

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO
FACULTAD DE SOCIEDAD, CULTURA Y CREATIVIDAD
GRUPO DE INVESTIGACIÓN PSICOLOGÍA, EDUCACIÓN Y CULTURA
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE ESCUELA DE ESTUDIOS EN
PSICOLOGÍA, TALENTO HUMANO Y SOCIEDAD
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN NEUROPSICOLOGÍA ESCOLAR

TITULO

**ESTRATEGIAS NEUROPSICOPEDAGÓGICAS: UNA PERSPECTIVA DESDE EL
DESARROLLO DE LAS FUNCIONES EJECUTIVAS Y EL PROCESO ATENCIONAL
EN NIÑOS DE 3 A 5 AÑOS.**

**INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN COMO REQUISITO PARCIAL PARA
OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN NEUROPSICOLOGÍA ESCOLAR**

PRESENTA:
MARÍA JOSÉ MONTOYA RODRÍGUEZ
Código – 100370650

ASESOR
MGS DIANA MARÍA ÁLVAREZ AMARILES

Facultad
Sociedad, Cultura y Creatividad
Escuela Estudios en Psicología, Talento Humano y Sociedad

2024

Índice

Resumen	5
Abstract	5
Introducción	6
Justificación	7
Problemática	8
Objetivos	8
4.1. Objetivo general	8
4.2. Objetivos específicos	8
Marco Teórico	9
5.1. Antecedentes	9
5.2. Neuropsicología escolar	11
5.3. Neuroeducación	11
5.4. Neurodidáctica	12
5.4.1. Herramientas neuropsicopedagógicas y neurodidácticas	13
5.5. Neurodesarrollo cognitivo en niños de 3 a 5 años	16
5.6. Proceso atencional en niños de 3 a 5 años	17
5.7. Funciones ejecutivas	19
Metodología	21
Resultados	23
8.1. Actividad pedagógica	24
8.2. Discusión	27
Conclusiones	29
Anexos	39
<i>Anexo 1.1.</i> Análisis cualitativo de los documentos seleccionados con sus variables	39
<i>Anexo 1.2.</i> Elementos de la Unidad Didáctica.....	46
<i>Anexo 1.3.</i> Secuencia Didáctica de la propuesta Neuropsicopedagógica	47
<i>Anexo 1.4.</i> Guías Evaluativas	48

Índice de Tablas

Tabla 1. Criterios de Inclusión y Exclusión	22
Tabla 2. Recuento de artículos seleccionados en la RSL.....	24
Tabla 3. Propuesta pedagógica – secuencia didáctica.....	26

Índice de Figuras

Figura 1. Esquema de Conceptos Marco Teórico	10
Figura 2. Selección de documentos analizados mediante la RSL	22

Resumen

En el ámbito educativo, se destaca la importancia de implementar estrategias neuropsicopedagógicas para estimular el aprendizaje y el desarrollo cognitivo emocional, social y lingüístico en niños de 3 a 5 años. Este estudio cualitativo descriptivo de revisión sistemática de la literatura se enfocó en seleccionar 32 artículos científicos entre los años 2014 y 2024. De este modo estos artículos fueron seleccionados al cumplir con los criterios de inclusión y exclusión. En consecuencia, se pudo evidenciar la incidencia de las estrategias neurodidácticas y neuropsicopedagógicas en el contexto educativo, ya que estimula el desarrollo de habilidades cognitivas FE y en el proceso atencional de los niños beneficiando su desarrollo y proceso de aprendizaje. De esta manera, se desarrolló una propuesta pedagógica que implementa herramientas neurodidácticas en el aula, enfocada en el aprendizaje basado en retos para fomentar dichas habilidades que están en pleno desarrollo, esto, desde un contexto escolarizado, ofreciendo un enfoque innovador y didáctico.

Palabras claves

Neuropsicopedagogía, Neurodidáctica, Funciones ejecutivas, proceso atencional, primera infancia

Abstract

In the educational field, the importance of implementing neuropsychopedagogical strategies to stimulate learning and cognitive-emotional, social and linguistic development in children aged 3 to 5 years is highlighted. This qualitative descriptive descriptive systematic literature review study focused on selecting 32 scientific articles between the years 2014 and 2024. Thus, these articles were selected by meeting the inclusion and exclusion criteria. Consequently, the incidence of neurodidactic and neuropsychopedagogical strategies in the educational context could be evidenced, since it stimulates the development of FE cognitive skills and in the attentional process of children benefiting their development and learning process. Thus, a pedagogical proposal was developed that implements neurodidactic tools in the classroom, focused on challenge-based learning to promote these skills that are in full development, this, from a school context, offering an innovative and didactic approach.

