones sobre la importancia de las tecnologías asistidas para la neuroestimulación en el desarrollo psicomotor de los niños garantizando el bienestar del menor que fue afectada debido al confinamiento del 2020 por el virus Covid19, ya que la primera infancia es el primer periodo fundamental para su desarrollo significativo situación que afecto el desarrollo normal del niño, de esta manera el sistema educativo opta por mantener el proceso mediante el empleo de las tecnologías. (Sánchez , 2021)

Por ende, hoy en dia la tecnología es muy importante en la educación ya que busca analizar aspectos importantes sobre las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) permitiendo aportar un rendimiento positivo el en desarrollo de las competencias académicas para afrontar los requerimientos educativos actuales acorde a los tiempos y a las necesidades educativas del entorno convirtiendo a la tecnología en algo llamativo e interesante con fines didácticos específicos teniendo como finalidad guiar a docentes y estudiantes en uso de herramientas informáticas especializadas para la educación. (Valarezo, 2021)

En este contexto de la Educación General Básica, este problema tiende a dar una manifestación en el segundo año, donde la lectoescritura es muy compleja y desafiante. Ante esta realidad, surge las necesidades de explorar técnicas pedagógicas e innovadoras que ayuden a los estudiantes con inmadurez cerebral a superar estas barreras. El Galexia, entendida como una aplicación que tiene elementos dinámicos y juegos muy educativos se presenta como una herramienta de alta potencia para que el personal que lo use se incentive a un mejoramiento en el aprendizaje.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo General

Analizar el impacto de la aplicación Galexia como estrategia didáctica para el mejoramiento de la comprensión de la lectoescritura en niños de 2do de básica de una Unidad Educativa Ángel Polibio Chaves.

5.2 Objetivos Específicos

OE1: Identificar la inmadurez cerebral en niños del segundo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa APCH.

OE2: Aplicar la herramienta digital Galexia como estrategia de neuroestimulación cognitiva, adaptada a las necesidades de los estudiantes diagnosticados.

OE3: Diseñar una guía de neuroestimulación cognitiva dirigida a padres de familia en la atención oportuna a las dificultades en el proceso de adquisición de la lectoescritura.

6. MARCO TEORICO

6.1 Teoría Científica

6.1.1 La inmadurez cerebral

La inmadurez cerebral en niños de educación básica es un término que describe el retraso en el alumnado en el proceso de la maduración neurológica de tal modo que no permite avanzar en las diferentes funciones y procesos que refieren a la atención, la memoria, el lenguaje y las habilidades motoras. Este retraso no significa que el alumnado presente una discapacidad, pero sí que va a tener repercusiones en el rendimiento escolar de aprendizaje en la escuela y en el desarrollo del comportamiento socioemocional de los niños y niñas (Nahum-Montagud, 2025).

Nos referimos a la inmadurez cerebral como una discordancia en la evolución neurológica de los menores en relación con los niveles de desarrollo típicos esperables para su edad cronológica, entendiendo que la inmadurez no necesariamente hace referencia a la existencia de una patología o trastorno o discapacidad crónica, sino que hace referencia a una marcha más lenta o asincrónica en el desarrollo de ciertas partes del cerebro implicadas en funciones clave para el comportamiento y aprendizaje.

Las áreas de mayor afectación corresponden a aquellas relacionadas con las funciones ejecutivas (la planificación, el autocontrol, la toma de decisiones, la inhibición de impulsos), la atención sostenida y selectiva, la regulación emocional, la motricidad fina y gruesa. La inmadurez puede manifestarse en un menor nivel de cumplimiento de las instrucciones, dificultades al mantener la concentración, descontrol de las respuestas emocionales, peor organización de las tareas o dificultades en la coordinación de los movimientos (Estrada, 2023).

La inmadurez cerebral no es una etiqueta diagnóstica en sí mismo, sino un modo de describir el ritmo de desarrollo de un niño o niña. Un determinado porcentaje de menores que presentan inmadurez neurológica puede alcanzar gradualmente un desarrollo típico, especialmente al recibir el apoyo adecuado en su entorno familiar y escolar, o cuando se favorecen estrategias pedagógicas y de acompañamiento adecuadas y acordes al desarrollo con el que necesitan contar. En ciertos casos la inmadurez puede coexistir con problemas como el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) o los trastornos del neuro desarrollo, pero no necesariamente ha de dar lugar a ellos.

Entender la inmadurez del cerebro como una variabilidad del desarrollo y no como un déficit nos permite una aproximación más empática, flexible y efectiva para acompañar a la infancia, una aproximación que nos posibilita cultivar contextos que reconozcan y favorezca los ritmos individuales de cada menor por encima de sancionar sus dificultades (Quispe-Castillo & Espíritu-Flores, 2022).

En este marco y contexto la neuro estimulación cognitiva emerge como paradigma pedagógico y terapéutico que propone activar y fortalecer conexiones neuronales a partir de la realización de actividades estructuradas con el objetivo de potenciar el desarrollo en su sentido más amplio.

Para infantes, ya sean niños o niñas, en la segunda etapa de educación básica que poseen signos de inmadurez cerebral como por ejemplo, las manifestaciones de las que se habla en la atención, la memoria de trabajo, la conciencia fonológica o la automatización de los procesos de lectura, resulta básico desarrollar programas de estimulación cognitiva que ayuden a configurar y activar los circuitos neuronales que permiten llevar a cabo funciones importantes del desarrollo cognitivo - funciones ejecutivas, lenguaje, desarrollos auditivos y visuales, atención sostenida,

memoria secuencial, todas ellas desarrolladas en el contexto de la enseñanza (Piedra-Vallejo, 2023).

Las actividades que se llevarán a cabo a partir de estos programas no sólo deben de implicar una ayuda a la adquisición del aprendizaje escolar sino también lo que les permita ir logrando una maduración neurológica más equilibrada, lo que contribuirá a la mejora del desarrollo del niño o niña, y que cabrea a la adquisición de las demandas escolares con mayor adecuación y autonomía.

Causas

Factores biológicos: retrasos de la maduración del sistema nervioso central, heredabilidad, prematuridad.

Factores ambientales: escasa estimulación temprana, ausencia de hábitos estructurados, estrés o inseguridad en el entorno familiar.

Condiciones médicas: Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), trastornos del neuro desarrollo (Solís Coronel, 2022).

6.1.2. Maduración cerebral

La maduración cerebral es un proceso evolutivo, complejo y progresivo mediante el cual el cerebro infantil empieza a activar y organizar los sistemas neuronales necesarios para un adecuado funcionamiento. Se desarrolla de forma progresiva en la infancia y la adolescencia, siendo especialmente crítica en los primeros años de vida, donde se desarrollan los fundamentos para el desarrollo cognitivo, emocional, lingüístico y motor de los niños. Como señala Rodríguez (2021), la maduración adecuada del sistema nervioso central influirá en la adquisición de

competencias claves, como el lenguaje oral y el escrito, la coordinación motriz, la atención mantenida, la memoria, y el control de la conducta.

Pero esta maduración no se produce a un ritmo esperado en muchos de los niños y se considera que los niños que no maduran con la adecuación competencial deberían ser considerados con inmadurez cerebral. La inmadurez cerebral no debe entenderse como una patología en sí misma, sino como un desfase en el proceso de maduración cerebral que interfiere en la integración y funcionamiento de diversas partes del cerebro; las características que se encuentran en relación con la inmadurez cerebral se encuentran en el ámbito escolar y social mediante las dificultades para concentrar la atención, organizar la tarea, seguir instrucciones, regular las emociones, adquirir el lenguaje o desarrollar habilidades motoras finas o gruesas (Rubio & González, 2025). Los niños que se consideran que tienen un perfil alto potencial y un rendimiento escolar por debajo del mismo. Presentan conductas de frustración, inatención o desmotivación por causas que muchas veces no saben qué le ocurre y que no son fácil de entender para el entorno educativo y familiar.

Hay que señalar que en este sentido la intervención debe ser precoz y específica. Una de las estrategias más eficaces que pueden dar lugar a una adecuada maduración cerebral son los ejercicios de neuroestimulación cognitiva. La neuroestimulación cognitiva consiste en la ejecución sistemática de una serie de ejercicios que hacen aflorar, dar fuerza y reorganizar las conexiones entre neuronas que están íntimamente relacionadas con determinadas funciones cognitivas clave. Esta forma de estimulación se puede realizar a partir de actividades que diseñan habilidades como la atención, la memoria, la percepción, el razonamiento lógico, la velocidad de procesamiento, el lenguaje.

La intervención debe ser precoz y específica más que con la intervención ya que la intervención es continúo. La neuroestimulación cognitiva, especialmente si se transporta a un perfil del niño determinado, permite acelerar las fases de maduración de circuitos neuronales que aún no lo están, facilitando así una mayor sincronía funcional entre las diversas áreas de la corteza cerebral. Además, el marco de la neuroestimulación en las etapas de desarrollo crítico hace que sea más fácil romper las brechas que existen entre su nivel de desarrollo real lo que puede y sabe hacer y el desarrollo esperado desde el punto de vista de la edad cronológica de los niños lo que la gente espera que pueda y sepa hacer (Suarez et al., 2024).

La utilización de programas o plataformas tecnológicas que contemplan este tipo de tipo de estimulación Galexia, ha mostrado ser útil en contextos educativos y terapéuticos, ya que permiten generar actividades individualizadas, con una retroalimentación inmediata y en entornos motivadores, algo que resulta especialmente útil para aquellos niños con inmadurez cerebral ya que combina la parte lúdica con la intervención estructurada y fundamentada en los principios neuro educativos.

6.1.3. Desempeño escolar en niños con inmadurez cerebral

El rendimiento escolar en los niños con inmadurez cerebral está claramente por debajo de los óptimos, pues las funciones necesarias (cognitivas, neurológicas, etc.) que configuraren el aprendizaje no han ido adecuadamente o de forma armoniosa. Estos son niños que muestran la asimetría entre edad cronológica y edad neurológica manifestando las consecuencias en una serie de dificultades en el medio escolar que irá de la mano entre los resultados escolares y la integración el sistema aula.

La madurez debería llevar, por tanto, al desarrollo de las habilidades básicas para el aprendizaje; las habilidades que sostienen el aprendizaje atención sostenida, memoria de trabajo, comprensión verbal, coordinación motriz, autorregulación de los afectos, habilidades para seguir instrucciones.

Los niños con inmadurez cerebral pondrían manifestar parte de ello o su desarrollo sería desigual, lo que limitaría las funciones necesarias para responder a las exigencias escolares adecuadamente (Aldaz, Saltos, Salazar, & Cortez, 2024).

Las manifestaciones que podemos encontrar en el aula son las siguientes (entre las muchas), aunque algunas de ellas pueden aparecer de manera intermitente, la mayoría, sin embargo, serán caso habitual:

Presentar dificultades para mantener la atención durante ciertos períodos de tiempo. Observamos que, en estas situaciones, el niño será incapaz de procesar y retener la información que se requiere para la correcta resolución de las tareas escolares.

Tener problemas relacionados con la organización y la secuenciación de las distintas actividades realizadas en toda clase, ir copiando de la pizarra al papel, dar instrucciones por pasos, o bien, planificar una tarea difícil.

