



**Análisis de los elementos neurodidácticos presentes en los entornos de aprendizaje en
el nivel de 4 a 5 años de Educación Inicial**

Carrillo Carrillo, Blanca Michel y Ortega Ortega, María José

Departamento de Ciencias Humanas y Sociales

Carrera de Educación Inicial

Trabajo de integración curricular, previo a la obtención del título de Licenciada en Ciencias de
la Educación Inicial

Msc. De la Cruz Quinteros, Germania Elizabeth

11 de febrero de 2025



CERTIFICADO DE ANÁLISIS
 magister

Ortega y Carrillo _ trabajo de tesis

9%

Textos sospechosos

0%

Similitudes

0 % similitudes entre familias
 0 % entre las fuentes mencionadas

2%

Idiomas no reconocidos

7%

Textos potencialmente generados por la IA

Nombre del documento: Ortega y Carrillo _ trabajo de tesis.docx
 ID del documento: 23e5ec927787b0ec6842d29e4e31c06bba89c82b
 Tamaño del documento original: 3.25 MB

Depositante: GERMANIA ELIZABETH DE LA CRUZ QUINTEROS
 Fecha de depósito: 11/2/2026
 Tipo de carga: interface
 fecha de fin de análisis: 11/2/2026

Número de palabras: 13.876
 Número de caracteres: 94.000

Ubicación de las similitudes en el documento:
 

Fuente principal detectada

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	 usp.espe.edu.ec https://usp.espe.edu.ec/wp-content/uploads/2022/05/2022_bol_gui_metologica_trabajo_titul... 1 fuente similar	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (1 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	 revistas.uam.es https://revistas.uam.es/revistas/article/view/2205	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (17 palabras)
2	 Documento de otro usuario #40888	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (22 palabras)



Msc. De la Cruz Quinteros, Germania Elizabeth

Directora



Departamento de Ciencias Humanas y Sociales

Carrera de Educación Inicial

Certificación

Certifico que el trabajo de integración curricular: **"Análisis de los elementos neurodidácticos presentes en los entornos de aprendizaje en el nivel de 4 a 5 años de Educación Inicial"** fue realizado por las señoritas **Carrillo Carrillo, Blanca Michel y Ortega Ortega, María José**, el mismo que cumple con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, además fue revisado y analizada en su totalidad por la herramienta de prevención y/o verificación de similitud de contenidos; razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que se lo sustente públicamente.

Sangolquí, 12 de mayo de 2026



Msc. De la Cruz Quinteros, Germania Elizabeth

Directora

C.C.: 1710283837



Departamento de Ciencias Humanas y Sociales

Carrera de Educación Inicial

Responsabilidad de Autoría

Nosotras, Carrillo Carrillo, Blanca Michel y Ortega Ortega María José, con cédulas de ciudadanía n° 1753084357 y n° 1721585477, declaramos que el contenido, ideas y criterios del trabajo de integración curricular: **Análisis de los elementos neurodidácticos presentes en los entornos de aprendizaje en el nivel de 4 a 5 años de Educación Inicial** es de nuestra autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos, y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Sangolquí, 12 de mayo de 2026

Carrillo Carrillo, Blanca Michel

C.C.: 1753084357

Ortega Ortega, María José

C.C.: 1721585477



Departamento de Ciencias Humanas y Sociales

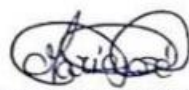
Carrera de Educación Inicial

Autorización de Publicación

Nosotras Carrillo Carrillo, Blanca Michel y Ortega Ortega Maria José, con cédulas de ciudadanía n° 1753084357 y n° 1721585477, autorizamos a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de integración curricular: **Análisis de los elementos neurodidácticos presentes en los entornos de aprendizaje en el nivel de 4 a 5 años de Educación Inicial** en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi/nuestra responsabilidad.

Sangolquí, 12 de mayo de 2026


Carrillo Carrillo, Blanca Michel
C.C.: 1753084357


Ortega Ortega, Maria José
C.C.: 1721585477

Dedicatoria

Mi trabajo de titulación va dedicado a mi madre, aunque no está ahora conmigo, sé que desde el cielo me guía en cada uno de mis pasos siendo el motor de mis sueños a cumplir, también dedico a mis dos ángeles, cuyas personas siempre confiaron en mí, y para finalizar dedico a todos mis familiares por haber estado presentes a lo largo de mi formación universitaria, porque me han acompañado, brindado y me han apoyado en todo lo posible para así alcanzar esta meta.

Este logro, es el reflejo del acompañamiento constante durante cada etapa de mi camino, por lo cual contribuyó sustancialmente a mi crecimiento académico y personal, concediéndome la oportunidad de culminar con esfuerzo, constancia y compromiso una etapa importante de mi vida profesional.

María José Ortega Ortega

Este trabajo de tesis lo dedico, en primer lugar, a Dios por guiar cada paso de mi vida y sobre todo por darme la fortaleza necesaria para poder alcanzar esta meta.

A mi mami, que desde el cielo ilumina mi camino y que, gracias a su amor, enseñanzas y ejemplo de vida siguen siendo mi mayor inspiración.

A mi esposo, gracias a su amor incondicional, su apoyo constante y por ser mi compañero en cada momento, a mi familia y seres queridos que gracias a su cariño, apoyo y palabras de aliento que me han brindado durante todo este proceso.

A mis amigas y amiga de tesis, gracias por su apoyo, comprensión y por saber compartir conmigo en todo este proceso académico con su amistad sincera.

Con mucho amor y gratitud, este logro es para todos ustedes.

Blanca Michel Carrillo Carrillo

Agradecimiento

Expreso todo mi agradecimiento a mi querida hermana, abuelitos, tíos, primos, y cuñado porque me proporcionaron su soporte, sabiduría, colaboración y acompañamiento constante a lo largo de mi formación. Agradezco también a una persona en especial, por todo el apoyo incondicional y motivación permanente que me brindó en esta etapa de titulación. De igual manera a mi compañera de tesis, quien supo comprender cada una de las situaciones que íbamos atravesando y así mutuamente solventarnos en el camino, por esta razón el sostén de cada uno fue primordial para yo poder dar culminación a mi trabajo de titulación.

Finalmente quiero agradecer a Dios quien me ha guiado a lo largo de mi camino académico culminando así mi etapa universitaria.

María José Ortega Ortega

Agradezco inmensamente a Dios por brindarme la sabiduría, perseverancia y la fortaleza necesaria para poder culminar con esta etapa tan importante de mi formación académica.

Expreso mi agradecimiento a la tutora de tesis, por su acompañamiento durante todo este proceso, las cuales han sido de gran importancia durante este proceso. Asimismo, agradezco a los docentes de la carrera por su apoyo y transmisión de conocimiento a lo largo de mi formación profesional.

De manera muy especial, agradezco a mi esposo por su paciencia, apoyo incondicional y sobre todo por creer en mí hasta en los momentos difíciles y por acompañarme en cada paso, así mismo agradezco profundamente a toda mi familia, quienes han sido un apoyo fundamental en mi vida y gracias papi por tu apoyo constante para seguir adelante.

A mis amigas, gracias por su gran amistad, palabras de aliento y por su apoyo durante este proceso y un agradeciendo especial a mi amiga de tesis por su dedicación, apoyo, comprensión mutua a lo largo de este camino que al poder compartir este proceso hizo que nuestro esfuerzo valiera aún más la pena.

Finalmente, agradezco a todas las personas que, directa o indirectamente contribuyeron a la realización de este trabajo.

Blanca Michel Carrillo Carrillo

Índice de Contenido

Dedicatoria.....	6
Agradecimiento	7
Resumen	14
Abstract.....	15
Introducción	16
Capítulo I	18
Planteamiento del problema.....	18
Descripción de la Situación Problemática	18
Formulación del Problema.....	18
Preguntas de Investigación	18
Objetivos.....	19
Objetivo General	19
Objetivos Específicos	19
Justificación del problema	19
Capítulo II	21
Marco Teórico.....	21
Antecedentes	21
Bases teóricas	23
Origen de la neurodidáctica como propuesta pedagógica.	24
Aplicación de la Neuroeducación y Neurodidáctica en Educación Inicial	25
Elementos Neurodidácticos.....	26
Educación emocional	26
Neurocomunicación.....	28
Sorpresa y Curiosidad	30

	10
Rol del docente neuroeducador.....	31
Neuroarquitectura.....	33
Entornos de aprendizaje	35
Dimensión Física.....	35
Dimensión Relacional.....	36
Dimensión Funcional.....	37
Dimensión Temporal	38
Capítulo III	39
Metodología.....	39
Enfoque.....	39
Alcance	40
Diseño	40
Población y muestra	40
Criterios de inclusión y exclusión	41
Criterios de inclusión	41
Criterios de exclusión	41
Técnica e instrumento.....	41
Técnica.....	41
Instrumento	42
Validez y confiabilidad del instrumento	42
Procedimientos de recolección de datos.....	43
Plan de análisis de datos	43
Consideraciones éticas	44
Limitaciones del estudio.....	44
Capítulo IV	45
Resultados.....	45

Análisis de elementos neurodidácticos	45
Análisis de las condiciones del entorno de aprendizaje – aula	50
Análisis cualitativo	54
Discusión de resultados	58
Capítulo V	61
Conclusiones y recomendaciones	61
Conclusiones	61
Recomendaciones	62
Referencias	64
Apéndice	70

Índice de tablas

Tabla 1. Frecuencia de uso de Elementos Neurodidácticos	45
Tabla 2. Frecuencia de uso de entornos de aprendizaje – aula	50

Índice de figuras

Figura 1. Puntuaciones más altas de la dimensión Elementos neurodidácticos	47
Figura 2. Puntuaciones medias de la dimensión Elementos neurodidácticos	48
Figura 3. Puntuaciones más bajas de la dimensión Elementos neurodidácticos	49
Figura 4. Puntuaciones más altas de la dimensión entornos de aprendizaje – aula	51
Figura 5. Puntuaciones medias de la dimensión entornos de aprendizaje – aula	52
Figura 6. Puntuaciones más bajas de la dimensión entornos de aprendizaje – aula	53
Figura 7. Nube de palabras para las observaciones a docentes	55
Figura 8. Diagrama Sankey de las observaciones a docentes	57

Resumen

La neurodidáctica se ha consolidado como un enfoque transformador en la educación infantil, estableciendo que el aprendizaje significativo depende intrínsecamente de la emoción, el ambiente físico y la interacción social. Bajo esta premisa, la presente investigación se planteó como objetivo analizar la frecuencia de aplicación de los elementos neurodidácticos y la gestión de las condiciones del entorno de aprendizaje en el nivel de 4 a 5 años. Metodológicamente, el estudio se rigió por un enfoque mixto en el cual se incorporó elementos cualitativos y cuantitativos de alcance descriptivo y diseño no experimental transversal, utilizando la observación directa no participante aplicada a tres docentes en jornadas independientes para asegurar la fiabilidad del registro. Los resultados más relevantes evidenciaron una excelencia operativa en la dimensión estructural y afectiva, logrando promedios perfectos en la claridad instruccional y la organización del espacio, factores que resultan determinantes para disminuir el estrés ambiental. Sin embargo, se identificó una oportunidad de mejora en la consistencia de la introducción de estímulos novedosos y en el desarrollo de la autonomía plena. Se concluye que, si bien las docentes garantizan un clima de aula emocionalmente seguro y físicamente accesible, prevalece la necesidad de incorporar sistemáticamente la innovación disruptiva en la planificación diaria; esto resulta crucial para evitar la habituación cognitiva y potenciar la curiosidad innata del infante, confirmando que la calidad educativa requiere equilibrar la seguridad de las rutinas con desafíos que estimulen activamente la plasticidad cerebral.

Palabras clave: Neurodidáctica, entornos, aprendizaje, Educación Inicial.

Abstract

Neurodidactics has consolidated its position as a transformative approach in early childhood education, establishing that meaningful learning relies intrinsically on emotion, the physical environment, and social interaction. Based on this premise, the present research aimed to analyze the frequency of application of neurodidactic elements and the management of learning environment conditions at the 4 to 5-year-old level. Methodologically, the study followed a mixed approach that incorporated qualitative and quantitative elements with a descriptive scope and a non-experimental cross-sectional design, utilizing non-participant direct observation applied to three independent sessions to ensure the reliability of the data recording. The most relevant results evidenced operational excellence in the structural and affective dimensions, achieving perfect averages in instructional clarity and spatial organization, factors that are crucial for reducing environmental stress. However, an opportunity for improvement was identified regarding the consistency of introducing novel stimuli and the development of full autonomy. It is concluded that, although the teachers ensure an emotionally safe and physically accessible classroom climate, there remains a need to systematically incorporate disruptive innovation into daily planning; this is crucial to avoid cognitive habituation and enhance the child's innate curiosity, confirming that educational quality requires balancing the security of routines with challenges that actively stimulate brain plasticity.

Keywords: Neurodidactics, environments, learning, Early Childhood Education.

Introducción

La educación en los primeros años de vida no es solo una etapa de transición hacia la escuela formal, sino el momento crítico donde el cerebro humano construye sus cimientos más importantes. Se sabe que aprender no es un proceso meramente cognitivo, sino que involucra emociones, sensaciones y la interacción con el entorno físico. Bajo esta premisa, la neurodidáctica surge como un puente entre lo que la ciencia sabe sobre el cerebro y lo que el docente hace día a día en el aula. La investigación se centra precisamente en ese punto de encuentro: observar y analizar cómo se aplican los elementos neurodidácticos en los entornos de aprendizaje de niños de 4 a 5 años, una edad donde la plasticidad cerebral es una ventana de oportunidad única.

El trabajo se estructura en cuatro capítulos fundamentales que guían al lector desde la teoría hasta la evidencia práctica. En el primer capítulo, correspondiente al planteamiento del problema, se expone la realidad educativa actual y la necesidad de verificar si las aulas de Educación Inicial están realmente preparadas para estimular el cerebro infantil o si, por el contrario, siguen aferradas a modelos tradicionales que no aprovechan el potencial del entorno y la emoción. Aquí se definen las interrogantes y los objetivos que marcaron el rumbo del estudio.

Por consiguiente, el marco teórico sustenta las bases conceptuales de la investigación, donde se indagan los principios de la neuroeducación, el rol de las emociones junto con la interacción social y la importancia del ambiente físico actuando como un tercer maestro en la didáctica. Se indagan conceptos claves tales como la motivación, la memoria y la atención incluyendo otros factores como el orden, la luz, el tono de voz docente interviniendo directamente en la disposición del niño por aprender.