Key words: Neuropsychopedagogy, Neurodidactics, Executive functions, attentional processing, early childhood.

Introducción

La neuroeducación es un proceso de aprendizaje, cognitivo y social, en el que el ser humano pasa por varias situaciones, vivencias, mociones y emociones, en donde a partir de esas experiencias con el contexto cultural y social va formándose cómo una persona íntegra, aprendiendo e interactuando con el medio que lo rodea. Para De Souza Martins et al. (2019, p. 165), la educación contempla “la idea de formar sujetos íntegros, buscando desarrollar todas sus características, condiciones y potencialidades, por lo anterior, los niños en la primera infancia están en constante aprendizaje e interacción con el contexto educativo, familiar y social, descubriéndose cómo seres autónomos e independientes.

De esta manera, empiezan a reconocer ese nuevo entorno en el que están. lo que contribuye y fortalece sus procesos cognitivos, emocionales y sociales (ACODESI, 1999). Por consiguiente, existen diversos modelos pedagógicos que se centran en el desarrollo integral del niño con su entorno, entre ellos la neuropedagogía; Esta es la “unión de la psicología, la ciencia cognitiva y la educación, desde un enfoque didáctico y centrado en la comprensión del ¿cómo aprende el cerebro?” (Márquez, 2019, p.67) y ¿cómo procesa la información desde sus diferentes canales sensoriales, procesos cognitivos y de desarrollo? comprendiendo su contexto con respecto a su edad y maduración corporal y cognitiva.

Por consiguiente, la neurodidáctica como método pedagógico, se ha empezado a implementar en diversas aulas de clase, debido a su eficacia al potenciar las habilidades y destrezas de los estudiantes. Además de fomentar “el adecuado funcionamiento cognitivo, social, emocional, comportamental y de habilidades neurocognitivas de orden superior (funciones ejecutivas) que el niño utiliza para reconocer y establecer sus necesidades de aprendizaje, estrategias y recursos” (Román, 2021, p. 53) haciendo que él, pueda adaptarse desde sus necesidades y capacidades, respetando sus tiempos de aprendizaje, gustos e intereses personales mediante adaptaciones y ajustes razonables acordes a su edad y contexto.

De esta manera “la neurodidáctica es una herramienta que contribuye en el aprendizaje, conociendo qué condiciones son las favorables y cómo se deben diseñar o gestionar los procesos de enseñanza-aprendizaje según las características propias del grupo/clase” (Quilligana, G., 2022, p.26), proporcionando así, espacios adecuados a las necesidades e intereses del grupo.

Justificación

La educación inicial en el contexto colombiano se concibió como el primer nivel de la educación formal, teniendo como principal objetivo promover y estimular el desarrollo cognitivo, físico, afectivo y espiritual del niño (MEN, 2018). De esta manera la educación inicial para la primera infancia en Colombia (preescolar y transición) son los grados básicos y esenciales para el inicio de escolaridad.

Así mismo, en esta etapa del desarrollo se adquieren nuevas herramientas y estas generan nuevas conexiones neuronales que fomentan la independencia del niño haciendo que él pueda ser consciente de que es un sujeto, “capaz de explorar, conocer, aprender de forma autónoma, descubriendo su entorno mientras aprende inconscientemente” (Pilcu, 2019, p.1).

En este sentido, las interacciones y experiencias que va construyendo fomentan nuevos aprendizajes y potencian los procesos cognitivos que son la base del desarrollo de las FE, “la atención, el pensamiento, el comportamiento” (Knapp, K, 2013, p.1), entre otras cosas, que hacen parte del adecuado desarrollo encefálico del niño.

De esta manera, la neuropsicopedagogía escolar pretende generar diversas “estrategias e instrumentos, que tienen su fundamento en la neuropedagogía, permitiendo así el mejoramiento del proceso enseñanza-aprendizaje, al entender los procesos psicoeducativos” (Agudelo, 2024, p.228) y por consiguiente plantea diversas herramientas en las que “los niños aprenden siendo interlocutores competentes y activos de sus ideas, sentimientos y emociones; siendo capaces de expresar, imaginan e interactuar con su contexto cercano” (MEN, 2017, p. 43), por consiguiente el docente se convierte en un facilitador y guía del aprendizaje.