Retrasos en la adquisición de las habilidades implicadas en la lectura y en la escritura, habilidades en la que es fundamental el desarrollo de muchas otras capacidades cognitivas, entre las que podemos encontrar la conciencia fonológica, la memoria auditiva, la coordinación visomotora.

Inmadurez conductual o emocional, donde el niño puede llegar a presentar reacciones muy impulsivas, frustración ante el error, poca tolerancia a las esperas o a los esfuerzos prolongados.

Presentar desinterés por la escuela o desmotivación, provocada por la experiencia del fracaso o por la dificultad, que en este caso puede dar lugar a conductas que disminuirán su autoestima académica, implicándole en el aula (Rawe, 2023).

Esta conjunción de factores convierte el entorno escolar en un permanente desafío para el niño, quien, muchas veces, es malentendido como "perezoso", "desobediente" o "desinteresado", cuando, en realidad, tiene una limitación de carácter neurológico que necesita ser entendida y apoyada de forma específica.

La detección anticipada de la inmadurez cerebral y la adecuación de las estrategias pedagógicas es vital para el progreso escolar. Propuestas como la neuroestimulación cognitiva, la atención psicopedagógica individual o la utilización de metodologías activas, multisensoriales y diferenciadas en el interior del aula pueden permitir un cambio positivo importante en el recorrido escolar de este alumnado (Sigcho-Miranda, 2024).

6.1.4. Problemas de aprendizaje con niños de inmadurez cerebral

Los infantes que presentan un grado importante de inmadurez en su cerebro pueden mostrar una serie de problemas en la escuela, fundamentalmente relativos al aprender a leer, a escribir, a realizar cálculos y a organizar lógicamente las ideas. No son niños que presenten un bajo desarrollo intelectual, sino que, por el retraso en el proceso de la maduración de su sistema nervioso central, muestran dificultades en el desarrollo de las habilidades cognitivas más elementales que, para su edad, son necesarias para tener un rendimiento adecuado en el ámbito

educativo. Este hecho puede hacer que el niño no llegue a adquirir los conocimientos que le son exigidos para su edad cronológica, independientemente de que se esfuerce para lograrlo.

Los problemas más comunes suelen ser la lentitud en el procesamiento de la información, una mala memoria de trabajo, escasa comprensión lectora, y errores ortográficos persistentes. También es frecuente que presenten dificultades por lo que se refiere al razonamiento lógico, la noción de las instrucciones complejas o a realizar operaciones matemáticas que requieren del pensamiento abstracto. Pero estos déficits inducen la frustración, ya que son niños que se sienten superados por las demandas que presenta el contexto escolar y que no pueden explicar el porqué de su incapacidad de responder como lo hacen el resto de sus compañeros (Rae, 2024).

Para poder hacer frente de forma adecuada a estas problemáticas, es importantísimo poder realizar un diagnóstico precoz que permita detectar los signos de inmadurez cerebral antes de que puedan llegar a consolidarse rezagos significativos en el ámbito académico. Cuanto antes sea posible la detección del problema antes será mayor la probabilidad de una intervención exitosa; por lo que la observación sistemática del aula es recomendada en el caso de sospechas concretas de un desarrollo neurológico inmaduro para posteriormente derivar a los equipos de orientación psicopedagógica o neuropsicológica (Suarez et al., 2024).

Una de las estrategias de intervención más efectivas es la realización de estimulación cognitiva dirigida mediante ejercicios planificados con la finalidad de mejorar funciones como la atención, la memoria, la percepción y la lengua. Galexia se erige como una de las plataformas más validas dentro de este contexto, ya que permite realizar intervenciones que están dirigidas a la intervención personalizada y que se basan en dinámicas lúdicas que favorecen la motivación del niño. Estos ejercicios, basados en la neurociencia, van implementándose de manera

progresiva y ayudan al mismo tiempo a conseguir los objetivos de forma escolar y a favorecer la maduración cerebral (Russi- Delfraro, 2020).

6.1.5. Neurociencia Educativa

La neurociencia educativa es una disciplina que enlaza el conocimiento que hay sobre el cerebro y el conocimiento que hay sobre las prácticas pedagógicas; esto permite comprender cómo se produce el aprendizaje a nivel neurológico. De igual manera, la aplicación de la neurociencia educativa al aula implica adaptar las estrategias de enseñanza para respetar la forma en que se produce el desarrollo cerebral de los niños, el ritmo de maduración del niño y el tipo de entornos que favorecen la plasticidad cerebral, en el caso, por ejemplo, de los alumnos en situación de inmadurez cerebral, la concepción de la neurociencia educativa permite construir intervenciones más eficaces en el sentido del fortalecimiento de las funciones cognitivas mediante experiencias por sí mismas significativas (Bosada-Morán, 2022).

Por otra parte, la aplicación de Galexia desde la óptica de la neurociencia educativa se justifica a partir de su diseño hecho a partir de la estimulación de las áreas cerebrales relacionadas con el lenguaje, la atención y la memoria. La convergencia de tecnología, de la ludificación y del seguimiento personalizado hace de esta herramienta digital un recurso pedagógico alineado con los principios de la neuroeducación, que enfatizan el aprendizaje activo, propugnando el aprendizaje multisensorial, emocionalmente significativo y respetando el desarrollo del niño en particular; en todo caso, Galexia es un recurso innovador que no solo apoya el aprendizaje, sino que transforma el aula en un lugar en el que estimular el cerebro para aprender (Araya & Espinoza, 2020).

6.1.6. Neuro estimulación cognitiva para niños

La neuroestimulación cognitiva en los niños tiene como finalidad favorecer y reforzar habilidades desde edades prematuras como son la memoria, la atención, el lenguaje o el razonamiento lógico. Estas técnicas son interesantes para los niños con inmadurez cerebral, puesto que sirven para ir reforzando tramos neuronales que aún no han llegado a un adecuado nivel de madurez de acuerdo a los grados de exigencia escolar (Ramirez-Benitez & Bernal-Ruiz, 2020).

Herramientas como Galexia apoyan una serie de actividades estructuradas y lúdicas que fomentan funciones cognitivas fundamentales para el ser humano, ofreciendo de esta forma una base que favorece al mismo tiempo la mejora del rendimiento escolar, la autonomía en el aprendizaje y el descenso de las dificultades que originan la atención, la comprensión y la organización del pensamiento (Castro & Cevallos , 2021).

La neuroestimulación en niños es un enfoque terapéutico innovador que tiene como objetivo modular o mejorar el funcionamiento del sistema nervioso central y periférico a través de la aplicación controlada de estímulos eléctricos, magnéticos o sensoriales. Esta técnica se utiliza en contextos médicos y terapéuticos para intervenir en diversas condiciones neurológicas, trastornos del desarrollo y alteraciones del comportamiento infantil. Su uso se fundamenta en el principio de neuro plasticidad, es decir, la capacidad del cerebro en desarrollo para reorganizar sus conexiones neuronales en respuesta a estímulos externos (Galache , 2019).

6.1.7. Tipos de neuroestimulación más comunes en niños

Estimulación transcraneal por corriente directa (tDCS): Esta técnica consiste en la aplicación de una corriente eléctrica débil, continua y de bajo voltaje a través del cuero cabelludo

mediante electrodos colocados estratégicamente. El objetivo es modular la excitabilidad neuronal en áreas específicas del cerebro.

En el ámbito pediátrico, la tDCS ha sido investigada principalmente como apoyo en el tratamiento de trastornos como el trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), trastornos del espectro autista (TEA) y la parálisis cerebral. Estudios preliminares sugieren que puede favorecer mejoras en funciones cognitivas como la atención, la memoria de trabajo y el control motor fino.

Estimulación transcraneal por magnetismo (TMS): Se basa en usar impulsos magnéticos, generados por una bobina situada cerca del cuero cabelludo, para inducir corrientes eléctricas en determinadas partes del cerebro; esta estimulación puede ser excitatoria o inhibitoria en función de la frecuencia utilizada.

En la población pediátrica se ha ido utilizando como complemento para tratar los casos de depresión que son resistentes en los niños, los trastornos del lenguaje, el autismo, otros trastornos de neuro desarrollo. Con resultados esperanzadores, su uso en la pediatría está en falta de más estudios de cara a poder establecer protocolos seguros y eficaces (Mora & Rodríguez, 2023).

Estimulación del nervio vago (VNS): Interviene una forma de neuroestimulación que consiste en la implantación de un dispositivo a través de una intervención quirúrgica para enviar impulsos eléctricos de manera regular al nervio vago (nervio craneal que se relaciona con múltiples funciones que dependen de relaciones autónomas y cerebrales).

Se ha usado con éxito en la epilepsia refractaria durante la infancia, entendiendo que es una forma de epilepsia refractaria para aquellos casos de niños que no responden a fármacos

anticonvulsivos. También se estudia la posible implementación de su uso en los trastornos del estado de ánimo como es la propia depresión.

Neuroestimulación sensorial (de la audición, de la vista, del tacto): En contraste con las técnicas antes mencionadas, este tipo de estimulación parte del uso de estímulos externos, no invasivos, que quieren reordenar y modular la función cerebral mediante los sentidos. Engloba terapias auditivas (el método Tomatis), terapias visuales (con luces, patrones y otros) y táctiles (masajes, vibraciones).

Su uso se da, entre otras, en el contexto de terapias de integración sensorial, sobre todo en niños con TEA, trastornos de procesamiento sensorial o problemas de aprendizaje y pretenden regular la emoción, la atención y la motricidad, así como la interacción social.uy limitado y todavía experimental (Tarifa et al., 2022).

6.1.8. Gamificación

La gamificación es el uso de elementos del juego en lugares no lúdicos como la educación para incrementar la motivación, el compromiso y la diversión del proceso de aprendizaje. Para los niños con inmadurez cerebral, esta metodología es muy adecuada ya que explota el interés natural de los niños por el juego para estimular funciones cognitivas sin que se encuentren frustrados o cansados, ya que los elementos que incluye como los retos, las recompensas, los niveles o los avatares crean un ambiente seguro y motivador para la repetición de ejercicios importantes para la neuro estimulación (Rojas Romin, 2020).

Su uso estructurado de la gamificación y la presentación de las actividades de lectura y escritura que tienen que ser llevadas a cabo como misiones de las cuales los niños tienen que conseguir completar para avanzar en su “viaje galáctico” mejorando de esta forma la autoestima,

validando los logros que se van consiguiendo a medida que se avanza y permitiendo un aprendizaje que tiene lugar a partir de un error sin consecuencias negativas. Mediante el juego se consigue un mejor compromiso emocional que es clave para la activación de áreas cerebrales que participan del aprendizaje y consiguiendo así una mejor consolidación de nuevas rutas neuronales (Vera-Rubio & Palacios- Serrano, 2021).