El tercer capítulo detalla la metodología empleada, en donde para obtener una visión honesta y sin filtros de la realidad se optó por un enfoque basado en la observación directa en situaciones reales de clase, sin intervenir ni alterar la rutina de los docentes y estudiantes. Se

describe cómo se recolectaron los datos mediante guías de observación en dos jornadas independientes, permitiendo capturar la esencia de la práctica pedagógica tal como ocurre naturalmente.

Al finalizar, el desarrollo del capítulo de discusión y resultados muestra la información recopilada. Mediante el uso de tablas y gráficas, se expone qué tan frecuentes es el uso de los elementos neurodidácticos, resaltando tanto las fortalezas evidentes en el afecto y la organización, del mismo modo áreas que demandan mayor novedad, autonomía y atención.

Dicho apartado, no solo pone en manifiesto números, por el contrario, analiza las condiciones del aula y además el comportamiento docente, culminando con las conclusiones y recomendaciones las cuales buscan contribuir a la mejora del nivel educativo, cuya etapa es de gran relevancia.

Capítulo I

Planteamiento del problema

Descripción de la Situación Problemática

Dentro de los entornos de aprendizaje del nivel de inicial 2 se desarrollan prácticas pedagógicas encaminadas al bienestar emocional, interacción social y participación de los niños y niñas, estas prácticas están asociadas a los principios de la neurodidáctica, sin embargo, no siempre son identificadas de manera clara en base a este enfoque.

Las docentes ejecutan estrategias pedagógicas las cuales están asociadas a la educación emocional, el acompañamiento docente, la organización de los entornos, la comunicación en el aula y la estimulación de la curiosidad. Pese a ellos, no se evidencia un análisis sistemático que les posibilite identificar con precisión los elementos neurodidácticos.

Tal situación manifiesta la necesidad de ejecutar un estudio que permita analizar los elementos neurodidácticos que se encuentran en las aulas de Educación Inicial, brindado información relevante para fortalecer la práctica educativa y reflexión pedagógica.

Formulación del Problema

¿Qué elementos neurodidácticos están presentes en los entornos de aprendizaje de las aulas del nivel de 4 a 5 años?

Preguntas de Investigación

- ¿Cuáles son los elementos neurodidácticos que se aplican en los entornos de aprendizaje del aula en el nivel de 4 a 5 años?
- ¿Cómo se manifiestan los elementos neurodidácticos en la práctica pedagógica de las docentes dentro del aula?
- ¿Con qué frecuencia se aplican los elementos neurodidácticos en los entornos de aprendizaje del nivel de 4 a 5 años?
- ¿Cómo se evidencia la relevancia de los elementos neurodidácticos en la organización del entorno de aprendizaje del aula?

Objetivos

Objetivo General

Analizar los elementos neurodidácticos presentes en los entornos de aprendizaje en el nivel de 4 a 5 años de Educación Inicial.

Objetivos Específicos

- Identificar los principales elementos neurodidácticos aplicados en los entornos de aprendizaje.
- Describir la forma en que las docentes utilizan los elementos neurodidácticos aplicados en los entornos de aprendizaje.
- Determinar la frecuencia del uso de los elementos neurodidácticos en los entornos de aprendizaje.
- Analizar la relevancia de los elementos neurodidácticos en la organización de los entornos de aprendizaje.

Justificación del problema

El presente estudio se argumenta desde los ámbitos pedagógicos, académicos, sociales y metodológicos, tomando en cuenta la importancia de analizar los elementos neurodidácticos presentes en los entornos de aprendizaje de Educación Inicial, en niños y niñas de 4 a 5 años. Etapas caracterizadas por una alta plasticidad cerebral, lo que implica que el cerebro es particularmente sensible a las experiencias educativas, emocionales y sociales que se producen en el aula (Mora, 2020).

Desde el ámbito educativo, la investigación toma una importante significancia puesto que permite identificar y analizar los elementos neurodidácticos tales como la educación emocional, la curiosidad, el papel del docente como neuroeducador, neurocomunicación y la gestión de los entornos educativos.

Según Ortiz y Paredes (2021), cuando los docentes entienden el funcionamiento del cerebro infantil comprenden cómo opera el cerebro, útil para crear entornos de aprendizaje más

organizados tomando en cuenta las necesidades cognitivas y emocionales de los niños y niñas. Pese a lo mencionado, en varios contextos educativos, por ende, dichas prácticas son aplicadas de modo espontáneo, es decir, sin un enfoque neurodidáctico, por lo que disminuye su implementación pedagógica.

En el plano académico, esta investigación aporta evidencia relevante para el análisis científico vinculado con la neuroeducación dirigida a la primera infancia. Diversos estudios muestran que los elementos neurodidácticos en los entornos de aprendizaje permite procesos educativos más significativos y acorde a las características del infante (Campo & Ramírez, 2022). De igual forma, el estudio se proyecta como un referente para futuras investigaciones.

Desde una vista social, el análisis de los elementos neurodidácticos tiene alta significancia dentro de los entornos de aprendizaje los cuales intervienen de manera directa en el bienestar emocional, la motivación y la participación de los niños y niñas. De acuerdo con Bisquerra y Chao (2021), los ambientes educativos que integran la dimensión emocional y relacional del aprendizaje provocan experiencias más seguras y positivas, lo que incide en el desarrollo integral de la infancia y el fortalecimiento de la calidad educativa.

Desde una perspectiva metodológica, la investigación se sustenta en base a un enfoque mixto, que permite inserta datos cuantitativos y cualitativos para alcanzar un entendimiento amplio del fenómeno estudiado. Hernández y Mendoza (2022) manifiestan que este enfoque facilita el análisis de la frecuencia de aplicación de prácticas específicas como su manifestación y significado en el contexto educativo, lo que torna adecuado para el estudio de los elementos neurodidácticos en los entornos de aprendizaje.

Finalmente, la presente investigación es importante porque muestra información relevante para la mejora de la práctica docente, la adecuada estructura de los entornos de aprendizaje y la reflexión pedagógica de Educación Inicial, favoreciendo la organización de los entornos educativos que estimulen la maduración cerebral, social y emocional de niños y niñas de 4 a 5 años.

Capítulo II

Marco Teórico

Antecedentes

En el contexto actual, la neuroeducación y la neurodidáctica han adquirido gran importancia en el ámbito educativo, particularmente en Educación Inicial, basándose en los aportes de las neurociencias con respecto al funcionamiento del cerebro de los infantes y su vinculación con los procesos de enseñanza y aprendizaje. Numerosos estudios concuerdan que la primera infancia representa una etapa fundamental para el desarrollo cognitivo, emocional y social, dado que el cerebro manifiesta una alta plasticidad neuronal y sensibilidad a los estímulos del entorno (Mora, 2020).

Bajo esta perspectiva, Mora (2020) afirma que el conocimiento respecto al funcionamiento del cerebro ayuda a comprender de qué forma las emociones, la atención y motivación, se integren en el aprendizaje. Por ello, es fundamental diseñar entornos de aprendizaje emocionalmente seguros y estimulantes. Lo que genera un mayor interés en el análisis de estrategias pedagógicas que involucran los elementos neurodidácticos y el rol docente.

En Latinoamérica, Gonzáles y Flores (2021) analizaron la implementación de la neurodidáctica en Educación Inicial, evidenciando que diversos docentes aplican estrategias dirigidas a este enfoque tales como la educación emocional, la comunicación efectiva y la organización del aula. Pese a ello, no existe una identificación consciente de los elementos neurodidácticos. Por lo cual, los expertos destacan la importancia de sistematizar estas prácticas y así potenciar la calidad educativa.

Como mencionan Ramírez y López (2022) encunto a la disposición del espacio, los recursos didácticos, y las interacciones sociales forman parte esencial de los entornos de aprendizaje para fomentar el desarrollo integral de los niños y niñas. Los autores concluyen que el diseño de entornos bien planificados ayuda a fortalecer la participación, la curiosidad y

también facilitan la construcción de aprendizajes, aspectos que vinculan estrechamente con los elementos de la neurodiáctica.

Como destaca Sánchez y Villacís (2021) en el ámbito ecuatoriano llevaron a cabo una investigación dirigida al beneficio de la práctica pedagógica desde una mirada neuroeducativa en Educación Inicial, en la cual se evidenció que las docentes consideran relevante el funcionamiento cerebral. A pesar de ello, existe limitaciones para identificar e implementar de manera reflexiva los elementos neurodidácticos. La presente investigación expone la necesidad de profundizar en futuras investigaciones la frecuencia y la incidencia de dichos elementos.

Sumado a ello, Paredes y Herrera (2023) mencionan que utilizar estrategias neurodidácticas en Educación Inicial otorga una valoración favorable sobre su importancia, sin embargo, señalan que su aplicación no siempre se refuerza en una planificación estructurada basada en aportaciones teóricas. Por lo tanto, este antecedente afianza la importancia de implementar estudios que examinen los elementos neurodidácticos los cuales se reflejen en la organización del aula.

De acuerdo con los estudios existentes como es el Currículo de Educación Inicial emitido por Ministerio de Educación del Ecuador (2014) identifica a los entornos de aprendizaje como componentes primordiales para lograr la interacción social, la curiosidad y el equilibrio emocional, dichos planteamientos guardan una estrecha relación con los elementos neurodidácticos, aunque en la propuesta curricular no se abordan de manera específica referente al enfoque neurodiáctico.

Finalmente, mediante la revisión de evidencias, se concluyó que al realizar el estudio en la institución Ludoteca Prescolar de carácter privado ubicada en la zona urbana de Quito se justifica la pertinencia de la investigación, aunque se constató un reconocimiento entre teoría y práctica vinculada con la neurodidáctica, aun así, se evidencia la ausencia de los análisis ordenados y profundos con respecto a la presencia y aplicación de los elementos neurodidácticos en los entornos de aprendizajes.

Bases teóricas

La neuroeducación se configura como un campo el cual está conformado por varias disciplinas que incluye los aportes de la neurociencia, la psicología y la pedagogía, a fin de saber cómo aprende el cerebro humano y su incidencia en la práctica educativa.

Su desarrollo progresivo se afianzó a finales del siglo XX e inicios del siglo XXI, a partir de los avances en neuroimagen y a investigaciones sobre el desarrollo cerebral, las cuales permitieron un mayor análisis de los aspectos emocionales, sociales y cognitivos, participantes en la construcción del aprendizaje.

Las experiencias educativas tienen mayor impacto tanto en el desarrollo cognitivo, social y emocional, considerando que los primeros años de vida de un infante su elevada plasticidad cerebral tiene alta relevancia, por ende, es importante incluir la neuroeducación.

Bajo esta perspectiva, el aprendizaje no se limita a un proceso estrictamente cognitivo, sino como una experiencia integral en la que se involucra la atención, la emoción, la interacción social y la motivación. Para Guillén (2020) subraya que el cerebro aprende de manera más eficaz cuando las experiencias encaminadas al ámbito educativo estimulan el interés y provocan emociones positivas, de tal modo que estas activan los procesos atencionales y de memoria. Por lo cual, es importante resaltar estas experiencias, ya que estos inducen sensaciones agradables como el interés, la alegría y la atención etc.

Desde la visión de Tokuhami-Espinosa (2020) plantea que la neuroeducación no propone reemplazar los fundamentos pedagógicos, por el contrario, consolidarlo mediante aportes científicos que incorporen el funcionamiento cerebral. Con base a este enfoque, es importante tomar en valoración el desempeño del cerebro infantil, el cual facilita planificar las propuestas educativas que van acorde a los ritmos y necesidades del desarrollo temprano.

La literatura especializada identifica que la neuroeducación adquiere mayor importancia en la etapa de la primera infancia en razón a la elevada plasticidad cerebral. Campos (2019) plantea que el cerebro se encuentra susceptible a los estímulos del entorno durante los

primeros años de vida, lo que implica que las propuestas educativas generen efectos en el desarrollo de habilidades cognitivas, emocionales y sociales, cuyos efectos pueden ser positivos o adversos.

En Latinoamérica, la neuroeducación ha sido concebida como un enfoque que integra prácticas pedagógicas más integrales, las cuales van orientadas a las necesidades de los niños. García y Bustos (2021) subrayan que el cerebro infantil alcanza un mejor nivel de desarrollo cuando se organiza el aula, existen interacciones con los docentes y la manera de enseñar, dado que no se limita únicamente a transmitir contenidos.

Origen de la neurodidáctica como propuesta pedagógica.

La neurodidáctica se desprende como una vertiente aplicada de la neuroeducación y va encaminada a la práctica pedagógica enfocada en trasladar aportes neurocientíficos al ámbito pedagógico. Por otro lado, la neuroeducación contribuye a las bases teóricas del funcionamiento cerebral, mientras que la neurodidáctica está dirigida al diseño de estrategias, metodologías y entornos de aprendizaje las cuales deben incidir en el funcionamiento cerebral para comprender cómo estos repercuten en su dinámica.

En este sentido, Forés y Ligoiz (2019), señalan que la neurodidáctica parte de la premisa de la diversidad cerebral, comprendiendo que los procesos de aprendizaje se diferencian de acuerdo con cada persona, a causa de su particularidad y su impacto del entorno. Mediante este enfoque, el docente ejecuta un rol fundamental al implementar estrategias orientadas al fortalecimiento de un aprendizaje significativo.

De igual manera, Rosler (2020) plantea que la neurodidáctica favorece la comprensión de asimilar la influencia de la emoción, la atención, la motivación y la interacción social, las cuales intervienen en el afianzamiento de los aprendizajes. Del mismo modo, el autor resalta que las prácticas pedagógicas deben estar consolidadas con estos procesos para que lo aprendido perdure a largo plazo, lo cual es imprescindible en edades tempranas.

En el nivel de Educación Inicial, la neurodidáctica expone estrategias enfocadas al juego, la curiosidad, la interacción social y la exploración, tomando en cuenta que dichos elementos ayudan en la activación de diversas áreas cerebrales. Méndez y Pineda (2022) destacan que el enfoque neurodidáctico trasciende la aplicación de técnicas limitadas o aisladas, ya que supone una transformación en la forma de considerar el proceso educativo y el reforzamiento integral del desarrollo infantil.

En este sentido, la neurodidáctica se conecta básicamente con la organización de los entornos de aprendizaje, porque mediante los vínculos interpersonales, el espacio físico, la comunicación y las rutinas intervienen claramente en la dinámica cerebral. Ríos y Zambrano (2021) enfatizan que el diseño de entornos adecuadamente estructurados, emocionalmente seguros y estimulantes interviene al fortalecimiento de la atención, la autorregulación y la implicación activa de los niños y niñas.