En consecuencia, se puede evidenciar como los avances científicos y tecnológicos han impulsado el surgimiento de nuevos conocimientos en el ámbito de la neurodidáctica, dando lugar a que distintas disciplinas, entre ellas, la neuropsicopedagogía, que expone cómo entender el neurodesarrollo en relación con la edad del niño, desde su contexto social, familiar y educativo, permitiendo generar cambios específicos en los procesos de enseñanza - aprendizaje (Agudelo, 2024) de manera asertiva, brindándole los apoyos o ajustes razonables según su edad y contexto, teniendo en cuenta su desarrollo encefálico, con respecto a su maduración cognitiva y estimulación pueden incidir en el procesamiento y consolidación de la información que tenga ahorita y el resto de su vida (Agudelo, 2024).

Problemática

La neuropsicología escolar, en los últimos años, busca profundizar y generar herramientas neurodidácticas que estén pensadas en cómo aprende el niño. Cada niño tiene un nivel de procesamiento y comprensión de la información diferente. Pero muchas veces los colegios insisten en enseñar a todos de la misma manera, con el mismo ritmo y, además, que los procesos de maduración cognitiva, biológica y social sean homogéneos y eso casi nunca es así.

Por tanto, “la educación debe conocer las características y las competencias cerebrales únicas de cada niño” (Paniagua, 2013, p.74), para sí, poder potenciar el proceso de enseñanza - aprendizaje en el aula de niños de 3 a 5 años. Al comprender esto, se puede “involucra la exploración, el lenguaje, la cognición, la intención y el desarrollo de habilidades sociales, sensoriales y cognitivas”(Muñoz & Almonacid 2015, p.164) desde procesos neurodidácticos.

De esta manera, el rol del maestro cobra importancia no solo en la formación de los niños en cuanto a las temáticas, logros y contenidos que deben ser trabajados, sino también, en el desarrollo de procesos cognitivos, como la atención y las funciones ejecutivas (FE), que son importantes para la adquisición de nuevos aprendizajes.

En conclusión, con lo anterior se plantea la siguiente pregunta: ¿De qué manera las estrategias neuropsicopedagógicas pueden potenciar el desarrollo cognitivo de los niños de 3 a 5 años en su proceso atencional y de funciones ejecutivas? Debido a su incidencia en el las necesidades del contexto educativo actual y enfocado en generar una propuesta pedagógica en la que se podrá comprender y desarrollar el proceso atencional y el proceso cognitivo enfocado en FE brindando una guía de cómo hacerlo práctico en el aula de clase de niños de 3 a 5 años.

Objetivos

4.1. Objetivo general

Caracterizar las estrategias neuropsicopedagogía y neurodidácticas como una herramienta de apoyo al maestro en el desarrollo de las funciones ejecutivas y el proceso atencional en niños de 3 a 5 años.

4.2. Objetivos específicos

Indagar, en la literatura científica de los últimos diez años, la incidencia de las herramientas neuropsicopedagógicas en el fortaleciendo de las funciones ejecutivas y el proceso atencional en niños de 3 a 5 años.

Identificar las estrategias neuropsicopedagógicas y neurodidácticas que estimulan el correcto desarrollo de las funciones ejecutivas y el proceso atencional en niños de 3 a 5 años.

Diseñar una propuesta pedagógica desde la neuropsicopedagógica que fortalezca las funciones ejecutivas y el proceso atencional en el aula clases de niños de 3 a 5 años.

Marco Teórico

5.1. Antecedentes

Uno de sus inicios de la neuropsicología escolar, en el ámbito educativo fue en 2005 con un índice teórico que recoge toda una serie de trabajos documentos y guías para el profesional de la psicología que elegía formarse para estar en instituciones escolares (D'Amato 2005). Desde el año 1980 se le sugería a los psicólogos escolares una preparación adecuada en el ámbito de la neuropsicología enfocada en primera infancia desde el contexto y las necesidades escolares del niño.

Actualmente, surgen investigaciones en neuropsicología infantil en las escuelas. Murphy & Benton (2010), por ejemplo, se refieren a la nueva etapa de la neuropsicología educativa, donde se expone “la importancia de la neurociencia para los psicólogos educativos” (Murphy & Benton, 2010, p.153) ya que la neuropsicopedagogía y la neuropedagogía en el ámbito escolar y educativo aún se considera como algo novedoso y que está en contante investigación.

De este modo, la unión de los estudios de la educación con la neuropsicología como herramientas didácticas, representa la más nueva frontera para los psicólogos y docentes de la educación, según: Cleary y Scott (2011) la neuropsicopedagogía escolar potencia los procesos de aprendizaje en las aulas debido a su eficiencia al generar contenidos acordes al proceso de maduración cerebral del niño.