6.1.9. Aprendizaje de la lectoescritura en tiempo de pandemia

La emergencia sanitaria a transformado profundamente el sistema educativo, especialmente en la básica elemental, impactando a una habilidad muy importante como la lectoescritura, la cual se la evidencia debido al aislamiento social y la necesidad de migrar a la educación virtual. La virtualidad ha obligado a que los padres y docentes asuman un rol más activo, pero la falta de preparación de los padres ha sido un impedimento adicional en los estudiantes en el proceso de la lectoescritura. El desarrollo de la lectoescritura, una habilidad muy importante en la educación básica ha sido afectado, ya que los niños no lograron interactuar de manera adecuada ni aplicar lo aprendido. Sin embargo, hoy en dia existen estrategias para fortalecer este proceso, como la lectura mediana y el uso de libros álbum que fomentan la interacción con las historias y así innovar métodos de enseñanza. (Ayala & Gaibor , 2021)

6.1.10. Test Bender

La Prueba Gestáltica Visomotora de Bender es un test proyectivo de evaluación psicológica que se utiliza principalmente en niños para valorar el grado de desarrollo de la coordinación visomotora y la madurez perceptiva. Sin embargo, también puede aplicarse a pacientes adultos. Fue la psicóloga Lauretta Bender quien lo creó y ha sido ampliamente

utilizado en la práctica clínica y en el ámbito educativo para detectar alteraciones neurológicas, trastornos del desarrollo y las dificultades del aprendizaje. La prueba consiste en que el examinando debe copiar una serie de figuras geométricas simples que le aparecerán en unas tarjetas, en una hoja en blanco donde se observa cómo procesa e interpreta la información visual, cómo ejecuta la forma en la ejecución motoras con actividad visual.

Éste permite identificar manifestaciones que evidencian una inmadurez cerebral a partir de indicadores como distorsiones en la forma de las figuras, errores en el sentido de la rotación, omisiones, inversiones, perseveraciones, desplazamientos inadecuados. Tales errores pueden resultar del diagnóstico de alteraciones neurológicas, de dificultades en el procesamiento perceptivo o de deficiencias en la adquisición de las habilidades viso constructivas. Debido a esto, el Test de Bender no sólo tiene función diagnóstica, sino que también orienta la planificación del tratamiento (Díez & Álvarez Vaz, 2024).

Los resultados de la evaluación del Test de Bender en la población de niños que presentan signos de inmadurez neurológica o dificultades de aprendizaje pueden brindar información valiosa sobre las áreas en atención a las que hay que poner mayor énfasis para la mejora. Eso permite a los profesionales en el área el diseño de propuestas programáticas para la estimulación del niño, ya sea de tipo cognitivas o perceptivo-motrices. El Test Bender es una herramienta valiosa para la detección y el diagnóstico de las alteraciones en el desarrollo neurológico y cognitivo, lo que facilita la intervención oportuna correspondiente para lograr un mejor desempeño académico y funcional (Ehrenfeld & De la fuente, 2025).

6.1.11. Distorsión en la forma de escritura

La distorsión de la escritura es característica de niños que presentan baja maduración neurológica o dificultad en el desarrollo psicomotor. La distorsión de la escritura se manifiesta en una escritura ilegible, con letras deformadas, irregularidad en el tamaño y falta de proporción entre líneas y palabras. Aunque con frecuencia se identifica con una disfunción motora, esta alteración probablemente esté provocada por la coexistencia de diversas causas neurológicas y perceptivas (Navarro Ramos & Infanzon Solier, 2021).

Una de las causas más comunes es la descoordinación visomotora, es decir, la dificultad para integrar la percepción visual que tiene el niño con el movimiento preciso que debe ejecutar para escribir. Esto se traduce en trazos erróneos, letras mal planteadas, letras alternas con escasa inclinación de la escritura o que suben o bajan del renglón. La coordinación visomotora es un tipo de coordinación en que el control del espacio y el movimiento se integran al escribir, y si estas relaciones están alteradas, la calidad de la escritura será más errónea.

Además, la distorsión de la escritura también puede estar asociada a una alteración de la percepción espacial, lo cual implica que el niño percibe y lleva a cabo conceptos como arriba-abajo, derecha-izquierda, cerca- lejos o proporciones entre objetos. La alteración de la percepción será tal que las letras variarán considerablemente de tamaño y podrán invadir otros renglones o incluso las letras aparecerán sin alineación con el margen de la escritura. (Castro Zapata, 2022).

En algunas ocasiones, la distorsión de la forma de escritura va acompañada de problemas de planificación motora fina (dispraxia), ya que el niño no consigue secuenciar ni coordinar adecuadamente los movimientos que son necesarios para poder captar la letra de forma fluida.

También pueden jugar un papel importantes factores de índole afectiva o atencional, pues la ansiedad, la frustración y la falta de atención pueden agudizar la distorsión de la escritura tal como ocurre entre incorrecta y correcta.

Es por estas razones que la distorsión de la forma de escritura no puede ser considerada simplemente como una "mala letra", sino más bien como un síntoma que puede llegar a manifestar un déficit, cada una de las áreas de desarrollo neurológico como son las de la cooperación sensorial, la percepción espacial o las de la motricidad fina. Por esta razón también se debe realizar una evaluación interdisciplinaria (neuro pediatra, psicopedagogo, terapeuta ocupacional) para poder llevar a cabo una intervención para trabajar tales competencias (Navarro & Infanzon , 2021).

6.1.12. Rotación de la forma en la escritura

Es una dificultad que se observa con frecuencia en los primeros años del aprendizaje de la lectoescritura, en particular en niños que presentan una inmadurez neurológica. Se puede observar en la escritura alargada (al escribir letras, números y símbolos en voz alta, las letras, números y símbolos son escritos en voz baja mediante una escritura invertida, girada o en una mala dirección: se puede escribir una letra b como d o escribir un 6 como un 9). Aunque puede tener consideración de normal respecto a algunas de las etapas del desarrollo en un periodo más corto, su permanencia a partir de los seis o siete años puede suponer un problema en el procesamiento visoespacial.

El fenómeno de la escritura invertida está asociado con los déficits en la percepción espacial, que es la capacidad que permite conocer la dirección que toman los objetos que están en el espacio y la relación entre el espacio y el propio cuerpo. Niños con un déficit en esta área

pueden confundir una dirección (arriba/abajo, izquierda/derecha) y escribir los errores cometidos. Simultáneamente la falta de lateralización cerebral esto es, no tener aún dominancia manual y direccional puede hacer que escriban letras en espejo o invertidas, sin tener conciencia de que ejercen tal error (Jara Irigoya, 2023).

El giro de letras puede asociarse a su vez con una debilidad en la memoria visual secuencial que afecta la capacidad del niño para recordar y reproducir la forma correcta de los caracteres escritos y de su adecuada orientación. Esta condición influirá no sólo en la escritura, sino que también incidirá en la lectura ya que puede llegar a interferir con la identificación de palabras y letras. Debemos enmarcar este tipo de errores en un contexto de intervenciones en terapia que consoliden la capacidad de percepción visual, la conciencia del espacio y la integración sensorial, siempre mejor si se organiza de forma interdisciplinar (Celdrán & Zamorano, 2019).

6.1.13. Integración de la forma de escritura

Es un proceso complejo que involucra la coordinación feliz de varias funciones neuromotoras y cognitivas. Para que un niño pueda escribir correctamente, debe ser capaz de poner de acuerdo la percepción visual, la planificación motora fina, la organización espacial, la memoria motriz. Si todo ello va bien, la producción de escritura es legible, fluida y coherente como forma y tamaño, coherente por tanto con el trazo establecido (Choquehuanca-Salazar, 2022). Sin embargo, en el niño con rigidez del desarrollo cerebral, esta integración está a menudo distorsionada, emergerán dificultades notables en la calidad y en la estructura del trazo.

Cuando la integración de estos componentes no va bien, es habitual observar una escritura desorganizada, con fragmentación, de apariencia de "arañazos", difícilmente legible. Es

posible que los niños dibujen trazos irregulares, que aplasten o que no apliquen el lápiz, que cambien rápidamente de tamaño y de dirección dentro de una misma palabra. Estos errores no son provocados por la falta de esfuerzo, ni de interés, sino que se producen a causa de un funcionamiento neurológico que no ha madurado adecuadamente para poder coordinar correctamente las habilidades que entran en juego en el acto de escribir (Ballard, 2023).

Además, esta misma dificultad puede aparecer o acompañarse de la fatiga del movimiento, la frustración o la baja autoestima que presenta el niño de manera escolar, ya que se da cuenta de que su producción escrita se aleja de sus compañeros. Es por este motivo que debemos concretar propuestas e intervenciones específicas que integren actividades para estimular la viso motricidad, ejercicio de motricidad fina o el entrenamiento perceptivo-espacial. La cooperación entre docentes, terapeutas ocupacionales y psicopedagogos es esencial para propiciar una integración de la escritura, progresiva y funcional, que responda a los ritmos de desarrollo de cada niño (Aribau, 2025).

6.1.14. Perseveración de la forma de la escritura

Es una manifestación donde el infante copia de forma involuntaria y reiterativa formas gráficas o algunos trazos. Un ejemplo podría ser cuando el niño escribe repetidamente una letra sin intencionalidad de comunicación o la prolonga más de lo necesario. Esta manifestación no es estética ni de carácter artístico, sino que da cuenta de una dificultad para detener o cambiar un patrón motor iniciado, lo que indicaría una alteración de los mecanismos de autorregulación neurológica (Rojas Romin, 2020).

Dicha dificultad responde a alteraciones de la inhibición motora y la flexibilidad cognitiva, funciones ejecutivas de detención de acciones inadecuadas y consumo de nuevas

exigencias. Niños con inmadurez cerebral o con trastornos del neuro desarrollo pueden presentar perseveraciones no solamente en la escritura, sino también en el lenguaje y en el juego, aludiendo a una rigidez cognitiva generalizada. En el ámbito gráfico, esto afecta la claridad del texto, el ritmo de su ejecución y la conformación del mensaje escrito (Tekman, 2023).

A más, la perseveración puede conllevar confusión y puede generar frustración e incomprensión, tanto en el niño como en sus educadores y/o cuidadores, pues éstas son entendidas como una conducta repetitiva, monótona y sin sentido. Por esto, podemos concluir que la intervención no debe centrarse en castigar esta clase de "errores", sino tratar de comprender su origen neurológico. La plasticidad singular de los niños con TEA y trastornos del desarrollo permite, con la ayuda de los educadores, dotar a las funciones ejecutivas de un trabajo que favorezca la autorregulación, el enfoque de la atención y la flexibilidad mental. La colaboración de los neuropsicólogos, terapeutas ocupacionales y profesionales psicopedagógicos es fundamental para poder alcanzar logros en este sentido (Agudelo et al.,2021).

6.1.15. Tecnologías de la información y la comunicación (TIC)

Una vez más, el concepto de TIC en educación viene a referirse al uso de tecnologías para el aprendizaje y la educación tales como ordenadores, aplicaciones, plataformas digitales y redes de Internet, todas ellas utilizadas con la intención de facilitar, potenciar y enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje y que, a su vez, permitan cambiar la visión del aula convencional por una más dinámica e interactiva. Además, estas TIC nos ofrecen un repertorio de posibilidades adaptadas a los estudiantes con una inmadurez cerebral, y a su vez pueden estimular partes del cerebro relacionadas con el lenguaje, la atención, la memoria y la práctica del aprendizaje inclusivo (Saraguro-Ramírez, 2024).

Por medio de la TIC como Galexia, se establece un contexto donde los niños pueden aprender a partir de sus propios ritmos de forma visual/auditiva y/o kinésica, respetando sus estilos y sus formas de aprendizaje. Este proceso es optativo para niños con problemas neurológicos leves porque permiten el refuerzo de los procesos cognitivos básicos mediante formatos motivadores. Por otra parte, las TIC son una forma de facilitar que el docente pueda obtener feedback en tiempo real, con lo cual podrá modificar estrategias y monitorizar el avance de todos y cada uno de ellos de forma continua (Roa-Espíritu, 2024).