Aplicación de la Neuroeducación y Neurodidáctica en Educación Inicial

En el nivel inicial, las contribuciones tanto de la neuroeducación y la neurodidáctica son especialmente significativas, dado que en la primera infancia el aprendizaje se desarrolla mediante componentes emocionales y la interacción social. Alvarado y Carranza (2020) plantean que, entre los 4 a 5 años los niños y niñas configuran sus aprendizajes mediante la implementación del juego, exploración del entorno y la imitación, procedimientos que se encuentran vinculados al desarrollo del cerebro.

A través del marco ecuatoriano, el Currículo de Educación Inicial de Ministerio de Educación del Ecuador (2014) menciona la importancia de diseñar entornos de aprendizaje que ayuden a fortalecer la autonomía, la dinámica social, el bienestar emocional y la curiosidad, cuyos principios van arraigados con los fundamentos de la neurodidáctica. Cabe recalcar que, aunque el currículo de Educación Inicial no incorpora explícitamente la neurodidáctica como tal, se destaca que sus direcciones muestran una interconexión coherente con el enfoque.

En conclusión, los fundamentos teóricos analizados de la neurociencia favorecen el respaldo científico para captar los mecanismos a través de los cuales aprende el cerebro en la primera infancia, por su parte la neurodidáctica convierte estos conocimientos en prácticas pedagógicas aplicables para el aula. De manera conjunta resultan esenciales para observar los elementos neurodidácticos, los cuales se manifiestan en los entornos de aprendizaje del nivel inicial, factor esencial de la investigación.

Elementos Neurodidácticos

Considerando los fundamentos de la neurodidáctica, los elementos no se presentan como estrategias aisladas o técnicas desorganizadas, sino como componentes articulados, los cuales orientan la planificación de los entornos de aprendizaje, el rol docente y las relaciones que se desarrollan en el aula. Su implementación enriquece la construcción de aprendizajes importantes puesto que insta en diversos aspectos tales como emocionales, comunicativos, motivacionales y entornos característicos del desarrollo infantil (Forés y Ligoiz, 2019). Es aquí donde los elementos neurodidácticos partícipes en esta investigación van en concordancia con lo propuesto en el currículo de Educación Inicial.

Educación emocional

La educación emocional se configura como un elemento de la neurodidáctica, reconocido como un componente de la práctica docente, el cual integra el conocimiento sobre el funcionamiento del cerebro para realzar el aprendizaje en Educación Inicial. A partir de la neurodidáctica, el presente elemento se enfoca en diseñar experiencias educativas que contemplen la influencia de las emociones en los procesos de la motivación, atención y aprendizaje en niños de 4 a 5 años.

Guillén (2020) resalta que el aprendizaje en la primera infancia se encuentra profundamente influenciado por los estados emocionales, por lo cual el cerebro aprende con mayor eficacia cuando el niño se siente seguro, motivado y además acompañado. En tal

aspecto, la educación emocional como elemento neurodidáctico, busca propiciar climas afectivos que permitan al niño intervenir positivamente en las experiencias de aprendizaje.

Este elemento neurodidáctico se encuentra estrechamente asociado al sistema límbico, estructura cerebral encargada de la regulación emocional, la memoria y la motivación. Dehaene (2020) indica que las emociones actúan de manera inmediata en la activación de los circuitos cerebrales interconectados con la memoria y la atención, por lo que un entorno emocionalmente favorable contribuye a logros significativos en la primera infancia.

Dentro del sistema límbico, la amígdala actúa como un agente clave al examinar emocionalmente las situaciones del entorno. Bisquerra (2021) detalla que cuando los niños perciben seguridad afectiva, disminuye la activación del estrés, lo que propicia la participación y atención en el aula. Por el contrario, los entornos educativos que generan ansiedad o miedo llegan a activar respuestas emocionales que inhiben los procesos cognitivos implícitos en el aprendizaje.

De manera similar, el hipocampo, otra estructura del sistema límbico, interviene en el fortalecimiento de la memoria, relación entre emociones y experiencias. De acuerdo Dehaene (2020), los aprendizajes que emergen en contextos emocionalmente relevantes tienden a ser recordados, debido a que el cerebro asocia la información con experiencias positivas.

La educación emocional como elemento neurodidáctico se define a través de acciones tales como el acompañamiento afectivo, la validación de emociones, mediación empática y la implementación de rutinas que ofrezcan seguridad, esto surge a partir de la práctica docente. Salas Silva (2021) propone que los procedimientos planteados potencian la autorregulación emocional y fortalecen la motivación, dando paso a que los niños y niñas identifiquen un entorno seguro para la interacción, exploración y aprendizaje.

A modo de síntesis, la educación emocional, planteada como un elemento de la neurodidáctica y sustentada en el funcionamiento del sistema límbico, hace posible comprender cómo las prácticas emocionales del docente inciden en la motivación, la atención y el

aprendizaje de los niños y niñas de 4 a 5 años, configurándose como un componente clave del desarrollo integral en Educación Inicial.

Neurocomunicación

La neurocomunicación se posiciona como un elemento de la neurodidáctica, debido a que incluye estrategias comunicativas que consideran como el cerebro de los niños y niñas procesa el lenguaje, la interacción social y los estímulos comunicativos. En Educación Inicial, este elemento obtiene gran influencia debido a que los niños y niñas de 4 a 5 años construyen el aprendizaje principalmente a través de la comunicación verbal y no verbal en referencia con el adulto y sus pares.

Mediante el enfoque neurodidáctico, la neurocomunicación se encamina a potenciar procesos de participación, de comprensión y atención de comprensión, atención y participación mediante el uso intencional del lenguaje, el tono de voz, los gestos y la interacción social. Guillén (2020) plantea que el cerebro infantil adquiere conocimiento de manera óptima cuando la información se manifiesta de forma precisa como emocional, la cual este adaptada a su nivel de desarrollo, lo que destaca la importancia de una comunicación pedagógica intencionada.

Este elemento neurodidáctico se articula de forma directa al funcionamiento de los circuitos cerebrales del lenguaje y de la cognición social, por lo que permite al niño comprender palabras, interpretar gestos, distinguir intenciones comunicativas y participar en contextos sociales significativos. Es decir que las redes no se sitúan en una única área cerebral, sino que conllevan coordinación de diversas regiones del cerebro.

En cuanto con el lenguaje, intervienen significativamente áreas del hemisferio izquierdo, como el área de Broca, la cual se encuentra en el lóbulo frontal, encargado de la producción del lenguaje y de la organización de las expresiones verbales, y el área de Wernicke el cual se encuentra ubicada en el lóbulo temporal, responsable de la comprensión del lenguaje. Dehaene (2020) apunta que estas áreas trabajan de manera incorporada con otras regiones cerebrales

para posibilitar que el niño comprenda consignas, asocie palabras con significados y manifieste ideas de forma paulatina durante la niñez.

De tal forma, la cognición social, es comprendida como la capacidad para interpretar las emociones, intenciones y acciones de los demás, implica a regiones como la corteza prefrontal medial, el lóbulo temporal superior y áreas relacionadas a la percepción social. Estas regiones permiten que los niños reconozcan gestos, el tono de voz y expresiones faciales, los cuales constituyen elementos fundamentales de la comunicación no verbal. Bruner (2020) detalla que el aprendizaje se edifica a través de la interacción social y el diálogo, donde el adulto cumple el rol de mediador del significado.

Con base de la neurodidáctica, se identifica que estas redes cerebrales se desarrollan progresivamente mediante la interacción continua con el adulto significativo, especialmente en los entornos educativos, aquí el lenguaje se aplica de manera intencional y acorde a la edad. Cassany (2020) plantea que la interacción en el aula no sólo consiste en transmitir información, más bien organiza el pensamiento del niño y favorece la construcción de significados compartidos.

La estimulación de los circuitos cerebrales del lenguaje, así como la cognición social en la Educación Inicial se incrementa mediante el empleo de estrategias comunicativas, dichas estrategias son implementados por las docentes, entre las cuales se incluyen el uso de voz cálido, el contacto visual, y el planteamiento de preguntas abiertas. Estas prácticas favorecen que el niño sostenga la atención, comprenda mensajes y forme parte de las actividades de aprendizaje

Area, y Pessoa (2021) resaltan que una comunicación pedagógica clara y estructurada reducen la sobrecarga cognitiva y mejora la comprensión en los estudiantes, particularmente durante el desarrollo temprano. Desde este planteamiento, la neurocomunicación se consolida como un elemento neurodidáctico esencial para poder reforzar los procesos de aprendizaje, al

activar de manera integrada las redes cerebrales relacionadas en el lenguaje y la interacción social.

Para sintetizar, la neurocomunicación, planteada como un elemento de la neurodidáctica, se sitúa estrechamente relacionada al funcionamiento de las redes cerebrales del lenguaje y la cognición social, situadas especialmente en áreas frontales y temporales del cerebro. Su incorporación adecuada en la práctica educativa favorece los procesos de atención, comprensión y la participación de los niños y niñas de 4 a 5 años, aportando al desarrollo integral y a la obtención de aprendizajes significativos en Educación Inicial.

Sorpresa y Curiosidad

La sorpresa y la curiosidad conforman un elemento de la neurodidáctica, debido a que permite el accionar de la motivación y la disposición del niño hacia el aprendizaje a través de experiencias novedosas, significativas y atractivas. En Educación Inicial, aquel elemento resulta esencial, ya que los niños de 4 a 5 años aprenden mediante la exploración activa del entorno y la búsqueda de respuestas de aquello que despierta el interés del infante.

Desde la neurodidáctica, la sorpresa y la curiosidad se manifiestan como estrategias pedagógicas que fomentan la activación del sistema cerebral, motivación y atención, los que impulsan al niño a explorar, preguntar y descubrir. Mora (2020) indica que la curiosidad actúa como un motor de aprendizaje, razón por la cual anima el interés del cerebro por asimilar lo nuevo, facilitando la atención y la vinculación cognitiva en la tarea.

El elemento neurodidáctico mencionado se encuentra vinculado al funcionamiento del sistema de recompensa cerebral, en el cual se integran neurotransmisores como la dopamina, ligadas a la motivación y al placer por aprender. De acuerdo con Bueno, y Forés (2021) cuando el niño se confronta a situaciones novedosas o inesperadas, el cerebro tiende a liberar dopamina, lo que promueve la motivación y favorece la consolidación del aprendizaje. En este sentido, la sorpresa no sólo detecta la atención, sino que fortalece el deseo de seguir aprendiendo.

Por otra parte, la curiosidad se vincula con la activación del hipocampo, estructura involucrada en la memoria, y el aprendizaje, a medida que las experiencias novedosas tienden a recordarse como con mayor facilidad. Campos, y Sánchez (2022) hacen referencia en que el cerebro infantil aprende mejor cuando el aprendizaje se relaciona mediante experiencias exploratorias y significativas, lo que destaca la importancia de generar contextos educativos que activen la curiosidad natural del niño.

En el ámbito educativo, la sorpresa y la curiosidad se manifiestan cuando el docente plantea situaciones problematizadoras, incorpora materiales nuevos o incluye preguntas que invitan a la reflexión y a la exploración. Gopnik (2021) manifiesta que los niños pequeños aprenden como “pequeños científicos”, proponiendo hipótesis y comprobándolas a través de la experiencia, lo que prueba que la curiosidad constituye una base natural del aprendizaje en la primera infancia.

Dentro de la práctica pedagógica de Educación Inicial, la sorpresa y la curiosidad como elemento de las neurodidáctica, se evidencia en estrategias como el uso de juegos exploratorios, la presentación de retos acordes a la edad, la variación de actividades, la creación de ambientes que inviten al descubrir. Dichas estrategias, activan los sistemas cerebrales de la atención y motivación, beneficiando un aprendizaje activo y significativo.

En resume, la sorpresa y la curiosidad, gestadas como un elemento de las neurodidáctica, se encuentra vinculado a los sistemas cerebrales de la motivación, atención y memoria. La adecuada implementación en la práctica docente ayuda a la exploración, el interés y la participación de los niños de 4 a 5 años, manifestándose como un componente clave del aprendizaje en Educación Inicial.

Rol del docente neuroeducador

El docente neuroeducador forma parte esencial de la neurodidáctica, puesto que su rol es mediar, acompañar y planificar diversas actividades que fortalezcan el proceso de enseñanza-aprendizaje, de esta forma se toma en cuenta cómo funciona el cerebro y su

desarrollo. Los niños de 4 a 5 años se sitúan en una etapa donde el cerebro tiene una gran capacidad de adaptación, en las cuales las actividades pedagógicas intervienen de forma directa en desarrollo emocional, cognitivo y social.

Desde este contexto, el docente neuroeducador no presenta ninguna limitación por compartir contenidos, más bien cumple la función de guiar el aprendizaje, implementando diversas estrategias que acompañen las características neuroevolutivas de los niños. Bueno, y Forés (2021) indican que es fundamental saber el funcionamiento y manejo del cerebro infantil, puesto que pueden diseñar y generar entornos de aprendizaje más eficientes, ya que de esta forma se respeta los ritmos, la atención y las emociones de los estudiantes, provocando que los conocimientos adquiridos sean más relevantes y duraderos.

El elemento analizado, se interconecta con varias funciones cerebrales y su regulación, primordialmente relacionadas con la motivación, atención y autorregulación, los cuales son procesos que evolucionan de manera gradual en la primera infancia. Mora (2020) explica que llevar a cabo una adecuada interacción entre docente y niño favorece el clima emocional, destacando así la importancia del rol del educador, puesto que es el encargado de mediar diversas experiencias positivas, las mismas que influyen en la adquisición de saberes significativos de los niños y niñas de Educación Inicial.

El docente neuroeducador, ejerce un rol clave en la organización del entorno, estrategias pedagógicas, y prácticas cotidianas, las mismas que intervienen de forma directa en la dinámica cerebral del niño. De acuerdo, Imbernón (2021), el docente mediador adapta su práctica a las necesidades de los estudiantes, mediante la observación, toma de decisiones y la escucha activa, propiciando saberes esenciales acordes a la etapa del desarrollo infantil.

Bajo esta mirada, el docente neuroeducador se manifiesta a través de acciones como la planificación de actividades concisas y pertinentes, la implementación de estrategias activas, la mediación empática y la retroalimentación. Tales prácticas ayudan a la seguridad emocional, la

atención y la participación del niño, dándole la oportunidad de aprender, crear, indagar y diseñar en un entorno que respeta su desarrollo neurobiológico.