Así mismo la neuropsicopedagogía a lo largo del tiempo ha desarrollado sus propios métodos y estrategias para la evaluación, la interpretación y las herramientas necesarias para ayudar a estudiantes con problemas de aprendizaje. Así mismo, según Akhutina (1998) dichas estrategias se conforman de sistemas funcionales complejos que cumplen con tareas específicas y constituyen en “la base psicofisiológica de las actividades cognitivas, donde los sistemas funcionales involucran diversas zonas cerebrales, corticales y subcorticales” (Mendoza, 2014, p.77) que se fueron identificando a lo largo del tiempo.

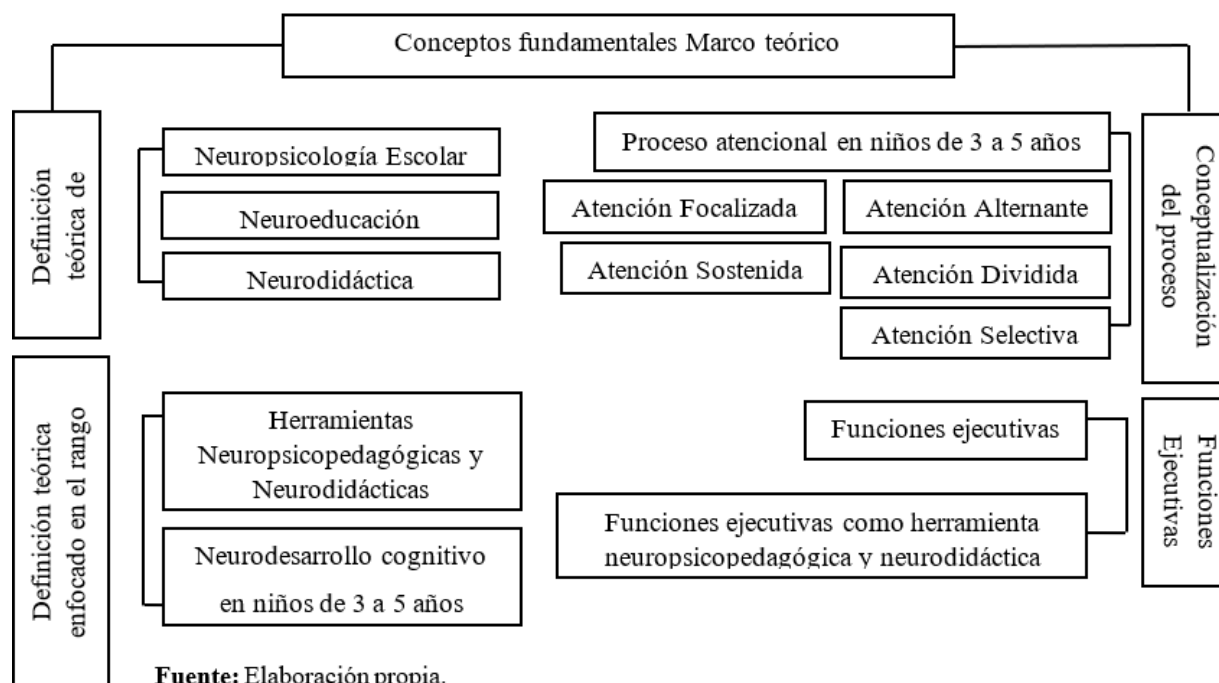
Del mismo modo, Mar (2017) expone que la neurodidáctica es la aplicación de los conocimientos científicos de la neuroeducación en el diseño de las estrategias de enseñanza-aprendizaje en el aula y se basa en el funcionamiento del cerebro desde la perspectivas psicológicas, sociológicas, médicas y neurocientíficas, al querer mejorar y potenciar los procesos de aprendizaje del mismo modo desde los métodos y didácticas en las que el docente aborda las temáticas desde el comprender previamente cómo funciona y de qué manera aprende el niño

De esta manera “la neuroeducación y la neurodidáctica tiene como meta conocer e indagar sobre la relación que existe entre el cerebro y el aprendizaje” (Gopar, 2019, p.11) logrando que sea posible adaptar las temáticas y actividades de forma acorde a los procesos cognitivos, motores, corporales y biológicos del niño, haciendo que él pueda tener las herramientas para poder, comprender y asociar ese tema con su cotidianidad, generando así aprendizajes significativos.