6.1.16. Tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC)

Las TAC representan un avance de las TIC que conceden prioridad no sólo el acceso a la tecnología sino también el uso de ésta como medio para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. En el ámbito de la neuroeducación, las TAC convierten el aprendizaje en algo que puede ser diseñado a partir de evidencias científicas de cómo funciona el cerebro, facilitando el desarrollo de competencias cognitivas y socioemocionales desde las alturas (Moreta et al., 2024).

Estos conocimientos del funcionamiento del cerebro resultan especialmente relevantes para el contexto de la aplicación de TAC a las etapas de inmadurez cerebral, dado que también en este contexto se deben activar los procesos intencionados para que este desarrollo tenga lugar. En este sentido, Galexia no sólo puede ser entendida como el uso de una TIC, sino que puede considerarse como una TAC en tanto que ofrece un contenido educativo que se ajusta a las necesidades del niño, cultivando la autonomía, la reflexión y el pensamiento crítico aplicando un enfoque lúdico y neuro educativo. Su estructura que considera que el aprendizaje y desarrollo del niño debe tener en cuenta la progresión por niveles de dificultad y recompensas progresa motiva al niño, que se activa para avanzar, y al mismo tiempo fortalecer funciones ejecutivas que tienen

que ver con la memoria de trabajo, atención sostenida, flexibilidad cognitiva, habilidades estas que son fundamentales para cultivar el aprendizaje formal (Sanmartino & Gonzales, 2020).

6.1.17. Galexia

Galexia es una aplicación interactiva que utiliza un enfoque multimedia para entrenar los procesos cognitivos, implicados en la lectura, como los procesos perceptivos, fonológicos, ortográficos, sinápticos y semánticos. El videojuego está diseñado para ser utilizado por estudiantes de primaria y secundaria, ya que promueve un aprendizaje activo donde el estudiante toma un rol protagónico al resolver tareas que mejorar su fluidez lectora. Adicionalmente está respaldado por investigaciones científicas y validado en diversos contextos, mostrando un impacto positivo en el desarrollo de habilidades lectoras en niños y adultos con dislexia. (Ajila et al., 2024)

6.2 Teoría Legal

6.2.1. Constitución de la República del Ecuador

Art. 26.- La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

Art. 27.- - La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos 33 Hábitat y vivienda SECCIÓN SEXTA humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de

género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar. La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008)

6.2.2. Ley Orgánica de Educación Intercultural

Artículo 2 - Principios Literal h) "Interaprendizaje y multiaprendizaje. - Se considera al interaprendizaje y multiaprendizaje como instrumentos para potenciar las capacidades humanas por medio de la cultura, el deporte, el acceso a la información y sus tecnologías, la comunicación y el conocimiento, para alcanzar niveles de desarrollo personal y colectivo."

Artículo 6 - Obligaciones del Estado Literal j) "Garantizar la alfabetización digital y el uso de las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo, y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales."

Artículo 34 - Funciones del gobierno escolar Literal d) "Establecer canales de comunicación entre los miembros de la comunidad educativa para crear y mantener tanto las buenas relaciones entre ellos como un ambiente de comprensión y armonía, que garantice el normal desenvolvimiento de los procesos educativos. Los canales de comunicación podrán ser, entre otros, la página web, correos electrónicos, redes sociales y medios digitales."

Artículo 104 - Deberes y obligaciones de los docentes Literal g) "Procurar una formación académica continua y permanente a lo largo de su vida, aprovechando las oportunidades de desarrollo profesional existentes y las tecnologías de la información y comunicación." (LOEI, 2021)

6.2.3. Ley Orgánica de Educación Superior (LOES)

Artículo 8 - Fines de la Educación Superior Literal a) "Aportar al desarrollo del pensamiento universal, al despliegue de la producción científica, de las artes y de la cultura y a la promoción de las transferencias e innovaciones tecnológicas;"

Artículo 13 - Funciones del Sistema de Educación Superior Literal b) "Promover la creación, desarrollo, transmisión y difusión de la ciencia, la técnica, la tecnología y la cultura;"

Artículo 32 - Programas informáticos "Las instituciones de educación superior obligatoriamente incorporarán el uso de programas informáticos con software libre. Las universidades y escuelas politécnicas garantizarán la formación en el uso de programas informáticos en base a software libre."

Artículo 35 - Asignación de recursos para investigación, ciencia y tecnología e innovación "Las instituciones del Sistema de Educación Superior podrán acceder adicional y preferentemente a los recursos públicos concursables de la pre asignación para cultura, investigación, ciencia, tecnología e innovación establecida en la Ley correspondiente." (LOES, 2020)

6.2.4. Convención sobre los Derechos del Niño.

Artículo 13: Establece el derecho a la libertad de expresión, que incluye "la libertad de buscar, recibir y difundir informaciones e ideas de todo tipo", lo cual se aplica a entornos digitales.

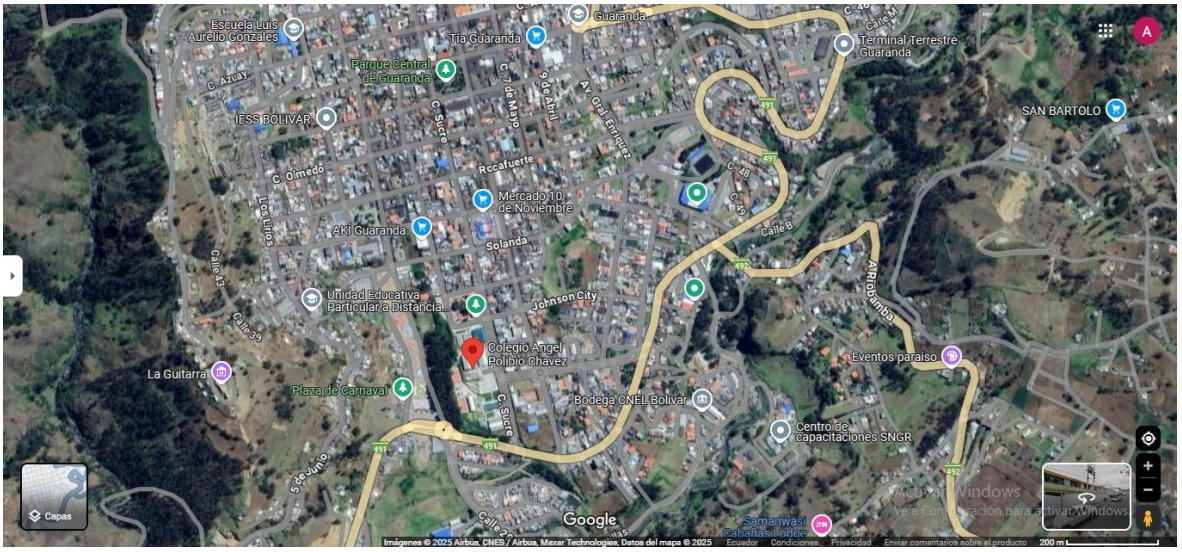
Artículo 17: Reconoce la importancia del acceso a información de diversas fuentes, especialmente aquellas que promuevan su bienestar social, espiritual y moral.

Artículo 28: Sobre el derecho a la educación, que actualmente incorpora el uso de tecnologías educativas.

Artículo 16: Protege la privacidad de los niños, relevante en el contexto de datos personales en entornos digitales.

6.3 Teoría Referencial

La Unidad Educativa Ángel Polibio Chávez, se encuentra ubicada en la Provincia de Bolívar, Cantón Guaranda entre las calles Sucre y Johnson City, su tipo de institución es Fiscal, basándose en dos jornadas matutina y vespertina teniendo como niveles educativos Inicial, Educación General Básica y Bachillerato siendo su zona educativa 5 perteneciendo al Distrito Educativo 02D01 Guaranda. La institución educativa tiene una población de 2,437 estudiantes y 109 docentes. En junio de 2023, la Unidad Educativa fue reinaugurada tras una inversión de 10 millones de dólares, destinada a la repotenciación de su infraestructura y equipamiento.



Fuente: Google Maps

7. MARCO METODOLOGICO

7.1 Enfoque de investigación

"El enfoque cuantitativo utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer patrones de comportamiento y probar teorías" (Hernández et al., 2014)

Acorde al concepto investigado, se diagnosticó que el proyecto se desarrolló con un enfoque cuantitativo, con un paradigma positivista con el propósito de enfatizar una investigación objetiva, sistemática, científica y lógica. Mediante el test de Bender-Koppitz que se realizó en los estudiantes de segundo año de educación básica, nos permite obtener datos medibles, en el que se analizó estadísticamente. De acordé al número de errores que presento cada estudiante de segundo año de esta manera se determinó si poseen inmadurez cerebral, como la detección de dificultades cognitivas.

7.2 Diseño o tipo de estudio

El diseño o tipo de estudio que se utilizó en este proyecto de investigación.

"Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, características y perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis" (Hernández et al., 2014). Mediante él estudió descriptivo se busca evaluar e identificar a través de las variables que nos proporciona el Test Bender, adicional a esto se enfoca en la observación y la descripción de características o comportamientos.

7.3 Métodos

Se realizo con el método Investigación-Acción “la investigación-acción es un tipo de investigación participativa que vincula la acción social y la generación de conocimiento en un proceso cíclico de planificación, acción, observación y reflexión” (Hernández et al., 2014).Por el motivo que se busca soluciones prácticas dentro y fuera del aula que involucra docentes y padres de familia con el fin de lograr un proceso de mejora en los estudiantes.

También dentro de la investigación se aplica el método documental ya que es una técnica de investigación basándose en la recolección y la interpretación de información contenida en documentos escritos digitales o audiovisuales siendo así que nos permite sustentar teóricamente un estudio mediante el uso de fuentes confiables como libros artículos científicos tesis informes institucionales entre otros, teniendo como finalidad obtener un marco conceptual sólido y contextualizar el problema investigado para poder comparar hallazgos previos con los resultados actuales es especialmente útil en los estudios educativos ya que aporta una evidencia empírica y teórica que es fundamental para la investigación.

7.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Test de Bender-Koppitz

La recopilación de información será mediante el test de Bender-Koppitz, este instrumento es la herramienta que se utilizó, aplicándolo antes y después de la intervención. De esta manera el test permite evaluar el desarrollo viso perceptivo y detectar posibles indicadores emocionales o neurológicos en los dibujos del niño sin embargo el objetivo de la investigación es identificar a los niños que poseen inmadurez cerebral en los niños de segundo año de educación general básica.

7.5 Universo o muestra

Universo.

Tabla 1

Tabla 1 Población de estudio de segundo año de Educación General Básica

PARALELOS	TOTAL
SEGUNDO A	**32**
SEGUNDO B	**32**
SEGUNDO C	**31**
TOTAL	**95**

Fuente: Alexandra Pazmiño y Adriana Rumiguano

Muestra

49 niños fueron detectados con inmadurez cerebral en el según año de Educación General Básica.

7.6 Procesamiento de la información

Excel

En el proyecto de investigación se utilizó el software Excel que nos agilizo el procesamiento de datos y su recolección mediante tabulaciones y graficas que nos permitió el avance estadístico del proyecto de investigación.

8. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

Tabla 2

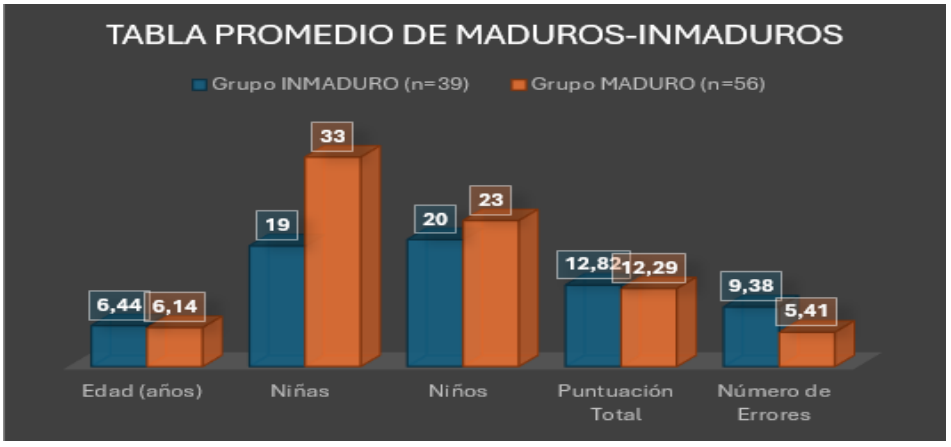
Tabla 2 Promedio de Maduros – Inmaduros

Variable	GRUPO INMADURO (n=39)	GRUPO MADURO (n=56)
Edad (años)	6	6
Niñas	19	33
Niños	20	23
Puntuación Total	12,82	12,29
Número de Errores	9,38	5,41

Fuente: *Alexandra Pazmiño y Adriana Rumiguano*

Figura 1

Ilustración 1 Grafica del promedio de maduros e inmaduros



Fuente: *Alexandra Pazmiño y Adriana Rumiguano*

Interpretación

Mediante esta tabla se puede visualizar que existe dos grupos los maduros e inmaduros, se visualiza que la edad promedio de los dos grupos es la misma que son los 6 años de edad, descartando que la madurez dependa de la edad. A comparación del género en niñas su proporción menor son las niñas inmaduras y con 20 de niños inmaduros. En relación al rendimiento, las puntuaciones totales similares varían entre (~12.5). Se visualiza que el grupo

inmaduro comete casi el doble de errores (9.38 vs. 5.41), sugiriendo que la madurez se vincula a mayor precisión.

Tabla 3

Tabla 3 Número de errores totales por figura

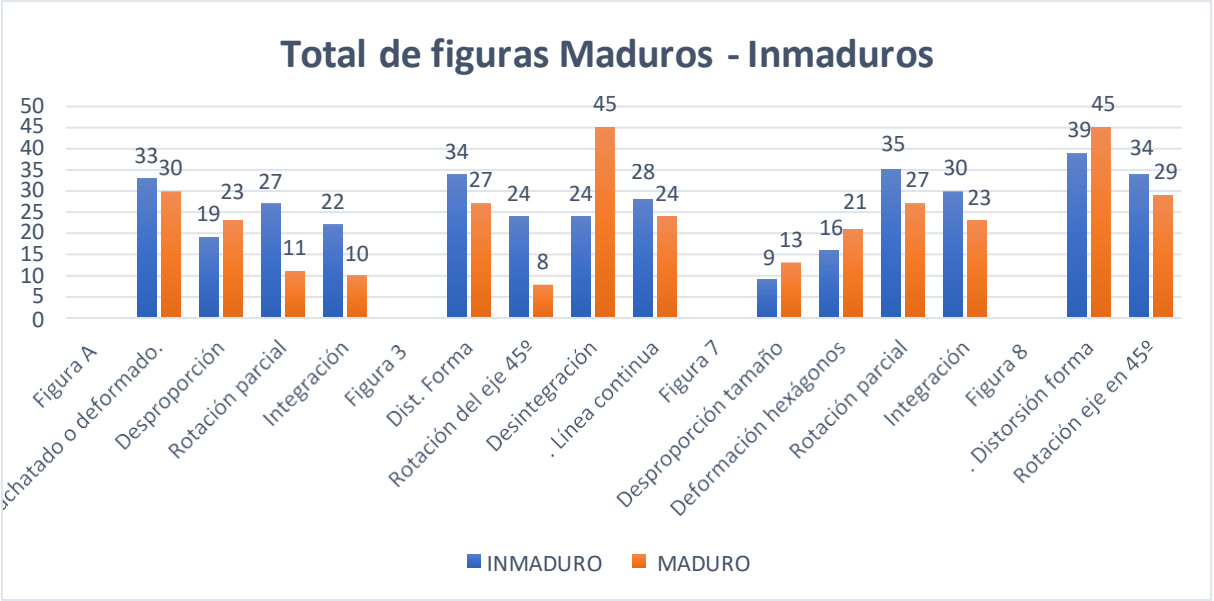
	INMADURO	MADURO
Figura A		
achatado o deformado.	**33**	**30**
Desproporción	**19**	**23**
Rotación parcial	**27**	**11**
Integración	**22**	**10**
Figura 3		
Disto. Forma	**34**	**27**
Rotación del eje 45º	**24**	**8**
Desintegración	**24**	**45**
. Línea continua	**28**	**24**
Figura 7		
Desproporción tamaño	**9**	**13**
Deformación hexágonos	**16**	**21**
Rotación parcial	**35**	**27**
Integración	**30**	**23**
Figura 8		
Distorsión forma	**39**	**45**

Rotación eje en 45º	**34**	**29**

Fuente: *Alexandra Pazmiño y Adriana Rumiguano*

Figura 2

Ilustración 2 Total de figuras de maduros - inmaduros



Fuente: *Alexandra Pazmiño y Adriana Rumiguano*

Interpretación.

En la siguiente tabla y grafica de barras se evidencia dos grupos que son los Maduros e Inmaduros, además se puede visualizar la existencia de 4 figuras que nos proporciona el test de Bender con análisis Koppitz. Se puede ver que el grupo de estudiantes inmaduros tiene un número elevado de errores en figuras clave, tales como rotaciones parciales, desintegración, distorsión de forma, desproporción y fallas de integración estructural. Esto nos da a entender que existe inmadurez en las habilidades viso perceptivas y visomotoras. Por otro lado, el grupo

maduro presenta un número significativamente menor de errores, de esta manera se sugiere que estos niños han alcanzado un nivel de maduración cerebral y perceptiva apropiado para su edad.

9. CONCLUSIONES

-En conclusión, mediante el test de Bender – Koppitz nos permitió como identificar a los estudiantes que poseen inmadurez cerebral de manera significativa por el alto número de errores. Siendo necesario las intervenciones neuro estimulación personalizadas debido a que el 30% de los casos analizados presentaban indicadores de inmadurez que afectaban su desempeño académico.

-En síntesis, se ha implementado la herramienta digital Galexia, donde se evidencio mejoras notables en los procesos de comprensión lectora y producción escrita en los estudiantes que se detectó inmadurez cerebral del segundo año de Educación General Básica.

-El diseño de una guía de neuroestimulación cognitiva (OE3) permitió que los padres de familia se involucraran activamente en el proceso de aprendizaje de sus hijos, brindando herramientas para una atención oportuna.

10. PROPUESTA

10.1 Título de la propuesta.

Creciendo juntos guía para padres y actividades de neuroestimulación para niños, apoyada en la herramienta Galexia, como recurso de intervención en casa para niños con dificultades en la lectoescritura.

10.2 Introducción

En respuesta a la problemática, se da a conocer una guía con algunas estrategias pedagógicas como apoyo principal a la aplicación Galexia la cual tiene como finalidad de mejorar las habilidades cognitivas como la atención, memorización y concentración, teniendo un ámbito positivo y divertido.

La lectura y la escritura son habilidades fundamentales que los niños deben de desarrollar para su éxito académico. Sin embargo, muchos niños enfrentan desafíos en el proceso de adquisición de estas competencias debido a diversos factores, como dificultades cognitivas, falta de recursos adecuados, o retrasos en el desarrollo. En este sentido la neuroestimulación cognitiva se presenta como un enfoque innovador y efectivo que permita activar y mejorar las áreas cerebrales involucradas en la lectoescritura.

Galexia, una herramienta digital está especializada y se convierte en un recurso muy valioso para apoyar este proceso, y los padres juegan un papel fundamental al ser los principales participantes en el hogar. Esta propuesta tiene como finalidad proporcionar a los padres herramientas necesarias para implementar técnicas de neuroestimulación y mejorar las habilidades de sus hijos en el ambiente familiar.

10.3 Objetivos

10.3.1 Objetivo General

Desarrollar la guía práctica Creciendo Juntos para la neuroestimulación dirigido a padres, utilizando Galexia como herramienta digital de apoyo, con el fin de mejorar las habilidades de lectoescritura en niños con dificultades.

10.3.2 Objetivos Específicos

-Capacitar a los padres en el uso del Galexia para fomentar la lectura y escritura en sus hijos adaptando la herramienta a las necesidades individuales.

-Proporcionar actividades prácticas de neuroestimulación que los padres puedan realizan con sus hijos en casa para fortalecer la memoria, atención y concentración.

-Crear un entorno de aprendizaje positivo en el hogar que ofrezca el desarrollo cognitivo de los niños, promoviendo una intervención temprana y constante.

10.4 Desarrollo

Para abordar la problemática de las dificultades en la lectoescritura se considera en la propuesta actividades pedagógicas basadas en la neuroestimulación, teniendo los siguientes puntos:

- La neuroestimulación esta identificada a la aplicación de actividades, ejercicios para activar y mejorar la funciones cognitivas y motoras en el cerebro, buscando así que los niños puedan desarrollar sus habilidades de manera más efectiva, especialmente en áreas como la memoria, la atención, concentración y el aprendizaje.

- En la educación la neuroestimulación es integrada de manera efectiva promoviendo un desarrollo intelectual, emocional y social basándose en la compresión de como cada uno de los cerebros aprenden y responde a los estímulos a través de prácticas específicas.

- Uso de actividades pedagógicos para proporcionar a los niños con dificultades educativas un entorno de aprendizaje más motivante e interesante.

Al aplicar la guía Creciendo juntos a los padres de familia y las actividades de neuroestimulación a niños a los 39 niños con inmadurez cerebral se evidencio un impacto positivo en el proceso del rendimiento académico.

Creciendo juntos guía con actividades basadas en la neuroestimulación para la ayuda de las dificultades en la lectoescritura.

Actividad N°1

Título: Dados y letras

Objetivo: Mejorar las habilidades en la lectoescritura y el desarrollo cognitivo ayudando a la atención en el niño mediante la actividad, permitiendo que los niños puedan aprender de una manera divertida y dinamina.

Descripción de la actividad

Cada uno de los niños participaran en el juego en el que deberán lanzar los dados y dependiendo del número que salga deberán de ver las celdas de la tabla y armar una palabra con las



vocales y las consonantes. Esta actividad ayudara que el niño tenga que poner mucha atención y pensar en una palabra combinando las celdas.

Materiales:

Hoja de papel bond dibujado la cuadricula

Dados

Lápiz

Reglas de la actividad:

1. El niño deberá lanzar los pares de dados dependiendo el número que salga deberá de combinar las celdas entre vocales y consonantes y armar una palabra.