Las decisiones y edificaciones que los niños van construyendo son el resultado de que el docente neuroeducador ejerce un acompañamiento eficaz, porque de esta forma provoca la autonomía y la autorregulación, lo cual se refleja en una comunicación óptima entre docente y niño. Campos, y Sánchez (2022) subrayan que, si la mediación docente es adecuadamente implementada y adaptada en base al desarrollo de los niños, el aprendizaje será efectivo y completo, para así conseguir un desarrollo integral.

Este elemento permite profundizar la función del docente neuroeducador, debido a que integran procesos cerebrales los cuales intervienen en el conocimiento.

En términos generales, el docente neuroeducador es quien conoce cómo funciona el cerebro, además es concebido como un elemento de la neurodidáctica, y gracias a este rol se puede observar cómo interviene la manera de impartir conocimiento en la influencia del cerebro del niño cuando aprende. Este elemento resulta valioso para comprender la calidad de los entornos de aprendizaje en Educación Inicial lo cual permite verificar si las experiencias ejecutadas en el aula son de calidad ya que tienen influencia en el desarrollo de niños de 4 a 5 años.

Neuroarquitectura

La neuroarquitectura se constituye como parte esencial de la neurodidáctica, ya que estudia como el diseño y la organización del espacio físico configuran los procesos de aprendizaje, atención del niño y la regulación emocional. Dicho elemento adquiere una particular relevancia en niños de 4 a 5 años, quienes reconocen de manera inmediata los estímulos presentes en el aula, como el color, la iluminación, la disposición del mobiliario, las condiciones sonoras y el orden.

Desde este plano la neurodidáctica, y la neuroarquitectura sostienen que el entorno educativo actúa como un mediador pedagógico y con la capacidad de favorecer o limitar el

aprendizaje. Hernández, y Álvarez (2021) indican que los espacios escolares bien organizados, flexibles y funcionales llegan a incidir favorablemente en el equilibrio emocional, en la concentración y en la participación de los niños, puesto que el cerebro interpreta los entornos estructurados y confiables.

Dicho elemento neurodidáctico se alinea con los procedimientos cerebrales responsables de la atención y la percepción, los cuales se encargan de examinar los estímulos auditivos, visuales y espaciales. Por medio de factores tales como la iluminación, el color, y la disposición del mobiliario, el cerebro infantil tiende a reaccionar de manera natural. Según Ching (2020), al diseñar correctamente los espacios permiten que los niños desarrollen su atención en las actividades pedagógicas, disminuyendo la sobreestimulación y facilitando la orientación espacial.

Del mismo modo, la neuroarquitectura se conecta con la regulación emocional, es decir que los ambientes físicos influyen en los niveles de estrés, calma y bienestar. Pérez-Gómez (2022) expone que los espacios educativos que priorizan el orden, la armonía visual y el contacto con lo natural repercuten favorablemente en la disposición de los niños por aprender.

Desde el contexto educativo, Malaguzzi (2021) sustenta que el entorno puede percibirse como un tercer educador, a medida que comunica expectativas, invita a la exploración y estimula la iniciativa de los niños. En Educación Inicial, este enfoque se evidencia en el diseño de aulas bien estructuradas, con zonas definidas, con recursos accesibles a disposición de los niños y áreas destinadas a favorecer el movimiento, el juego y la interacción.

En el quehacer pedagógico, la neuroarquitectura se manifiesta como un elemento de la neurodidáctica a través del diseño de planificaciones conscientes del aula, tomando en cuenta la disponibilidad y el alcance de los materiales, la adecuación del espacio dependiendo de las características, ritmos de los niños y la organización visual. López, y Muñoz (2023) subrayan que los entornos físicos planificados de forma funcional ayudan en el fortalecimiento de la autonomía, la autorregulación y la participación activa en la primera infancia.

A modo de síntesis, la neuroarquitectura, entendida como un elemento de la neurodidáctica facilita comprender como los entornos físicos llegan a tener un impacto significativo en los procesos cerebrales implicados en el aprendizaje. La adecuada aplicación del presente elemento favorece la contribución de creación de entornos de aprendizajes seguros, funcionales y estimulantes, los cuales refuerzan el desarrollo integral de los niños de 4 a 5 años de Educación Inicial.

Entornos de aprendizaje

Los entornos de aprendizaje en el nivel de Educación Inicial ejercen un papel crucial en el proceso formativo, debido a su impacto en el desarrollo cognitivo, social y emocional en los niños y niñas. Es decir que estos espacios no van dirigidos únicamente a la infraestructura del aula, además abarcan las interacciones, las estrategias pedagógicas y la organización del tiempo, elementos que ayudan en la fortaleza de las experiencias educativas significativas en la primera infancia (Tonucci, 2017).

La organización adecuada de un entorno de aprendizaje ayuda a favorecer la autonomía, las relaciones sociales y la exploración, incentivando que los niños y niñas se involucre de forma activa en su proceso de aprendizaje. Desde este plano, el entorno de aprendizaje actúa como un agente mediador que facilita la construcción del bienestar emocional y el conocimiento de los estudiantes (Riera y Ferrer, 2020).

De igual manera, el Currículo de Educación Inicial del Ecuador define que los entornos de aprendizaje deben caracterizarse por ser espacios dinámicos, seguros y flexibles, respetando las etapas del desarrollo infantil y orientado a favorecer el crecimiento integral (Ministerio de Educación del Ecuador, 2014).

Dimensión Física

La dimensión física del entorno de aprendizaje abarca la organización del aula, es decir la ubicación de los muebles, los materiales que se usan y las condiciones ambientales (como la iluminación, orden y ventilación). El conjunto de estos factores interviene de manera directa en

cómo los niños participan, cómo se sienten y de qué manera aprenden en Educación Inicial. Conviene señalar que, un espacio físico adecuadamente organizado y pensado para los niños, potencia la exploración, para que así puedan moverse libremente, vayan generando autonomía y puedan relacionarse con las personas de su alrededor, estructuras indispensables en la etapa de 4 a 5 años (Hoyuelos, 2018).

Bajo una concepción pedagógica, la dimensión física no se trata únicamente de un espacio, sino que cumple el papel de mediador del aprendizaje, ya que guía las acciones de los niños y genera experiencias educativas destacables. Del mismo modo, la organización de rincones, materiales accesibles y espacios libres para el desplazamiento permite que los niños desarrollen habilidades cognitivas, emocionales y sociales, todo esto se lleva a través de la preparación pertinente de un espacio físico seguro y estimulante (Rinaldi, 2019).

Sumado a ello, el currículo de Educación Inicial del Ecuador establece que los espacios educativos deben prepararse de acuerdo con las características evolutivas de los niños y niñas, transmitiendo condiciones que brinden seguridad, accesibilidad y estimulación sensorial, puesto que el conjunto de estas características promueve el desarrollo integral en la primera infancia. (Ministerio de Educación del Ecuador, 2014).

Dimensión Relacional

La dimensión relacional o más conocida como social, se refiere a las interacciones que existe entre docentes, niños y niñas dentro del aula, por esta razón el aprendizaje no ocurre solo a través de la implementación de materiales o actividades, sino que se centra en el clima afectivo del aula, es decir si este es cálido, respetuoso, seguro o acogedor. Por ello, las relaciones que se dan en el aula son primordiales en la primera infancia, puesto que en este rango etario los infantes aprenden esencialmente de la interacción con sus pares y adulto mediador. Junto con lo anterior, se puede destacar que si existe un adecuado entorno relacional se favorecerá a la esfera emocional y social permitiendo que el niño aprenda a regular emociones, cooperar, compartir y lograr sentirse seguro dentro del aula (Rogoff, 2014).

Un entorno relacional positivo se distingue por la formación de vínculos los cuales combinan la confianza, el respeto y la seguridad, favoreciendo que los niños y niñas tengan la total libertad de participar, compartir, y realizar actividades dentro del aula. Por eso es importante la interacción que lleva a cabo el docente, porque repercute en la motivación, atención y autoestima de cada uno de los infantes, contribuyendo a la adquisición de aprendizajes esenciales (Ainsworth, 2015).

Desde la perspectiva educativa, se pretende evidenciar que un docente consciente de crear un entorno en base a la dimensión relacional permitirá que los niños y niñas se desarrollen de manera integral. En relación con lo anterior, el currículo de Educación Inicial del Ecuador hace referencia a la importancia de crear entornos propicios en relación con la afectividad y seguridad porque mediante esto se logrará entornos seguros donde los niños y niñas aprendan, construyan y se expresen con total libertad (Ministerio de Educación del Ecuador, 2014).

Dimensión Funcional

Del mismo modo, la dimensión funcional se refiere a la manera en que los espacios, materiales y recursos del aula son optimizados con propósitos educativos, al igual que la intención educativa que conduce su utilización. En Educación Inicial, la presente dimensión resulta fundamental, debido a que los niños y niñas pueden construir sus aprendizajes desde la interacción inmediata con los materiales y la exploración lo que genera aprendizajes significativos (Zabalza, 2016).

Al obtener una adecuada organización de los entornos bajo la dimensión funcional permite a los niños comprender la finalidad de cada uno de los espacios, así como la disposición de los materiales, potenciando la autonomía, la autorregulación y la capacidad de intervenir en su proceso educativo.

Del mismo modo, la descripción clara de los rincones, de las actividades y los recursos aportan a una participación y al reforzamiento de las habilidades sociales y cognitivas propias de la edad (Duarte, 2019).

El Currículo de Educación Inicial del Ecuador, destaca que tanto el uso de los materiales y el diseño de los espacios deben dar respuesta a una intención educativa con propósito pedagógicos claros, significativos y pertinentes, enfocados al fortalecimiento del desarrollo de los niños (Ministerio de Educación del Ecuador, 2014).

Dimensión Temporal

La dimensión temporal del entorno de aprendizaje apunta a la organización del tiempo a nivel pedagógico, esto quiere decir cómo se llevan a cabo la secuencia de actividades, los diferentes ritmos de aprendizaje y la duración de las experiencias. Por este motivo, en Educación Inicial, es primordial el respeto de los tiempos individuales de cada uno de los niños y niñas, ya que algunos exploran por más tiempo, prestan más atención, o se encuentran más motivados dando como resultado que cada niño asimila la información de manera distinta (Malajovich, 2017).

Una gestión óptima del tiempo permite un adecuado equilibrio de períodos al alternar la acción y el descanso, al igual que, el juego espontáneo y actividades guiadas beneficiando la estabilidad emocional y cognitiva. De igual manera, una planificación adecuada minimiza los niveles de estrés, de tensión, aumentando la motivación y favoreciendo la disposición dirigida al aprendizaje de los niños y niñas (Paniagua y Palacios, 2018).

El currículo subraya que la organización de tiempos debe estar adaptada a las necesidades individuales que presentan los niños, incentivando experiencias educativas coherentes e importantes que respeten el proceso educativo y así mismo ayuden en la contribución del bienestar integral (Ministerio de Educación del Ecuador, 2014).

Capítulo III

Metodología

La metodología aplicada en el presente estudio hace referencia al conjunto de procedimientos, técnicas y procesos que orientan su progreso, con la finalidad de cumplir con el problema y los objetivos planteados por Hernández et al. (2014), la metodología llevada a cabo cumple el propósito de organizar de manera coherente y sistemática el proceso de la investigación, asegurando una correspondencia ente los objetivos, el problema y los métodos empleados.

Conforme a Tamayo y Tamayo (2017) la aplicación adecuada de la metodología contribuye a la precisión de la solidez científica del estudio y posibilita la adecuada interpretación de los resultados conseguidos dentro del ámbito educativo.

Enfoque

La presente investigación se llevó bajo un enfoque mixto, ya que engloba características del enfoque cuantitativo y cualitativo. Conforme a lo planteado por Hernández et al. (2014), el enfoque mixto se distingue por el análisis y recolección de datos de base numérica sumado a la interpretación de evidencias de carácter descriptivo, lo que favorece una comprensión integral de la investigación.

El proceso investigativo se abordó a través de dos enfoques conexos, por un lado, tenemos el enfoque cualitativo el cual se caracteriza por la observación directa de los elementos neurodidácticos en la práctica educativa en referencia de las docentes, el cual permite entender las interacciones, estrategias implementadas y acciones emitidas por los niños y niñas en el aula.

Por otra parte, el enfoque cuantitativo se focalizó en registrar la frecuencia con la que los elementos neurodidácticos son aplicados por las docentes, empleando una escala de tipo Likert, lo que posibilitó adquirir datos de carácter medibles y comparables. Por esta razón, la

investigación se sustenta en un procedimiento metodológico en bases planteadas por Creswell (2014) y Arias (2012).

Alcance

El presente estudio se desarrolló mediante un alcance descriptivo, dado que su propósito es detallar e identificar las características mediante las cuales dichos elementos neurodidácticos se manifiestan en los entornos de aprendizaje. Hernández Sampieri et al. (2014), expresa que llevar a cabo un estudio de tipo descriptivo se enfoca en describir atributos, particularidades del sujeto, rasgos, grupos o contextos sin establecer relaciones de causa y efecto.

Del mismo modo, Arias (2012) menciona que los estudios resultan adecuados cuando se logra describir el fenómeno educativo tal como sucede en su realidad, facilitando un entendimiento preciso de su contexto natural.

Diseño

La investigación se enmarca en base a un diseño no experimental, debido a que se observaron los hechos tal y cómo se presentó en la realidad educativa, por ende, las variables no tuvieron ninguna manipulación. En cuanto a Hernández et al. (2014), el diseño propuesto permite analizar tal situación en su contexto natural y cotidiano.

Sumado a ello, el estudio adoptó un diseño de campo, dado que la información obtenida y recolectada se realizó de manera presencial en las aulas del nivel de Educación Inicial 2, lo cual guarda relación con lo planteado por Kerlinger y Lee (2002).

Población y muestra

El presente estudio se desarrolló con docentes del nivel de Educación Inicial de 4 a 5 años, las cuales incidieron en la población investigada. Tomando en cuenta que el grupo de integrantes fue minimizado, se decidió por integrar a la totalidad de las docentes, la cual está conformada por tres profesionales, por tanto, se utilizó un muestreo censal.

De acuerdo con lo propuesto por Hernández Sampieri et al. (2014) y Tamayo Tamayo (2017), refieren que este tipo de muestreo se vuelve adecuado cuando la población es pequeña y accesible, lo que permite recolectar información que sea significativa e integral del fenómeno de estudio.

Cabe mencionar que los niños y niñas no fueron partícipes directos de la investigación, debido a que no se recogió información individual de ellos, ya que su presencia concuerda únicamente al contexto de lo observado en donde se evidencian las prácticas docentes.

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión

- ✓ Docentes que trabajan en el nivel de Educación Inicial de 4 a 5 años.
- ✓ Docentes que favorecieron la observación a lo largo de la jornada estipulada.
- ✓ Docentes que implementaron actividades regulares a lo largo de la observación.

Criterios de exclusión

- ✓ Docentes que no forman parte del nivel de Educación Inicial de 4 a 5 años.
- ✓ Jornadas en las que existieron interrupciones (eventos extraordinarios) que impidieron observar la dinámica habitual. Por ende, se optó por asistir otro día.

Técnica e instrumento

Técnica

La investigación implementó una técnica basada en la observación directa, ayudando a presenciar, identificar y registrar la manifestación de los elementos neurodidácticos en los entornos de aprendizaje. De acuerdo con Hernández Sampieri et al. (2014) subraya que la observación directa es una técnica esencial en el ámbito escolar, porque permite evidenciar tal y cómo se dan las situaciones en el aula de los niños y niñas sin tener que interferir en el desarrollo de las actividades.

A su vez, Flick (2015) resalta que la observación permite identificar cómo el docente interactúa con los niños y niñas, además cómo toma decisiones en contextos reales y la relación que lleva con cada uno de ellos.

Instrumento

El instrumento que se llevó a cabo es una guía de observación, la cual se encuentra estructurada a partir de la escala de Likert desglosada en cinco parámetros. Su configuración esta llevada a cabo a través de las recomendaciones propuestas por Hernández Sampieri et al. (2014) dirigida a investigaciones de tipo descriptivo y con enfoque mixto, puesto que facilita el registro de la presencia y frecuencia sistemática de los aspectos observados.

- 1= Nunca
- 2= Casi nunca
- 3= Algunas veces
- 4= Casi siempre
- 5= Siempre

La aplicación de la guía de observación nos permitió registrar la información correspondiente a cada ítem vinculado con los elementos neurodidácticos, tomando en consideración tanto el rol docente como la organización de los entornos de aprendizaje. Tal instrumento fue aplicado a tres docentes del nivel de Educación Inicial durante el desarrollo de sus actividades habituales dentro del aula.

Validez y confiabilidad del instrumento

La validez del contenido obtenido de la guía de observación fue determinada por expertos, con la intención de asegurar la coherencia y pertinencia de los ítems en relación con las dimensiones planteadas en la investigación. El instrumento fue sometido a revisión por 3 expertos: una Doctora en Educación y Licenciada en Ciencias de la Educación, mención Planificación Educativa, una Magister en Neuropsicología Infantil, Licenciatura en Ciencias de

la Educación, Especialidad Psicología Educativas y finalmente, una Magíster en Educación Inicial y Psicología Educativa, las cuales analizaron aspectos tales como redacción, claridad, relación entre lo enunciados y pertinencia. Con base en sus aportes, se efectuaron las modificaciones que refinaron adecuación y precisión del instrumento para llevar a cabo su aplicación.

Respecto a la confiabilidad, se sostuvo los mismos criterios de observación, así como la escala de valoración. A su vez, se aplicó 2 observaciones por docente, lo que disminuyó el sesgo por situaciones aisladas y aseguró la consistencia del análisis.

Procedimientos de recolección de datos

Plan de análisis de datos

El análisis se llevó a cabo en 2 niveles:

- Análisis cuantitativo, en cual se calcularon frecuencias, porcentajes por ítem y además por dimensión, llevando una organización en tablas y figuras. A modo de ejemplo, tabla uno y figuras uno, 2 y 3 con el fin de clarificar una mejor interpretación descriptiva de los resultados.
- Análisis cualitativo, aquí se consolidaron de manera estructurada las observaciones registradas y se organizaron por categorías, reconociendo tendencias y relaciones entre estos. Este estudio favoreció la construcción de productos como la tabla 3 de co-ocurrencia y el diagrama de Sankey figura 8 con el propósito de visualizar conexiones entre categorías emergentes. En el análisis cualitativo, las observaciones fueron estructuradas, registradas y organizadas en categorías, identificando patrones y relaciones entre los elementos observados.

Consideraciones éticas

En la ejecución del estudio se resguardó la confidencialidad y valoración a la institución y participantes, por lo cual la información se empleó con fines académicos, con el objetivo de resguardar la identidad de las docentes observadas, a fin de prevenir en el proceso cotidiano.

Limitaciones del estudio

Como una de las principales limitaciones del estudio se encuentre el tamaño reducido de la muestra, formada por 3 docentes, del mismo modo el carácter contextual de los hallazgos, limitados a una institución específica, por lo cual los resultados no buscan ser extendidos a diferentes instituciones. De la misma forma, al fundamentarse en las observaciones directas, los resultados están sujeto a las dinámicas registras durante las jornadas observadas, aquellas pueden modificarse ante cambios de rutina o las condiciones del aula. A pesar de ello, la investigación ofrece aportes relevantes para comprender la manifestación de los elementos neurodidácticos en Inicial 2 dentro del contexto estudiado.

Capítulo IV

Resultados

En el presente capítulo se sistematizan los hallazgos obtenidos tras el trabajo de campo, cuyo propósito central fue analizar cómo se integran los elementos neurodidácticos en los entornos de aprendizaje para niños de 4 a 5 años. Bajo un enfoque metodológico mixto se procesó la información recolectada mediante la observación directa a las docentes, lo que permitió dar más que solo un análisis de frecuencias para comprender también la calidad y el contexto en el que ocurren estas prácticas pedagógicas.

Por consiguiente, los resultados se estructuran organizados en dos dimensiones: en primer lugar, la implementación de los elementos neurodidácticos mediante la interacción docente-estudiante y, en segundo lugar, la organización de las condiciones físicas y ambientales del aula. Seguidamente, se relaciona la evidencia estadística juntos con los registros cualitativos para así favorecer una enfoque integral y detallada de la realidad del contexto educativo observada.

Análisis de elementos neurodidácticos

Para determinar la presencia de estos elementos, se tabularon las valoraciones de la escala Likert (1=Nunca a 5=Siempre). La Tabla 1 muestra la distribución de frecuencias porcentuales globales, integrando las observaciones de los tres docentes en ambos días (Total de observaciones: N=6 por indicador).

Tabla 1.

Frecuencia de uso de Elementos Neurodidácticos

No.	Indicador	5	4	3	2	1	Promedio
4	Instrucciones claras y apoyo visual	100%	0%	0%	0%	0%	5

9	Organización en zonas (Atención/Movimiento)	100%	0%	0%	0%	0%	5
10	Accesibilidad de materiales (Autonomía)	100%	0%	0%	0%	0%	5
7	Experiencias multisensoriales	83,30%	16,70%	0%	0%	0%	4,83
1	Tono de voz cálido y seguridad emocional	83,30%	0%	16,70%	0%	0%	4,67
2	Identificación y regulación de emociones	66,70%	33,30%	0%	0%	0%	4,67
3	Contacto visual y neuronas espejo	66,70%	33,30%	0%	0%	0%	4,67
8	Refuerzo positivo (Logros)	66,70%	33,30%	0%	0%	0%	4,67
6	Curiosidad y retos moderados	66,70%	16,70%	16,70%	0%	0%	4,5
5	Materiales/actividades novedosas (Dopamina)	50,00%	25,00%	25,00%	0%	0%	4

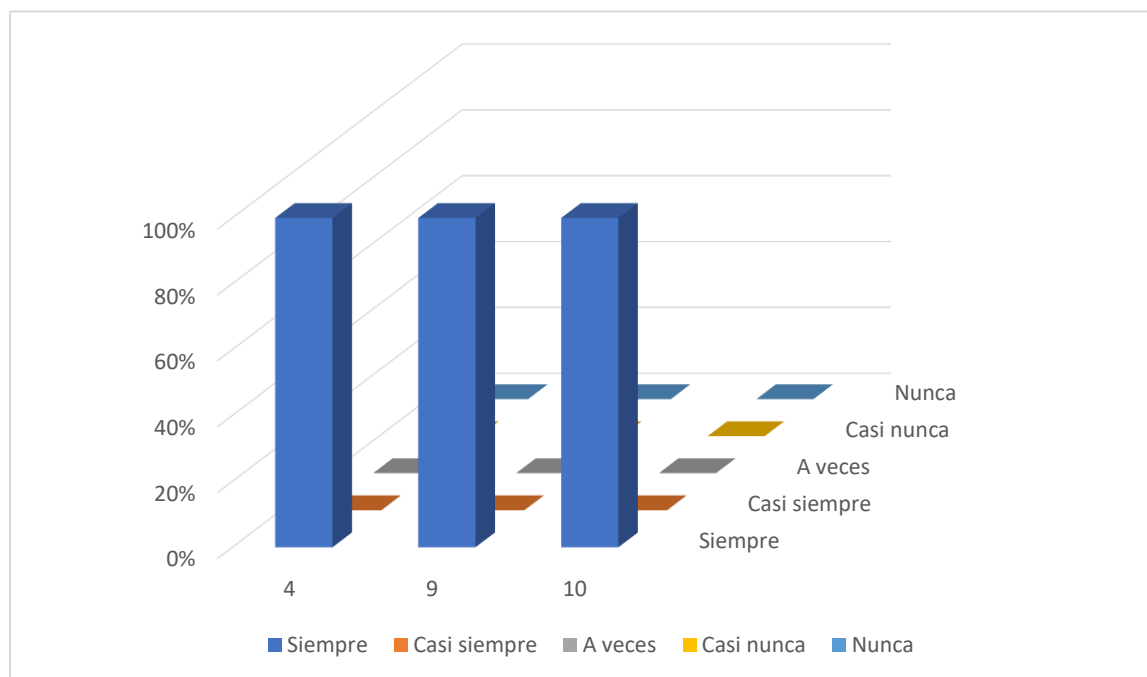
Nota. Nunca = 1 | Casi nunca = 2 | A veces = 3 | Casi siempre = 4 | Siempre = 5.

Al observar de manera holística los resultados de esta dimensión, se deja en evidencia que las docentes llevan consigo una base sólida en referencia a la estructuración de sus clases y manejo de la interacción comunicativa básica. Se destaca que los puntajes más elevados se centran en la adecuación del espacio, la claridad con la que se establecen reglas y la accesibilidad de materiales, lo que fomenta un terreno seguro para que así los niños se sientan en confianza, tranquilos y sepan qué se espera de ellos.

Aunque hay una presencia constante de estímulos sensoriales y un buen trato emocional, todavía existe un pequeño margen de mejora en la parte de innovación constante. Esto no quiere decir que las clases sean uniformes, sino que, en el día a día, se suele confiar más en las rutinas ya establecidas que en la perplejidad constante para captar la atención. En general, el desempeño es sobresaliente, puesto que ninguna categoría cayó en niveles bajos, avalando que el proceso de aprendizaje siempre se encuentre bien guiado y sea respetuoso con las necesidades de los niños y niñas.

Figura 1.

Puntuaciones más altas de la dimensión Elementos neurodidácticos

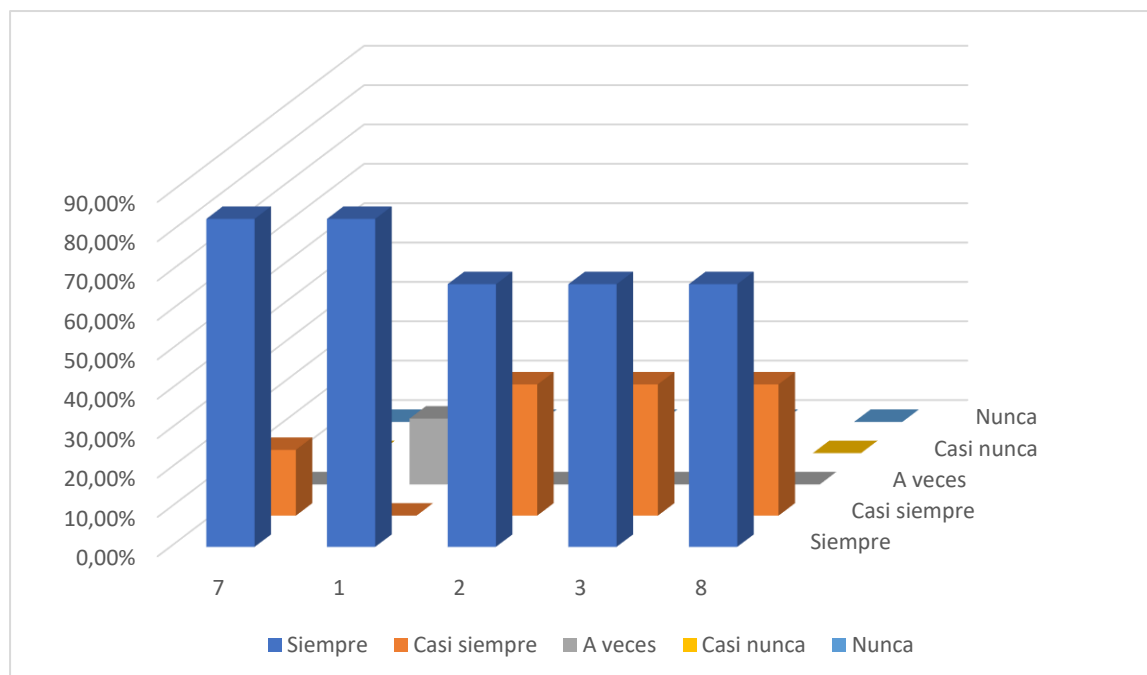


Esta gráfica refleja la excelencia operativa en el aula, donde tres indicadores específicos alcanzaron la perfección absoluta. El uso de instrucciones claras acompañadas de apoyo visual (Ítem 4), la organización estratégica del aula por zonas (Ítem 9) y la facilidad para que los niños alcancen sus materiales (Ítem 10) obtuvieron un 100% de frecuencia en el nivel 5 (Siempre). Esto resulta en un promedio perfecto de 5.00, demostrando que las condiciones estructurales y de comunicación son el punto más fuerte del desempeño docente.

Desde una perspectiva neurodidáctica, estas puntuaciones confirman que se está reduciendo al mínimo la carga cognitiva innecesaria. Al tener un entorno donde el niño puede moverse con seguridad y entiende perfectamente las órdenes gracias a los gestos y visuales, su cerebro puede enfocar toda su energía en aprender el contenido nuevo en lugar de intentar descifrar cómo usar el espacio o qué es lo que la maestra pidió exactamente.