2. Si el dado arroja el número seis el participante pierde su turno y pasa al siguiente.

3. Los niños compararan sus tablas y verificaras las palabras que armaron y si repitieron las mismas.

Beneficios:

Los niños ponen mucha atención al momento de lanzar los dados y verifican cual vocal pertenece a una de las consonantes de la tabla esto ayuda a que su cerebro se neuro estimule de una manera positiva y más entretenida, esto podría ser aplicado al momento de formar oraciones.

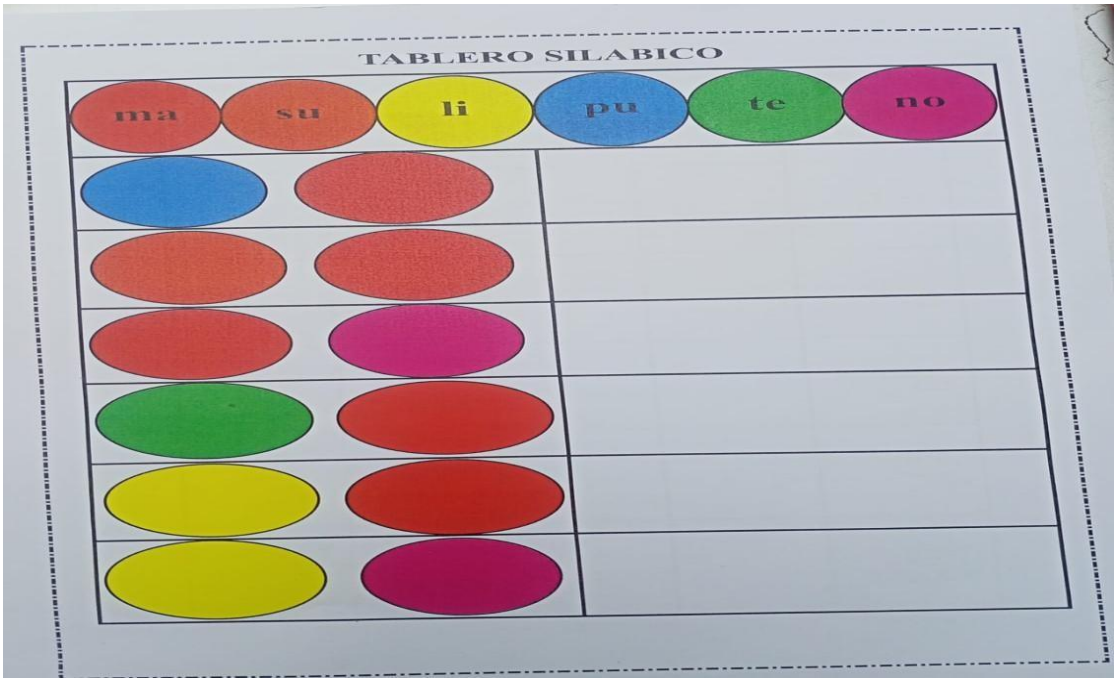
Actividad N°2

Título: Construyendo palabras con el tablero silábico

Objetivo: Fomentar el desarrollo de las habilidades de lectura y escritura en niños mediante el reconocimiento y la combinación de la silaba. La actividad tiene como fin mejorar la fluidez lectora y la comprensión de la escritura de las palabras.

Descripción de la actividad

En esta actividad, los niños interactúan con el tablero silábico que contiene silabas organizadas en círculos de colores. El objetivo es que los niños seleccionen las silabas correctas para formar palabras, reforzando así la comprensión lectora fonética y ortografía de las mismas. Los niños pueden formar palabras con una o más silabas y luego leerlas en voz alta para practicar la pronunciación y la fluidez lectora.



Materiales:

Tablero silábico con círculos de colores que contienen sílabas (como en la imagen proporcionada).

Lápices o marcadores para escribir las palabras.

Reglas de la actividad:

1. El facilitador entrega las hojas con el tablero silábico y explica cómo usar las silabas para formar las palabras.

2. Los niños deben de seleccionar las sílabas correctas del tablero y combinarlas para formar palabras.

3. El facilitador puede dar pistas o hacer preguntas para fomentar la creatividad, como "¿Qué palabra puedes formar con la sílaba 'ma' y 'te'?".

4. Los niños trabajaran de manera individual.

5. Al final se hace la revisión de las palabras y corregir los posibles errores.

Beneficios:

Desarrolla la lectura y la escritura ayudando a los niños a reconocer las sílabas, lo que mejora la habilidad de leer y escribir correctamente, fomentando la creatividad para ampliar una variedad de palabras estimulando y ampliando su vocabulario. Al igual que refuerza la atención y concentración de una manera divertida y práctica.

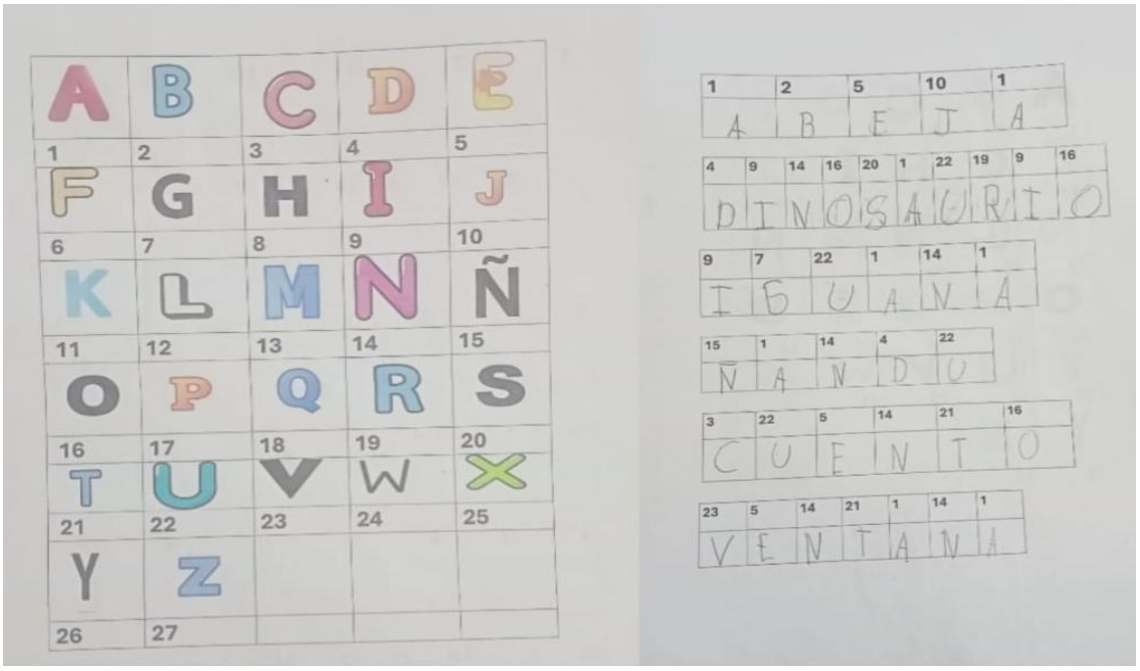
Actividad N°3

Título: Búsqueda de letras y palabras

Objetivo: Desarrollar habilidades de reconocimiento de letras y palabras en los niños, favoreciendo su capacidad para asociar sonido con letras y mejorar su ortografía. La actividad busca favorecer la comprensión lectora y escribir palabras de forma divertida.

Descripción de la actividad

Los niños utilizan un cuadro de letras en el que deben buscar e identificar las letras que formar ciertas palabras. Las palabras son presentadas con los números que indican las posiciones



de las letras en el cuadro. Los niños deben de localizar las letras en el cuadro y luego escribir la palabra correctamente. El proceso permite que los niños asocien las letras con los sonidos correspondientes mientras practican la escritura.

Materiales:

Un cuadro de letras con el abecedario y los números

Lápiz o marcador

Reglas de la actividad:

1. El facilitador presenta el cuadro con las letras y números que los niños deben de formar

2. Cada palabra tiene una lista de números que corresponden a las posiciones de letras en el cuadro.

3. Jugar individualmente dependiendo del enfoque y el tiempo deseado

4. Leer en voz alta y corregir los errores cometidos.

Beneficios:

Desarrollo del reconocimiento de las letras donde los niños identifican y relaciona las palabras con los números esto es fundamental para la lectoescritura. También fomenta la concentración, atención visual y atención, de esta manera incentivando a la lectura de una manera más fluida para así desarrollar sus habilidades cognitivas estimulando su pensamiento lógico y la resolución de problemas al buscar patrones y letras.

Actividad N°4

Título: Formando palabras con tubos

Objetivo: Desarrollar habilidades de asociación de letras y formación de palabras mediante una actividad práctica, promoviendo la creatividad y el aprendizaje activo en los estudiantes.

Descripción de la actividad

La actividad consiste en utilizar tubos de cartón pintados y etiquetados con letras del alfabeto, que se colocan sobre la base. Los estudiantes deberán de ordenar los tubos para formar palabras. Es una actividad lúdica que permite fortalecer la comprensión de la escritura de las palabras y la relación entre sonidos y letras.

Materiales:

Tubos de cartón

Puntura de colores

Cartulina o papel para la base

Tijeras

Reglas de la actividad:

1. Cada estudiante recibe un conjunto de tubos con letras.

2. Los estudiantes deben de organizar los tubos para formar las palabras ocultas.

3. Pueden utilizar las letras más de una vez, pero deben de crear palabras coherentes.

4. Al final cada estudiante lee las palabras formadas y comparten en clase.

Beneficios:

Fomenta la creatividad reforzando el conocimiento del alfabeto y la ortografía de esta manera desarrollando habilidades cognitivas como la asociación de letras y la escritura de palabras, así mismo promueve la motricidad fina la manipular los tubos y colocarlos en la posición correcta.

Actividad N°5

Título: Creciendo Juntos guía para padres de familia de neuroestimulación apoyada en herramienta Galexia.

Objetivo: Ofrecer a los padres una comprensión fundamentalmente de la neuroestimulación cognitiva y como la plataforma Galexia puede ser una herramienta eficaz para intervenir en el desarrollo de niños que presentan dificultades en lectoescritura.

Descripción

Funcionamiento de Galexia

Analiza el nivel actual de competencias lectoras y escritoras del niño para establecer un punto de partida personalizado.

Presenta ejercicios con dificultad gradual que trabajan desde la conciencia fonológica hasta la comprensión lectora compleja.

Combina elementos visuales, auditivos y kinestésicos para reforzar el aprendizaje a través de diferentes vías neuronales.

Proporciona retroalimentación inmediata: Ofrece respuestas instantáneas que ayudan al niño a identificar aciertos y áreas de mejora.

Adapta el contenido: Ajusta automáticamente la dificultad según el desempeño del usuario, manteniendo un nivel óptimo de desafío.

Configuración adaptada a necesidades específicas

-Galexia permite una personalización detallada para adaptarse a cada niño:

-Ofrece opciones para modificar tamaños de letra, contrastes y velocidad de presentación para niños con diferentes necesidades.

-Permite establecer tiempos de actividad apropiados según la capacidad de atención del niño.

-Facilita el enfoque en habilidades particulares que requieran mayor refuerzo.

-Permite la creación de perfiles individuales para varios usuarios, guardando la configuración y progreso de cada uno.



Beneficios

El uso regular de Galexia proporciona numerosos beneficios:

Desarrollar la capacidad para identificar y manipular sonidos del lenguaje

Incrementa la velocidad y precisión en la decodificación de palabras.