Figura 2.

Puntuaciones medias de la dimensión Elementos neurodidácticos



En este segmento intermedio, se observa un desempeño sumamente positivo que se enfoca en la conexión humana y el aprendizaje a través de los sentidos. El uso de experiencias multisensoriales destaca con un 83,30% en la escala máxima, logrando un promedio de 4,83.

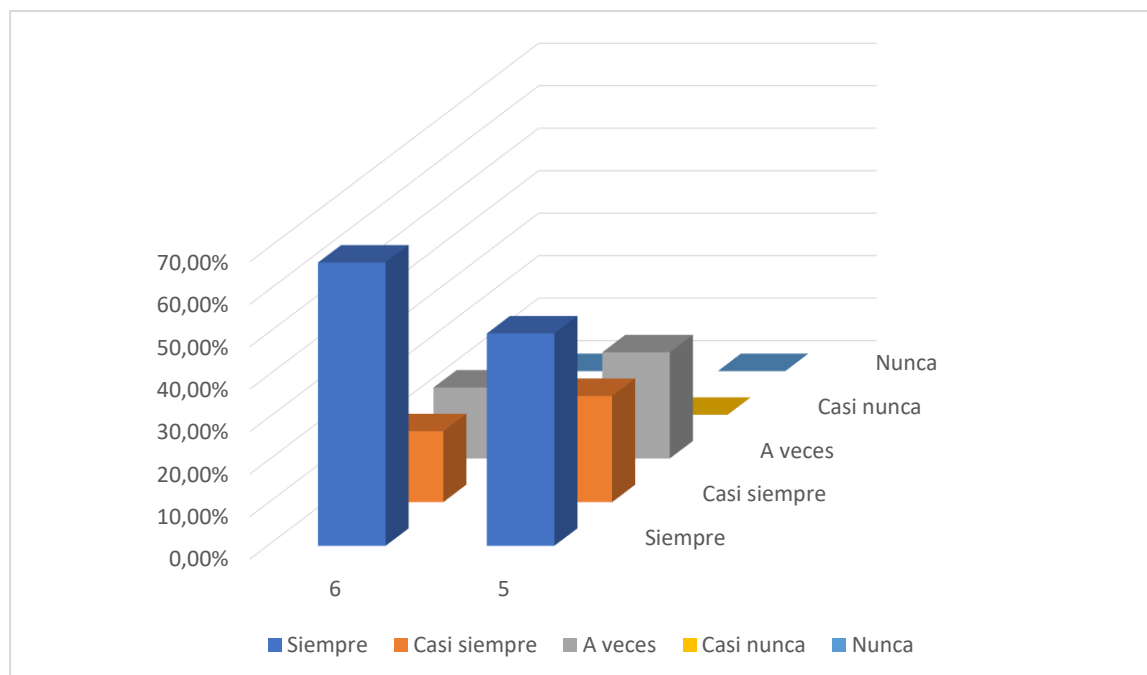
De manera destacada, la calidez en el tono de voz y la conexión emocional (Ítems 1, 2, 3 y 8) sostienen un promedio consistente del 4,67, con una mayoritaria presencia del 66,70 %, en el nivel “Siempre”, lo que favorece un clima afectivo y estimulante en el aula, al igual que un refuerzo positivo.

Resulta relevante señalar de estos valores es que, aunque son elevados, se observan pequeñas variaciones naturales. Por ejemplo, el tono de voz y la seguridad emocional, un 16,70% la cual se ubicó en la opción “A veces” (nivel 3), el cual indica que, dependiendo de la situación o el día de observación, la magnitud de la conexión emocional puede oscilar. No obstante, la preminencia de los puntajes altos garantiza que las neuronas espejo de los niños y

niñas se ponen en funcionamiento constantemente por medio de la empatía docente y el contacto visual.

Figura 3.

Puntuaciones más bajas de la dimensión Elementos neurodidácticos



Aunque se clasifican como las puntuaciones "bajas" del estudio, es importante notar que sus valores siguen siendo positivos y superiores al nivel medio. El fomento de la curiosidad (Ítem 6) presentan promedio de 4,50, mientras que el indicador de materiales y actividades novedosas (Ítem 5) es el que muestra la mayor dispersión de datos, con solo un 50,00% de frecuencia en "Siempre" y un promedio final de 4,00.

Este resultado en el ítem 5 es relevante porque el 25,00% de las observaciones se situó en "A veces" (nivel 3), lo que revela que la inserción de elementos sorpresa o disparadores de dopamina no ocurre en todas las sesiones de manera igual.

Este resultado en el ítem 5 es significativo porque un 25,00% de las observaciones se ubicó en "A veces" (nivel 3), lo que indica que la introducción de elementos sorpresa o

disparadores de dopamina no ocurre en todas las sesiones por igual. En el escenario de 4 a 5 años, mantener la curiosidad mediante retos moderados es primordial; estos datos sugieren que, a pesar de que las docentes felicitan los avances y retan a los niños, la implementación de materiales novedosos de apoyo es el área donde existe mayor margen de espacio para fortalecer la práctica pedagógica cotidiana.

Análisis de las condiciones del entorno de aprendizaje – aula

Para dar continuidad al estudio, es necesario adentrarse en el análisis de las condiciones físicas y ambientales del aula, entendiendo que el espacio no es un mero contenedor pasivo, sino un agente activo que modula la predisposición cerebral hacia el aprendizaje. En esta dimensión se evaluaron aspectos ergonómicos, sensoriales y logísticos que, desde la neuroeducación, se consideran fundamentales para mantener niveles óptimos de alerta y bienestar emocional, tales como la iluminación, la acústica, la ventilación y la disposición del mobiliario, factores que influyen directamente en la carga cognitiva y la regulación del estrés durante las sesiones.

Tabla 2.

Frecuencia de uso de entornos de aprendizaje – aula

No.	Indicador	5	4	3	2	1	Promedio
11	Condiciones ambientales adecuadas	100%	0%	0%	0%	0%	5
14	Cooperación y respeto mutuo	100%	0%	0%	0%	0%	5
18	Tiempo y ritmo de actividades adecuado	100%	0%	0%	0%	0%	5
12	Espacios para aprendizaje activo	83,30%	16,70%	0%	0%	0%	4,83
16	Experiencias lúdicas en el aula	83,30%	16,70%	0%	0%	0%	4,83
13	Relaciones respetuosas y de confianza	66,70%	33,30%	0%	0%	0%	4,67
17	Rutinas claras y predecibles	66,70%	33,30%	0%	0%	0%	4,67
15	Autonomía de los niños	50,00%	50,00%	0%	0%	0%	4,5

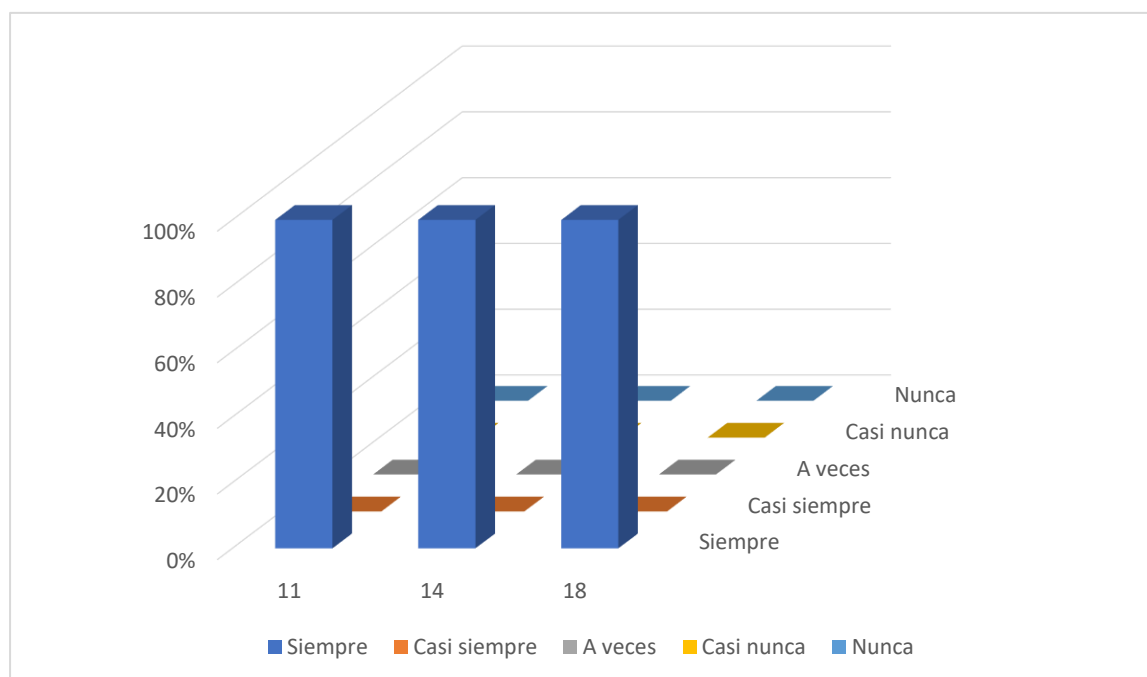
Nota. Nunca = 1 | Casi nunca = 2 | A veces = 3 | Casi siempre = 4 | Siempre = 5.

Al revisar estos resultados, es notorio que las condiciones físicas y de convivencia en el salón son excelentes y sirven como una estructura sólida para que el aprendizaje se manifiesta sin interferencias. Las docentes logran mantener un equilibrio adecuado entre el cuidado del espacio físico y las relaciones que se conforman dentro del grupo.

Lo más relevante a considerar es que los aspectos logísticos, como el manejo del tiempo y la limpieza del lugar, funcionan como un reloj, lo que les da a los niños una sensación de orden y calma. Aunque todos los indicadores están en un nivel alto, la autonomía es el punto donde hay más variedad de resultados, sugiriendo que, si bien el entorno es seguro y agradable, todavía se puede trabajar un poco más en dejar que los niños tomen la iniciativa por su cuenta en ciertas tareas.

Figura 4.

Puntuaciones más altas de la dimensión entornos de aprendizaje – aula

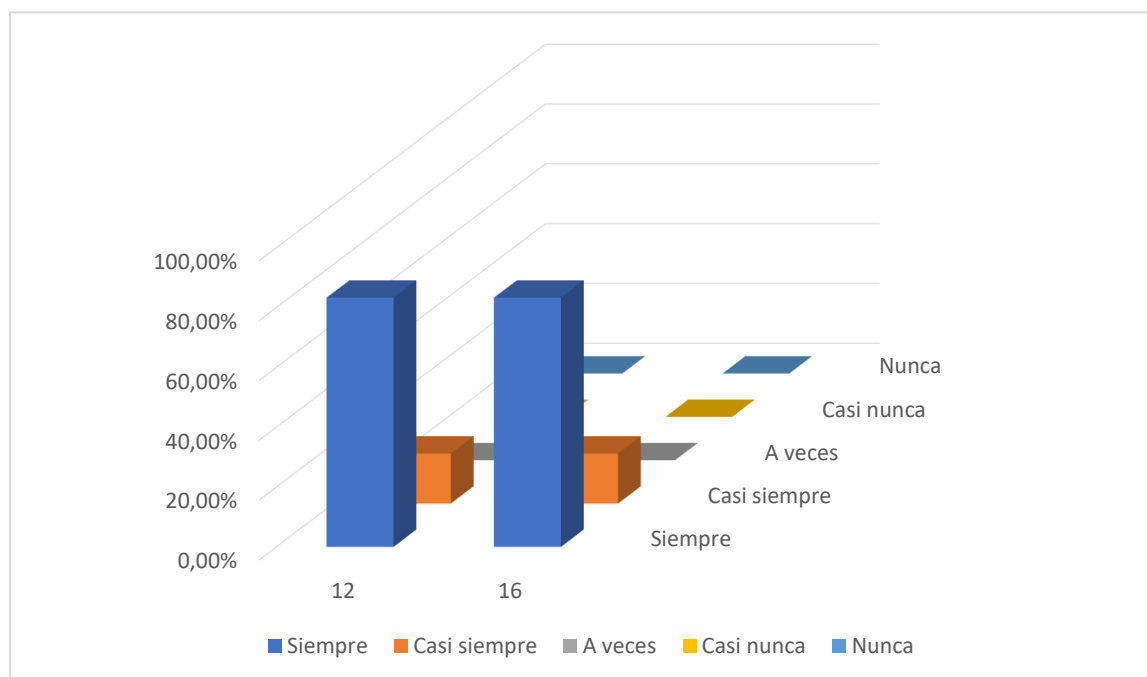


En este grupo de excelencia, los resultados muestran que el aula funciona bajo condiciones óptimas de orden y armonía social. Los indicadores de condiciones ambientales, cooperación grupal y manejo del ritmo de clase alcanzaron una frecuencia del 100% en el nivel 5 (Siempre), lo que se traduce en un promedio perfecto de 5,00. Esto indica que no hubo ni un solo momento en las observaciones donde el entorno físico fallara o donde el respeto entre los niños se viera comprometido de forma significativa.

Desde el punto de vista del aprendizaje, estos números son vitales. Un salón bien iluminado y ventilado (Ítem 11) junto con una planificación que respeta la energía del niño (Ítem 18) evita que el cerebro se fatigue antes de tiempo. Además, que la cooperación (Ítem 14) sea una constante total asegura que el ambiente social no sea una fuente de estrés, sino un apoyo para que los infantes se sientan cómodos participando y compartiendo con los demás.

Figura 5.

Puntuaciones medias de la dimensión entornos de aprendizaje – aula

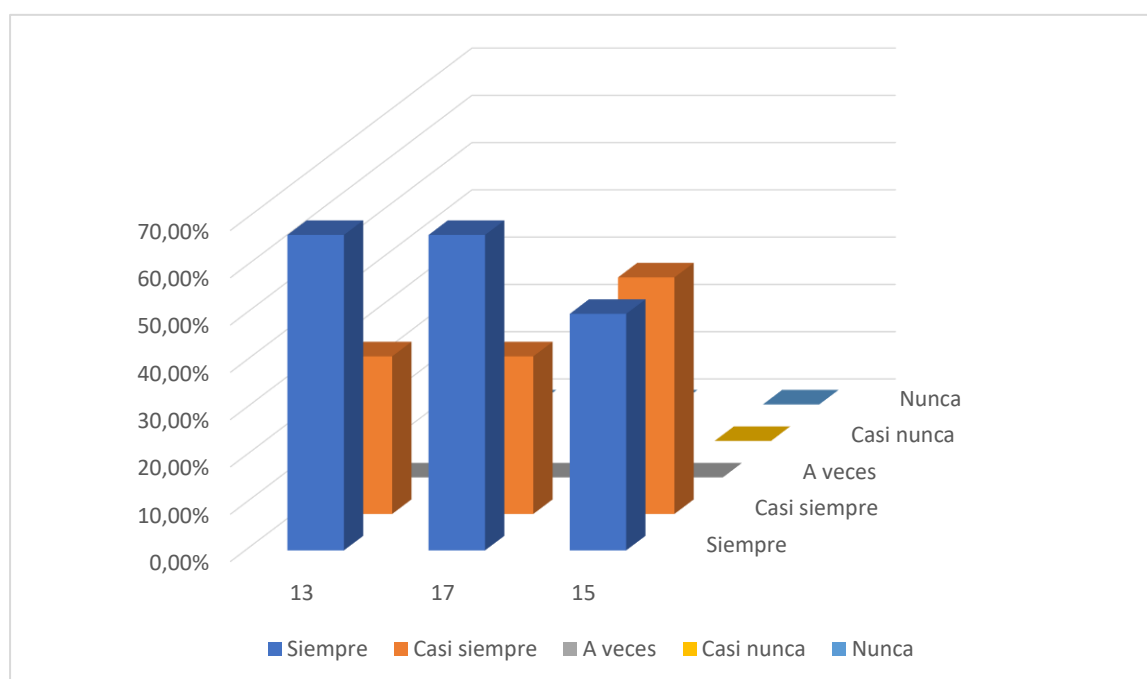


Este bloque refleja un desempeño muy consistente en la creación de una atmósfera dinámica y confiable. El uso de espacios para el aprendizaje activo y la implementación de experiencias lúdicas presentan un promedio de 4,83, con una presencia del 83,3% en la categoría máxima. Por su parte, las relaciones de confianza y la claridad en las rutinas diarias se mantienen en un promedio de 4,67, donde un 33,3% de las observaciones se ubicó en el nivel 4 (Casi siempre).

Lo que estos datos nos dicen es que las docentes son muy hábiles para proponer juegos y actividades que motiven a los niños, logrando que el salón sea un lugar vivo y no solo una cuadrícula de pupitres. La ligera variación en las rutinas (Ítem 17) y la confianza (Ítem 13) es normal en Educación Inicial, ya que a veces factores externos o imprevistos del día pueden alterar un poco la secuencia planeada, aunque el predominio de puntajes altos confirma que el clima general sigue siendo de mucha estabilidad.

Figura 6.

Puntuaciones más bajas de la dimensión entornos de aprendizaje – aula



El indicador de autonomía de los niños se presenta como el valor más bajo de esta tabla, aunque sigue estando en un rango bastante positivo con un promedio de 4,50. Lo que llama la atención aquí es la división exacta de las opiniones: un 50,00% de las observaciones indican que los niños actúan con autonomía "Siempre", mientras que el otro 50,00% señala que esto ocurre solo "Casi siempre".

Esta puntuación sugiere que, a pesar de que el entorno está bien diseñado, todavía existe una presencia directiva importante por parte del adulto. En el nivel de 4 a 5 años, fomentar que el niño tome decisiones por sí solo es un proceso gradual; los datos indican que el espacio está listo para permitir esa independencia, pero que en la práctica diaria todavía hay momentos en los que el niño depende del docente para avanzar, marcando un área interesante para reflexionar sobre cómo soltar más el control en favor del protagonismo infantil.

Análisis cualitativo

Para complementar el estudio de las condiciones pedagógicas en el nivel de Educación Inicial 2, se presenta el análisis cualitativo basado en el registro detallado de las guías de observación aplicadas a las tres docentes participantes. Este apartado se enfoca en rescatar las narrativas y patrones de comportamiento registrados en las observaciones directas, permitiendo profundizar en cómo se manifiestan los elementos neurodidácticos más allá de la simple escala numérica. A través de herramientas de análisis cualitativo, se procede a examinar la recurrencia de conceptos y la interconexión entre las diferentes categorías identificadas en la práctica diaria del aula.

Figura 7.

Nube de palabras para las observaciones a docentes



La nube de palabras refleja de manera visual la atmósfera predominante durante las jornadas de observación, recalcando conceptos centrales como actividades, docente, niños y aula. La prominencia del término "actividades" sugiere que los entornos observados mantienen un enfoque dinámico y propositivo, en donde el aprendizaje se construye a partir del hacer y la participación constante. Del mismo modo, la cercanía de términos como "materiales", "desarrollo" y "visual" muestra una fuerte inclinación hacia la ejecución de recursos tangibles y apoyos gráficos para mediar la enseñanza, aspectos relevantes para reducir la carga cognitiva en la infancia temprana.

Por otro lado, la presencia recurrente de palabras como constante, interacciones y estímulos refuerza la idea de un desempeño docente activo que busca mantener el interés del

grupo mediante la estimulación continua. Es notable que términos relacionados con el apoyo socioemocional, como "vínculo", "afectivo" y "respeto", ocupen un lugar significativo, lo que concuerda con la importancia que las docentes otorgan a la creación de un ambiente seguro y de confianza. En conjunto, la nube de palabras describe un modelo pedagógico donde la gestión del docente es el motor que impulsa las dinámicas del aula, siempre bajo un enfoque lúdico y multisensorial.

Tabla 3.

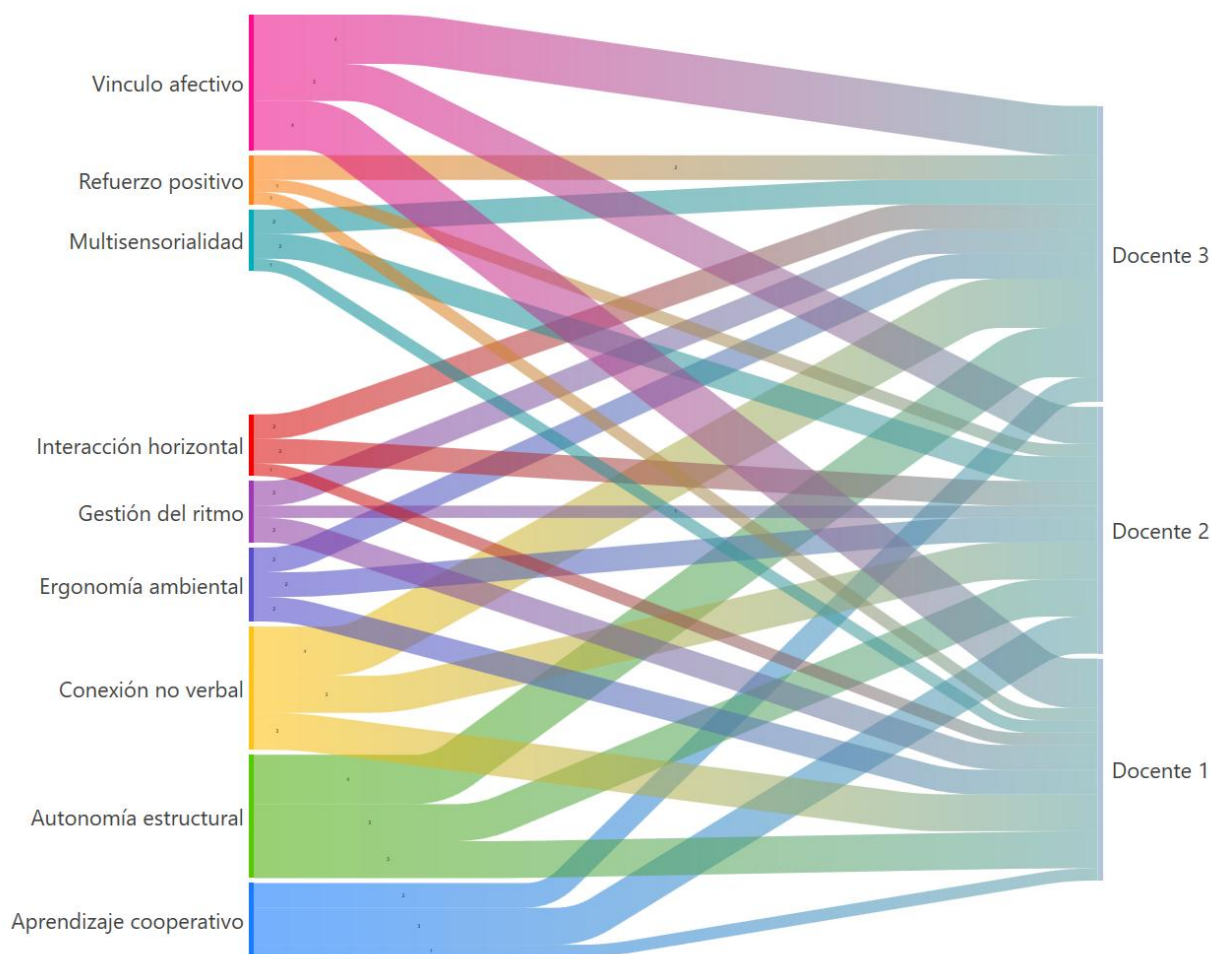
Tabla de co-ocurrencia de las observaciones

	Docente 1	Docente 2	Docente 3
Aprendizaje cooperativo	1	3	2
Autonomía estructural	3	3	4
Conexión no verbal	3	3	4
Ergonomía ambiental	2	2	2
Gestión del ritmo	2	1	2
Interacción horizontal	1	2	2
Multisensorialidad	1	2	2
Refuerzo positivo	1	1	2
Vínculo afectivo	4	3	4

El análisis de co-ocurrencia y el diagrama de Sankey permiten visualizar la densidad de las conexiones entre las categorías neurodidácticas y el desempeño de cada docente. De acuerdo con los datos, el Vínculo afectivo es la categoría con mayor fuerza de conexión, registrando una frecuencia de 4 para la Docente 1 y la Docente 3, y de 3 para la Docente 2. Esta alta co-ocurrencia demuestra que la seguridad emocional es el eje transversal que sostiene el resto de las prácticas pedagógicas. El diagrama de Sankey ilustra claramente cómo este flujo afectivo se ramifica y potencia otras áreas, como la Conexión no verbal, que presenta valores consistentes de 3 y 4 en todas las participantes.

Figura 8.

Diagrama Sankey de las observaciones a docentes



Asimismo, se observa una relación estrecha entre la Autonomía estructural y la Ergonomía ambiental, ambas con frecuencias constantes de entre 2 y 4 puntos. Esto indica que la organización física del aula y la accesibilidad de los materiales son factores que operan juntos para permitir que los niños actúen con independencia. Por el contrario, categorías como el Refuerzo positivo y la Multisensorialidad muestran frecuencias de co-ocurrencia ligeramente

menores (entre 1 y 2), lo que sugiere que, si bien están presentes, su integración con otros elementos neurodidácticos ocurre de manera más puntual y menos sistémica que la base afectiva y organizativa del entorno escolar.

Discusión de resultados

El presente estudio se propuso analizar la presencia y frecuencia de elementos neurodidácticos en entornos de aprendizaje de Educación Inicial, partiendo de la premisa de que el cerebro infantil requiere condiciones específicas para optimizar sus procesos cognitivos.

Al evidenciar los hallazgos resultantes de la observación directa con la literatura científica reciente, se visualizan patrones de convergencia, con respecto a la gestión del clima del aula, del mismo modo en áreas de oportunidad referente a la estimulación de la novedad.

Uno de los hallazgos más relevantes de esta investigación fue la excelencia operativa en las condiciones del entorno físico y la claridad instruccional, donde indicadores como la iluminación, la disposición del mobiliario y la claridad de las consignas alcanzaron un promedio perfecto de 5.00. Estos resultados se alinean con lo expuesto por Cedeño et al. (2025), quienes en sus estudios sobre neuroarquitectura educativa sostienen que la organización del espacio no es un factor meramente estético, sino un agente activo que modula la carga cognitiva; un entorno libre de caos visual y barreras físicas permite que el cerebro del niño enfoque sus recursos atencionales en el aprendizaje y no en la decodificación del entorno. La consistencia hallada en las tres docentes demuestra una comprensión práctica de que el espacio debe estar diseñado para reducir el estrés ambiental, validando así las teorías contemporáneas sobre ergonomía cognitiva en la primera infancia.

En relación con la dimensión socioemocional, los resultados evidenciaron que el vínculo afectivo y la seguridad emocional son pilares consolidados en la práctica docente, con promedios superiores a 4.67. La alta frecuencia de contacto visual, tono de voz cálido y validación emocional observada coincide con los postulados de Mora (2020), quien afirma que "sin emoción no hay aprendizaje". La neurociencia ha demostrado que un clima de seguridad

desactiva la respuesta de amenaza en la amígdala, permitiendo que la información fluya hacia la corteza prefrontal. En este sentido, el desempeño de las docentes observadas corrobora lo hallado por Freire et al. (2023), quien destaca que la resonancia empática del educador es el principal detonante para la activación de las neuronas espejo y la predisposición al aprendizaje colaborativo, aspecto que también puntuó alto (5.00) en el presente estudio bajo el indicador de cooperación y respeto mutuo.

Sin embargo, al analizar los factores de motivación intrínseca se puede identificar que mientras la estructura y el afecto son fortalezas indiscutibles, el indicador de "materiales y actividades novedosas" obtuvo el promedio más bajo de la dimensión (4.00), siendo el único con una variabilidad notable en su frecuencia de aplicación. Este dato contrasta con la importancia que Sánchez (2020) otorga a la sorpresa como generador de dopamina. Según la literatura, el cerebro predice constantemente lo que va a suceder; el aprendizaje se potencia cuando esa predicción falla ante un estímulo novedoso (error de predicción). Los resultados sugieren que, aunque las docentes mantienen un entorno seguro, existe una tendencia a priorizar la rutina sobre la innovación disruptiva. Esto podría explicarse por lo que Torres et al. (2023) aclara como la tensión entre la interacción de la necesidad de estructura (seguridad) y la necesidad de exploración (curiosidad), planteando que el reto pedagógico actual radica en introducir la novedad sin dejar de lado el orden que ya han logrado establecer.