Entrena estrategias para extraer significado de textos cada vez más complejos.

Consolida el conocimiento de reglas ortográficas mediante práctica contextualizada.

El rol de los padres en la intervención cognitiva:

Creando un entorno de aprendizaje positivo en casa

Los padres juegan un papel fundamental en el desarrollo cognitivo de sus hijos al crear un ambiente que favorezca el aprendizaje:

Organizar: Destinar un área tranquila y ordenada para actividades de estudio, libre de distracciones.

Establecer rutinas: Mantener horarios regulares para actividades educativas, descanso y juego.

Ofrecer materiales variados: Proporcionar libros, juegos educativos y recursos creativos.

Primeras actividades con los padres de familia

Actividad 1: Uso de la Aplicación Galexia con los padres para fomentar la neuroestimulación

Actividad 2: Fomentar actividades de aprendizaje para un mejor desenvolvimiento académico.

11. Bibliografía

Aldaz, V., Saltos, W., Salazar, J., & Cortez, L. (2024). Caracterización sociodemográfica y estado nutricional en niños preescolares desnutridos con inmadurez neuropsicológica. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria, 44*(4). Obtenido de https://revista.nutricion.org/index.php/ncdh/article/view/749

Araya , S., & Espinoza, L. (2020). *Aportes desde las neurociencias para la comprensión de los procesos de aprendizaje en los contextos educativos*. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-79992020000200013

Aribau, E. (2025). *Integración Bilateral en el Aprendizaje Infantil: De la Lectura a la Escritura*. Obtenido de https://www.elisaribau.com/integracion-bilateral-en-el-aprendizaje-de-la-lectura-a-la-escritura/

Asamblea Nacional del Ecuador. (25 de Enero de 2008). *Constitucion Politica de la Republica del Ecuador.* Quito, Ecuador, Ecuador: Imprenta del gobierno.

Ayala , A., & Gaibor , K. (2021). Aprendizaje de la lectoescritura en época de pandemia. *Revista Cientifica Retos de ls Ciencia*. Obtenido de https://retosdelacienciaec.com/Revistas/index.php/retos/article/view/369/410

Ballard, D. (2023). *¿Cómo integrar la lectura y la escritura como procesos complementarios?* Obtenido de https://es.linkedin.com/advice/1/how-do-you-integrate-reading-writing-complementary?lang=es

Bosada-Morán, M. (2022). *Neurociencia, ¿una aliada para mejorar la educación?* Obtenido de https://www.educaweb.com/noticia/2019/01/10/neurociencia-aliada-mejorar-educacion-18676/

Castro Zapata, E. (2022). Estrategias pedagógicas para el desarrollo de la escritura en estudiantes de primaria. *Revista de lenguaje y cultura, 27*(2), 547-564. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0123-34322022000200547&script=sci_arttext

Castro, M., & Cevallos , Á. (2021). La estimulación del cerebro y su influencia en el aprendizaje de los niños de preescolar. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales, 6*(1). Obtenido de https://www.redalyc.org/journal/6731/673171218004/673171218004.pdf

Celdrán, M., & Zamorano, F. (2019). *DIFICULTADES EN LA ADQUISICIÓN DE LA LECTO-ESCRITURA Y OTROS APREDIZAJES*. Obtenido de http://ardilladigital.com/DOCUMENTOS/EDUCACION%20ESPECIAL/APRENDIZAJES/Dificultades%20adquisicion%20lectoescritura%20-%20Celdran%20y%20Zamorano%20-%20art.pdf

Choquehuanca-Salazar, M. (2022). *FACTORES DE LA DISGRAFÍA MOTRIZ EN NIÑOS Y NIÑAS DE 7 A 8 AÑOS DEL "ALBERGUE TRANSITORIO 24 HORAS" DEL GAMEA*. Obtenido de https://repositorio.upea.bo/jspui/handle/123456789/1411

Díez, M., & Álvarez Vaz, R. (2024). *Evaluación de la escritura manuscrita en la etapa escolar*. Obtenido de https://dehesa.unex.es/handle/10662/22953

Ehrenfeld, H., & De la fuente, F. (2025). *Test de Bender: Características, funciones y aplicación en la evaluación cognitiva*. Obtenido de https://adipa.cl/noticias/test-de-bender/?srsltid=AfmBOoqdOfIkvqinSdDEN5Q8UfswDwmtCL4TypTcpMwF3N0JkILCvj7O

Estrada, A. (2023). Perfil neurofuncional en los trastornos del neurodesarrollo o afecciones del desarrollo infantil. *Revista Académica Sociedad del Conocimiento Cunzac, 3*(1), 51-61. Obtenido de https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/398

Galache , S. (2019). *tecnicas de estimulación cerebral no invasivas y su aplicación terapeutica en pacientes con Afasia*. Obtenido de https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/36984/TFG-M-L1628.pdf?sequence=1

González, M., & Isaías, R. (2020). *revista-de-educacion.* Obtenido de revista-de-educacion: https://www.educacionfpydeportes.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-anteriores/2020/388/388-4.html

Hernández , R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación.* McGraw-Hill Education.

Jara Irigoya, E. (2023). *Estrategias metodológicas y la lecto escritura dentro del proceso educativo de los niños y niñas de 6 a 10 años de la unidad educativa Montalvo*. Obtenido de https://repositorio.uta.edu.ec/items/d09a7e8c-fa4f-459e-ab56-40514a5e959c

Ley Orgánica de Discapacidades. (2012). doi:https://www.defensoria.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/10/Ley_Organica_de_Discapacidades.pdf

LOEI. (19 de abril de 2021). *Ley Orgánica Reformatoria de la Ley Orgánica de Educación Intercultural.* Obtenido de Asamblea Nacional Constituyente .

LOES. (18 de Febrero de 2020). Ley Orgánica de Educación Superior. *LOES*. Quito, Quito, Ecuador.

Mora, B., & Rodríguez, J. (2023). Beneficios de la estimulación temprana en el desarrollo psicomotriz de los niños menores de 2 años. *Revista Cubana de Reumatología: RCuR, 25*(4), 18. Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9454594

Moreno , R. (2019). *dialnet.* Obtenido de dialnet: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7242777

Nahum-Montagud, R. (2025). *Test de Bender: características, funciones, y cómo se usa*. Obtenido de https://psicologiaymente.com/clinica/test-bender

Navarro , H., & Infanzon , D. (2021). *Grafomotricidad y pre escritura en niñas y niños de 4 años de una institución educativa pública de Ayacucho*. Obtenido de https://repositorio.unh.edu.pe/items/59726032-b756-489f-81df-e5cecd91be3b

Navarro Ramos, H., & Infanzon Solier, D. (2021). *Grafomotricidad y pre escritura en niñas y niños de 4 años de una institución educativa pública de Ayacucho*. Obtenido de https://apirepositorio.unh.edu.pe/server/api/core/bitstreams/6992eb5f-d339-40da-9164-b4a3e94c2aa0/content

Piedra-Vallejo, E. (2023). *Actualización en la atención a los profesionales del centro privado de neuroestimulación que asisten a los niños y niñas de 4 a 6 años diagnosticados con TEA en el sector norte de la ciudad de Quito, periodo 22-23*. Obtenido de Bachelor's thesis: https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/24309

Quispe-Castillo, M., & Espíritu-Flores, A. (2022). Efecto de un programa de enfermería sobre los cuidados centrados en el desarrollo del recién nacido prematuro. *Revista Peruana De Investigación Materno Perinatal, 11*(4), 27-34. Obtenido de https://investigacionmaternoperinatal.inmp.gob.pe/index.php/rpinmp/article/view/318

Rae, J. (2024). *Cómo ayudar a niños que son inmaduros para su edad*. Obtenido de https://childmind.org/es/articulo/como-ayudar-a-los-ninos-inmaduros-para-su-edad/

Ramirez-Benitez, Y., & Bernal-Ruiz, F. (2020). *Prevalencia de niños preescolares con alteraciones cognitivas en la provincia de Cienfuegos*. Obtenido de Revista Cubana de Pediatria: https://www.researchgate.net/publication/344046295_Prevalencia_de_ninos_preescolares_con_alteraciones_cognitivas_en_la_provincia_de_Cienfuegos

Rawe, J. (2023). *Por qué algunos niños parecen más inmaduros que otros niños de su edad*. Obtenido de https://www.understood.org/es-mx/articles/child-immature

Roa-Espíritu, X. (2024). *Percdpción y uso de las tecnologías del aprendizaje y conocimeinto (TAC) como herramienta de formación profesional en los universitarios*. Obtenido de http://rixplora.upn.mx/jspui/bitstream/RIUPN/146695/1/3270%20-%20UPN092LSEROXI2024.pdf

Rodriguez, M. (2021). *Inmadurez del Sistema Nervioso Central y la Estimulación Temprana*. Obtenido de https://www.childhopecenter.com/blog/inmadurez-del-sistema-nervioso-central-y-la-estimulacion-temprana

Rojas Romin, M. (2020). *Método lúdico en la grafomotricidad en niños y niñas de la institución educativa pública San Martín de Porres N° 38030, Capillapata, distrito San Juan Bautista, Ayacucho 2020*. Obtenido de https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/26115

Rubio, P., & González, G. (2025). DESTREZAS LECTORAS Y CONCIENCIA FONOLÓGICA EN EDUCACIÓN BÁSICA. *Revista Científica y Arbitrada de Ciencias Sociales y Trabajo Social: Tejedora*, 205-216. doi: https://doi.org/10.56124/tj.v8i17ep.013

Russi- Delfraro, M. E. (2020). *Prevención precoz de problemas de aprendizaje*. Obtenido de https://www.topdoctors.es/articulos-medicos/prevencion-precoz-de-problemas-de-aprendizaje-lo-que-el-tiempo-se-llevo/

Sánchez , L. (01 de 04 de 2021). *repositorio uta.* Obtenido de https://repositorio.uta.edu.ec/items/dab861b1-a6bb-4674-a528-93481f3a11c6

Sanmartino, F., & Gonzales, J. (2020). *Aplicaciones de la neurofisiología cognitiva y la estimulación cerebral no invasiva al estudio del lenguaje*. Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7671254

Saraguro-Ramírez, L. (2024). *Tecnologías del aprendizaje y conocimiento TAC para mejorar la comprensión lectora en los estudiantes del séptimo año*. Obtenido de https://repositorio.ister.edu.ec/handle/68000/309

Sigcho-Miranda, D. (2024). *Madurez escolar en niños y niñas de preescolar de la Unidad Educativa Licto*. Obtenido de Bachelor's thesis, Riobamba, Universidad Nacional de Chimborazo: http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/14429

Solís Coronel, S. (2022). *Neuroestimulación del lenguaje y psicomotricidad para niños de 0 a 2 años*. Obtenido de Departamento de Postgrado.

Suarez, V., Fierro, W., Vásconez, J., & Vásquez, L. (2024). Caracterización sociodemográfica y estado nutricional en niños preescolares desnutridos con inmadurez neuropsicológica. *Revista Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria, 44*(4). doi:10.12873/444suarez

Tekman. (2023). *Claves de la prevención de dificultades en la lectoescritura durante la etapa infantil*. Obtenido de https://www.tekmaneducation.com/prevencion-dificultades-lectoescritura-infantil/

UNICEF. (Junio de 2006). Los derechos del niño. . *Los derechos del niño.* .