Finalmente, respecto a la autonomía, se observó una dicotomía: aunque el entorno es estructuralmente accesible (5.00), la conducta autónoma de los niños puntuó 4.50, dividiéndose equitativamente entre "siempre" y "casi siempre". Esto dialoga directamente con las investigaciones de García et al. (2024) sobre funciones ejecutivas, quienes argumentan que la autonomía no depende solo de tener los materiales al alcance, sino de la retirada progresiva del andamiaje adulto. El hecho de que las docentes intervengan a veces más de lo necesario, a pesar de tener un aula preparada para la independencia, refleja una práctica común en la Educación Inicial detectada también por García-Molina et al. (2023), donde la sobreprotección o

la dirección excesiva pueden frenar involuntariamente el desarrollo pleno de la toma de decisiones, a pesar de contar con las condiciones físicas ideales para ello.

Capítulo V

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

- Se concluye que las prácticas en el aula se asientan primordialmente en tres ejes, siendo estos la seguridad socioemocional, la claridad operativa y la autonomía, relevando así por el diagnóstico que elementos como la instrucción guiada por apoyos visuales y la delimitación estratégica del espacio no solo están presentes, sino que actúan como prerrequisitos cognitivos; es decir, las docentes priorizan instintivamente la reducción del estrés ambiental como base fundamental antes de avanzar hacia estímulos de mayor complejidad, estableciendo un terreno cerebral seguro y receptivo para el infante.
- El análisis demuestra que las educadoras los instrumentan principalmente como mecanismos de regulación conductual y anclaje sensorial, más que como activadores de disrupción cognitiva. La aplicación constante de un tono de voz cálido, el contacto visual y el uso de material concreto operan como mediadores efectivos para sostener la atención y la empatía. Sin embargo, esta instrumentalización tiende a ser conservadora, evidenciando una fuerte dependencia pedagógica hacia rutinas predecibles y una menor explotación pedagógica del factor sorpresa o la novedad para la generación de dopamina.
- Se evidencia estadísticamente una aplicación de carácter homogéneo, teniendo por un lado los factores logísticos, de convivencia y confort ambiental que alcanzan niveles de ejecución satisfactorios con puntuaciones de 5. Por otro lado, las variables orientadas a la estimulación intrínseca (actividades novedosas) y la cesión de control para la autonomía plena del niño presentan una frecuencia intermitente al tener menos puntuación, pero aun en escalas aceptables. Esta disparidad confirma que el dominio

neurodidáctico actual es altamente consistente en su dimensión estructural, pero requiere mayor regulación en la estimulación de las funciones ejecutivas.

- Se concluye que la configuración del entorno físico trasciende su función de contenedor para convertirse en un anclaje cognitivo determinante. La alta accesibilidad del mobiliario y el control de distractores visuales o auditivos poseen una relevancia crítica, ya que actúan directamente como filtros reguladores de la carga cognitiva. Esto asegura que los recursos atencionales del cerebro infantil no se agoten procesando un entorno caótico, sino que se enfoquen íntegramente en la asimilación del aprendizaje y la interacción segura.

Recomendaciones

- Se sugiere a la institución educativa reforzar la formación docente en estrategias de innovación disruptiva, proporcionando herramientas que permitan introducir el factor sorpresa y la novedad de manera sistemática en la planificación diaria, para así potenciar la liberación de dopamina y evitar la habituación excesiva a las rutinas.
- Es aconsejable implementar programas de acompañamiento pedagógico que fomenten el desvanecimiento progresivo del apoyo adulto, orientando a las docentes sobre cómo permitir mayores espacios de decisión y error controlado en los niños para fortalecer sus funciones ejecutivas y su autonomía real más allá de la accesibilidad física.
- Se recomienda mantener los protocolos de gestión ambiental y convivencia los cuales han demostrado ser exitosos, implementándolos como referentes de buenas prácticas para futuros docentes, asegurando así que el estándar de seguridad emocional y orden físico se conserve como cultura institucional.
- Sería beneficioso realizar evaluaciones periódicas sobre la ergonomía cognitiva de las aulas, verificando que la disposición del espacio siga respondiendo a las necesidades

cambiantes de los grupos y promoviendo una flexibilidad arquitectónica que se adapte tanto a momentos de calma como a actividades de alto movimiento.

Referencias

- Ainsworth, M. (2015). *Vínculos Afectivos: formación, desarrollo y cambio*. Morata.
- Alvarado , M., & Carranza, R. (2020). Neuroeducación y Neurodidáctica: aportes para la práctica pedagógica en educación inicial. *Revista Educación*.
- Area,, M., & Pessoa, , T. (2021). Comunicación pedagógica y aprendizaje.
- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación*. Episteme. Obtenido de <https://abacoenred.org/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf-1.pdf>
- Bisquerra, R. (2021). *Educación emocional: Propuestas para educadores y familias*. Síntesis.
- Bisquerra, R., & Chao, C. (2021). Educación emocional en contextos educativos. *Revista de Investigación Educativa*.
- Bruner, J. (2020). *La educación, puerta de la cultura*. Barcelona: Paidós.
- Bueno Torrens, D., & Forés Miravalles, A. (2021). *Neuroeducación: Solo se puede aprender aquello que se ama*. Barcelona: Octaedro.
- Bueno,, D., & Forés,, A. (2021). *Cerebroflexia: El arte de construir el cerebro*. Plataforma Editorial.
- Campo, R., & Ramírez, s. (2022). Aportes de la neuroeducación a los entornos de aprendizaje en la primera infancia. *Educación y Desarrollo Social*.
- Campos, A. (2019). Aportes de la neurociencia al aprendizaje infantil. *Revista Educación*. Obtenido de <https://www.scielo.sa.cr/pdf/edu/v43n2/2215-2644-edu-43-02-00132.pdf>
- Campos,, A., & Sánchez,, P. (2022). Curiosidad y aprendizaje significativo en la infancia. *Revista Iberoamericana de Educación*.
- Cassany, D. (2020). *Enseñar lengua*. Garó.

- Cedeño, M., Quiroz, J., Vanga, M., & Cevallos, G. (2025). Rediseño de un Centro de Educación Inicial Basado en la Neuroarquitectura para la Primera Infancia. *Reincisol*, 4(8), 4870-4906. doi:10.59282/reincisol.V4(8)4870-4906
- Ching, , F. (2020). *Arquitectura: Forma, espacio y orden*. Gustavo Gili.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative and mixed methods approaches*. SAGE. Obtenido de https://www.ucg.ac.me/skladiste/blog_609332/objava_105202/fajlovi/Creswell.pdf
- Dehaene, S. (2020). *Cómo aprendemos: Los cuatro pilares del aprendizaje*. Siglo XXI Editores.
- Duarte, J. (2019). Ambientes de aprendizaje y desarrollo infantil. *Revista Educación y Pedagogía*.
- Fernández, C., Baptista, P., & Hernández, R. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Flick, U. (2015). *Introducción a la investigación cualitativa*. Ediciones Morata. Obtenido de https://edmorata.es/wp-content/uploads/2021/02/Flick.-Introduccion-a-la-investigacion-cualitativa_prw.pdf
- Forés, A., & Ligoiz, M. (2019). *Descubrir la neurodidáctica*. España: UOC. Obtenido de <https://www.editorialuoc.com/descubrir-la-neurodidactica>
- Freire, V., Sánchez, M., Castro, W., & Armijos, J. (2023). Aportes desde la neurociencia, una perspectiva transformada para el aula. *Conciencia Digital*, 6(14), 918-930. doi:10.33262/concienciadigital.v6i1.4.2040
- García, L., & Bustos, M. (2021). Neuroeducación y práctica pedagógica en la primera infancia. *Revista Educación y Desarrollo*. Obtenido de <https://educacionydesarrollo.cl/articulos/neuroeducacion-primera-infancia.pdf>
- García, M., Cuesta, J., Anuncibay, R., & Uribe, L. (2024). Desarrollo de funciones ejecutivas y creatividad en educación infantil. *Revista Lesallista de investigación*, 21(2), 120-138.

- González, M., & Flores, R. (2021). La neurodidáctica en la práctica docente de educación infantil. *Educación y Pedagogía*.
- Gopnik, , A. (2021). *El niño filósofo*. Paidós.
- Guillén, J. (2020). *Neuroeducación en el aula: cómo aplicar la neurociencia en la educación*. Graó.
- Heinemann, K. (2016). *Introducción a la metodología de la investigación empírica*. Berlín: Paidotribo.
- Hernández - Sampieri, & Mendoza, R. (2022). *Metodologías de la investigación: las rutas cuantitativas, cualitativa y mixta*. McPraw-Hill.
- Hernández Sampieri, R. (2015). *Metodología de la Investigación*. Buenos Aires: Mc Graw Hill.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill.
- Hernández,, L., & Álvarez,, M. (2021). El entorno físico escolar y su influencia en el aprendizaje infantil. *Revista Iberoamericana de Educación*.
- Hoyuelos, A. (2018). *La estética en el pensamiento y la obra pedagógica de Loris Malaguzzi*. Octaedro. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=704328>
- Imbernón,, F. (2021). *La formación y el desarrollo profesional del profesorado*. Graó.
- Kerlinger, F. N., Lee, & Howard, B. (2002). McGraw. Obtenido de <https://padron.entretemas.com.ve/INICC2018-2/lecturas/u2/kerlinger-investigacion.pdf>
- López,, R., & Muñoz,, S. (2023). Neuroarquitectura y diseño de entornos de aprendizaje en educación inicial. *Revista Latinoamericana de Educación Infantil*.
- Malaguzzi, , L. (2021). *Los cien lenguajes del niño*. Graó.
- Malajovich, A. (2017). *El tiempo en la educación infantil*. Noveduc.
- Méndez, P., & Pineda, S. (2022). Neurodidáctica y aprendizaje significativo en educación Inicial. *Revista electrónica Educare*.

- Ministerio de Educación del Ecuador. (2014). *Currículo de Educación Inicial*. Quito: Ministerio de Educación del Ecuador. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/educacion-inicial/>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2014). *Ministerio de Educación del Ecuador*. Obtenido de Currículo de Educación Inicial: <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CURRICULO-DE-EDUCACION-INICIAL.pdf>
- Mora, F. (2020). *Neuroeducación: Solo se puede aprender aquello que se ama*. Alianza. Obtenido de <https://digitum.um.es/server/api/core/bitstreams/f6a9087f-d2d8-47a8-ac3d-e65301db72ff/content>
- Ortiz, L., & Paredes, M. (2021). Neurodidáctica y práctica docente en educación inicial. *Revista Iberoamericana de Educación*.
- Oviedo, P., Goyes, A., Castiblanco, M., & Herrera, S. (2016). *Innovar la Enseñanza. Estrategias Derivadas de la Investigación*. Bogotá: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales.
- Paniagua, G., & Palacios, J. (2018). *Educación infantil: respuesta educativa a la diversidad*. Alianza.
- Paredes, A., & Herrera, S. (2023). *Percepción docente sobre la aplicación de estrategias neurodidácticas en educación inicial*. Universidad de Cuenca. Obtenido de <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/40153/1/Trabajo%20de%20Titulacion.pdf>
- Pascual, J. (2019). Innovación Educativa: Un proceso construido sobre relaciones de poder. *Revista Educación, Política Y Sociedad*, en línea. Obtenido de <https://revistas.uam.es/repss/article/view/12205>
- Pérez-Gómez, A. (2022). Espacios educativos, emoción y aprendizaje en la infancia. *Educación y Pedagogía*.
- Ramírez, L., Castillo, P., & López, J. (2022). Entornos de aprendizaje y desarrollo integral en la primera infancia. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*.

- Riera, J., & Ferrer, M. (2020). Ambientes de aprendizaje en educación inicial. *Revista Iberoamericana de Educación*, 83, 35-52. Obtenido de <https://rieoei.org/RIE/article/view/3567>
- Rinaldi, C. (2019). *La pedagogía de la escucha*. Octaedro.
- Ríos, J., & Zambrano, K. (2021). Entornos de aprendizaje y neurodidáctica en la primera infancia. *Revista Educación*.
- Rodríguez Pimentel, J. (2023). *Neurodidáctica y procesos de aprendizaje en la educación*. Obtenido de Revista Iberoamericana de Educación.
- Rogoff, B. (2014). *Aprendices del pensamiento: desarrollo cognitivo en el contexto social*. Paidós.
- Rosler, R. (2020). Neurodidáctica: aprende desde el cerebro. *Revista Iberoamericana de Educación*.
- Salas Silva, R. (2021). *Neurodidáctica y aprendizaje*. Editorial Académica Española.
- Sánchez, I. (2020). ¿Cómo aprendemos? Una aproximación científica al aprendizaje y la enseñanza. *Graó*, 4(5), 328-341. doi:10.58265/pulso.5289
- Sánchez, M., & Villacís, C. (2021). *Práctica pedagógica en neuroeducación en educación inicial*. Obtenido de Universidad Central del Ecuador.
- Tamayo Tamayo, M. (2017). *El proceso de la investigación científico*. Limusa. Obtenido de <https://pubhtml5.com/rsfn/qpbh/basic/>
- Tokuhamas-Espinosa. (2020). Neuroeducación: Solo se puede aprender lo que se ama. Alianza. Obtenido de <https://www.alianzaeditorial.es/libro/alianza-ensayo/neuroeducacion-tracey-tokuhamas-espinosa-9788491817511/index.php?error=404>
- Tonucci, F. (2017). *La escuela como investigación*. Losada.
- Torres, M., Jácome, G., Suárez, A., Gualotuña, S., & Segura, L. (2023). Neuroeducación en los ambientes escolares. Un despertar desde el binomio: emoción-aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 313-329. doi:10.37811/cl_rcm.v7i2.5298

UNESCO. (2021). *Reimaginar juntos nuestros futuros: Un nuevo contrato social para la educación*. París: UNESCO. Obtenido de

https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379381_spa

UNESCO. (2021). *UNESCO*. Obtenido de La ciencia del aprendizaje y el desarrollo en la primera infancia.

UNESCO. (2023). *Educación y atención de la primera infancia: informe mundial 2023*. Obtenido de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000393897>

UNESCO. (2024). *Educación de la primera infancia: lo que hay que saber*. Obtenido de

UNESCO: <https://www.unesco.org/es/early-childhood-education/need-know?hub=70242>

UNICEF. (2022). *Desarrollo en la primera infancia*. Obtenido de UNICEF:

<https://www.unicef.org/es/desarrollo-en-la-primera-infancia>

UNICEF. (s.f.). *La primera infancia importa*. Obtenido de https://www.unicef.org/es/la-primera-infancia-importa?utm_source=chatgpt.com

Zabalza, M. (2016). *Didáctica de la Educación Infantil*. Narcea.

Apéndice