Valarezo, J. (2021). Las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC) en el proceso de formación profesional del estudiante de la carrera de Educación Básica de la Universidad Técnica de Machala-Ecuador. *Dialnet.* Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/servlet/dctes?codigo=339933

Valencia , M. (2019). *bdigital.* Obtenido de https://bdigital.uexternado.edu.co/server/api/core/bitstreams/b6ac97e4-62c8-4daf-8dd4-b09fe3cae867/content

Vera-Rubio, P., & Palacios- Serrano, S. (2021). *Programa compensatorio de estimulación temprana, con énfasis en desarrollo neurológico, para niños que ingresan a primer año de básica sin haber cursado el nivel inicial, en la Unidad Educativa Provincia de Chimborazo del cantón Pallatanga durante el año*. Obtenido de http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/7895

12. Anexos

Anexo A

A.1 Resolución de consejo directivo: Aprobación del tema

Guaranda, 19 de marzo de 2025
RCD-FCESFH-UEB-0135. 30– 2025

El suscrito Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas Lcdo. Javier Mármol Escobar, MSc, Certifica que el Consejo Directivo de sesión ordinaria (04), realizada el 18 de marzo de 2025.

EN RELACIÓN AL CUARTO PUNTO. - Análisis y resolución de los temas de trabajo de integración curricular (Proyecto de Investigación) validados por los docentes Tutores de la Carrera de Educación Básica, durante el proceso de titulación 01-2025, periodo académico (PAO I enero – mayo 2025).

EL CONSEJO DIRECTIVO
CONSIDERANDO:

QUE, la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES, 2019), El artículo 17 de la Ley Orgánica de Educación Superior vigente, señala lo siguiente: Reconocimiento de la autonomía responsable- "El Estado reconoce a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los principios establecidos en la Constitución de la República (…)

QUE, la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES, 2019), El artículo 17 de la Ley Orgánica de Educación Superior vigente, señala lo siguiente: Reconocimiento de la autonomía responsable- "El Estado reconoce a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los principios establecidos en la Constitución de la República (…)

QUE, el Estatuto de la Universidad Estatal de Bolívar en el artículo 44.- Atribuciones del Consejo Directivo, literal c, manifiesta: Emitir resoluciones para el funcionamiento de la gestión administrativa, académica, investigación y vinculación de la Facultad, acorde a la normativa legal;

QUE, en el Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de la Universidad Estatal de Bolívar, en el art. 8.- Funciones. – expresa: Las funciones de la Unidad de Integración Curricular de la carrera son:

a.- Recepta, analiza, gestiona y valida la documentación relacionada con el proceso de titulación de acuerdo con lo establecido en el presente reglamento.
b.- Analiza la pertinencia de los temas propuestos para las diferentes modalidades de titulación y sugiere su aprobación.
c.- Da seguimiento al avance de los trabajos de integración curricular

QUE, en el Artículo 31.- Unidades de organización curricular del tercer nivel.- CAPÍTULO II DE LAS UNIDADES DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR del Reglamento de Régimen Académico (2020), literal c) manifiesta que "Unidad de integración curricular.- Valida las competencias profesionales para el abordaje de situaciones, necesidades, problemas, dilemas o desafíos de la profesión y los contextos; desde un enfoque reflexivo, investigativo, experimental, innovador, entre otros, según el modelo educativo institucional.
El desarrollo de la unidad de integración curricular, se planificará conforme a la siguiente distribución:

		Horas para desarrollo de Unidad de Integración curricular		Créditos para desarrollo de Unidad de Integración curricular	
Tercer Nivel de Grado	Licenciatura y títulos profesionales	240	384	5	8

Las IES deberán garantizar a todos sus estudiantes la designación oportuna del director o tutor, de entre los miembros del personal académico de la propia IES o de una diferente, para el desarrollo y evaluación de la unidad de integración curricular.

CONSEJO DIRECTIVO

QUE, en el capitulo IV del trabajo de integración curricular del Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de la Universidad Estatal de Bolívar, en los artículos manifiesta:

Art. 18.- Para la elaboración del trabajo de integración curricular se podrán conformar equipos de dos estudiantes de una misma o distintas carreras, asegurándose la evaluación y calificación individual, con independencia de los mecanismos de trabajo implementados.

Art.19.- Para el desarrollo del trabajo de integración curricular se garantiza la designación oportuna del director o tutor para el grupo de estudiante de entre los miembros del personal académico.

QUE, en Memorando UEB-FCESFH-CEB-CUIC-2025-008 de fecha 10 de marzo de 2025, la Magister Daniela Ribadeneira, MSc. Coordinadora de la Unidad de Integración Curricular de la Carrera de Educación Básica, hace la entrega de los temas de trabajo de integración curricular (Proyecto de Investigación) validados por los docentes Tutores de la Carrera de Educación Básica, durante el proceso de titulación 01-2025, periodo académico PAO I enero – mayo 2025.

RESUELVE: "Aprobar el Tema de Trabajo de Integración, titulado: "APLICACIÓN DEL GALEXIA COMO HERRAMIENTA PARA LA NEUROESTIMULACIÓN COGNITIVA EN NIÑOS CON INMADUREZ CEREBRAL DE 2DO DE BÁSICA APCH, 2025", presentado por: PAZMIÑO ESPINOZA ALEXANDRA ELIZABETH Y RUMIGUANO RAMÍREZ ADRIANA GISSELA, estudiantes de la Unidad de Integración Curricular de la Carrera de Educación Básica, proceso de titulación 01-2025, periodo académico PAO I enero – mayo 2025, revisado y validado por el tutor/a: PSC. VIVIANA SUÁREZ ALDAZ, MSc, Profesor/a – Investigador/a de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas de la Universidad Estatal de Bolívar".

Notifiquese.

Atentamente,

OLMEDO JAVIER MARMOL ESCOBAR

Lcdo. Javier Mármol Escobar, MSc.
DECANO

JME/Marcela N.

Dirección: Av. Ernesto Che Guevara y Gabriel Secaira
Guaranda-Ecuador
Teléfono: (593) 3220 6059
www.ueb.edu.ec

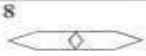
A2. Instrumento de recolección de datos test de Bender.

TEST PERCEPTIVO VISO-MOTRIZ de BENDER-KOPPITZ.

Nombre y apellidos_____ **F. Nacimiento**_____ **Edad**: ____ años. ____ meses

Colegio: _____ **Nivel escolar**:_____ **Fecha de aplicación**: _____

Tiempo empleado para completar el test. (Es significativo sólo cuando termina fuera de los límites críticos.)		**Limite Crítico**	
		Edad	Intervalo
Comienza:	**Largo**: Lento, perfeccionista, esfuerzo para compensar	5 años	3 a 10 min.
Termina:	dificultades perceptivo motoras.	5 ½	4 a 10 min.
	Corto: Impulsividad, falta de concentración, bajo rendimiento	6 a 8 ½	4 a 9 min.
TOTAL minutos	escolar. (o Alta capacidad)	9 a 10 años	4 a 8 min.

FIGURA	**ITEM** (puntuados como presente/ausente: 1 ó 0). **En caso de duda, no se computa.**	**P.D.**	**INDICADORES DISFUNCIÓN (*) Común. Inmadurez funcional (**) Casi exclusivo de DCM**
A 	1. Distorsión forma		
	1a. Uno o ambos muy achatado o deformado.....		* Adicción u omisión ángulos
	2b. Desproporción (uno es el doble).....		*
	2. Rotación parcial/total 45º ó + de tarjeta o dibujo.		* (a partir de 6 años)
	3. Integración (separ/solapam. >3mm en la unión)..		*
1	4. Distorsión forma (5 ó + puntos son círculos).....		*
	5. Rotación (45º o más en tarjeta/dibujo).....		**
	6. Perseveración. (> 15 puntos por fila).....		** (>7 años)
2	7. Rotación.....		* (> 8 años)
	8. Integr.: Omisión/adicción filas. 4 ó +círculos en mayoría de columnas. Fusión con Fig. 1.....		** (> 6 años)
	9. Perseveración (>14 columnas).....		** (>7 años)
3 	10. Dist. Forma (5 ó + puntos convert. en círculos)..		* (> 6 años)
	11. Rotación del eje 45º ó + en dibujo (o la tarjeta).		** (>7 años)
	12. Integración (forma no conseguida):		* (>5 años)
	12a. Desintegración del diseño.....		**
	12b. Línea continua en vez de hileras de puntos..		
4 	13. Rotación (de la figura o parte 45º, o de tarjeta).		**
	14. Integración (separación o superpos. > 3 mm.).....		*
5 	15. Dist. Forma (5 ó + puntos convert. en círculos)..		* (>8 años)
	16. Rotación 45º o más (total o parcial).....		*
	17. Integración. 17a Desinteg.: recta o círculo puntos (no arco), la extensión atraviesa el arco..		
	17b. Línea continua en vez de puntos.....		** En todas las edades
6 	18. Distorsión de la forma:		
	18 a. Tres o más ángulos en vez de curvas.....		* Sustitución de curvas por ángulos
	18 b. Líneas rectas.....		** Sust. curvas X líneas rectas
	19. Integración (cruzan mal).....		*
	20. Perseveración (6 ó + sinusoides completos en cualquiera de las dos líneas).....		** (> 7 años)
7 	21. Distorsión forma:		
	21 a. Desproporción tamaño (El doble).....		* Adición/omisión ángulos (>8 años)
	21 b. Deformación hexágonos (> nº < ángulos)...		* (>7 años)
	22. Rotación parcial/total figura o tarjeta (45ºó +)....		** (>6 años)
	23. Integración (no se suporponen o lo hacen demasiado, un hexágono penetra totalmente).....		* (>6 años)
8 	24. Distorsión forma (deformada, > < nº ángulos).....		* Adición/omisión ángulos (>6 años)
	25. Rotación eje en 45º o más.....		**
	P.D. TOTAL (máx 30):		

Grupo de edad	**Media del grupo**	**Desviación Típica**	**Intervalo +/- D.T.**	**Edad Equivalente**	**Percentil**
De a					

Diseño: ©José Mª Pozo Ruiz. E.O.E.P. COSLADA. 2004.

A3. Certificado del Turnitin

PAZMIÑO ESPINOZA ALEXANDRA ELI

Galexiadocx

My Files
My Files
Universidad Estatal de Bolivar

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid:::3117:461177062

Fecha de entrega
21 may 2025, 10:35 a.m. GMT-5

Fecha de descarga
21 may 2025, 10:38 a.m. GMT-5

Nombre de archivo
Final Galexia PAZMIÑO ESPINOZA ALEXANDRA ELIZABETH.docx

Tamaño de archivo
3.4 MB

77 Páginas

14.066 Palabras

81.954 Caracteres

turnitin Página 1 of 83 - Portada Identificador de la entrega trn:oid:::3117:461177062

10% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text
- Cited Text
- Small Matches (less than 10 words)

Top Sources

8% Internet sources
2% Publications
7% Submitted works (Student Papers)

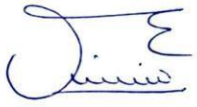
Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.



Anexo B. Fotografías

B1. Aplicación de la guía creciendo junto a los padres de familia



B2. Aplicación de las actividades de neuroestimulación a los niños.