Por lo tanto, este modelo de neuroeducación “se presentó como innovación pedagógica para docentes de educación y permitiendo generar herramientas pedagógicas de apoyo al docente” (Reyes & Sánchez, 2023, p. 16), de esta manera desde la neuropsicopedagogía escolar es posible proporcionar las herramientas para generar aprendizaje considerando el proceso cognitivo del niño, permitiendo crear dinámicas que favorezcan el desarrollo de “la cognición, la motivación y el aprendizaje de los estudiantes” (Manga, 2011, p.7).

En consecuencia, se presentan los siguientes conceptos fundamentales que dirigen y soportan esta RSL y que se relacionan con los antecedentes planteados anteriormente.

Figura 1. Esquema de Conceptos Marco Teórico



5.2. Neuropsicología escolar

Desde la literatura es posible evidenciar cómo la neuropsicología ha involucrado diferentes campos de acción en los que se muestra como una “fuente potencial de conocimiento científico y metodológico para ayudar a los psicólogos de la educación y a educadores para obtener una comprensión más clara y significativa de la cognición, la motivación intrínseca o extrínseca en el aprendizaje de los alumnos” (Murphy & Benton, 2010, p. 153) en diferentes contextos. Comprendiendo que la neuropsicología, permite potenciar y mediar diversos contenidos necesarios para el desarrollo del niño entendiendo su proceso cognitivo, social, psicológico y afectivo, permitiendo adaptar la clase a las necesidades específicas del niño.

Por consiguiente, “actualmente surgen estrategias para la implementación de la neuropsicopedagogía infantil en las escuelas” (Manga & Ramos, 2011, p.9) debido a su incidencia en los procesos formativos de los niños, ya que también permite la estimulación de procesos cognitivos, funciones ejecutivas, comportamiento, motivación entre otras. Logrando así generar aulas personalizadas y adaptadas a las necesidades y habilidades de ellos. En conclusión, “la neuropsicología escolar es una especialidad de la neuropsicología clínica que fue modificada y adaptada al intentar aplicarla en los centros educativos” (Manga & Ramos, 2011, p.2) de esta manera pretende suplir una necesidad que se evidencia en las aulas.

5.3. Neuroeducación

Partiendo de que el comprender y “conocer el cerebro para enseñar mejor” (De Souza Martins, et al, 2019, p.166), La neurociencia y la educación han empezado a generar estrategias para poder atender los múltiples procesos que ocurren en el cerebro del niño desde antes del nacimiento hasta su etapa de adultez y sobre todo en su proceso de formación escolar.

Así mismo, muchos se cuestionan la eficiencia de los procesos educativos actuales, ya que, desde la globalización se ha requerido de la actualización y modificación de diversas pedagogías, didácticas y parámetros que se tenían en el aula, esto, desde el comprender el contexto actual y las necesidades que los niños requieren. Se requiere un cambio de pensamiento y acciones en las que desde la “innovación educativa y la enseñanza se puedan satisfacer las demandas de la sociedad actual” (De Souza, Posada & Lucio, 2018, p. 166).

En resumen, la neurociencia identifica que cada niño piensa y actúa de forma diferente, por consiguiente, la percepción y adquisición del aprendizaje va a ser muy diferente. “el

aprendizaje pone en contexto al individuo con su medio, es decir, de lo abstracto a lo específico, y desencadena así un proceso neurosicológico entre la situación y la acción” (De Souza, Posada & Lucio, 2018, p. 168).

5.4. Neurodidáctica

El aprendizaje durante la infancia se ve interpelado por el medio y el contexto social en el que se encuentra el niño. Consecuentemente, esto implica diversos procesos neurobiológicos, cognitivos, emocionales, socio afectivos y pedagógicos que deben realizarse en un entorno idóneo. Para que de esta manera “el docente sepa que hacer y qué sucede con sus alumnos, conocer los procesos neuro funcionales y cognitivos relacionados con su edad y su etapa de aprendizaje escolar”. (De Souza, Posada & Lucio, 2018, p. 171).

Así mismo, y de acuerdo con: De Souza y Posada (2016) el aprendizaje basado en un modelo pedagógico neuropsicológico, se desarrolla mediante etapas fundamentadas desde la neurodidáctica, las cuales se plantean a continuación. Así mismo se presenta la forma en que se estructuran desde la actividad pedagógica aplicada a niños de tres y cinco años.

Percepción: recibe la información por medio de los canales sensoriales y se le da un significado desde el contexto.

Etapas 1: percepción. En esta etapa el niño debe comprender lo que hará en la actividad. Así, el docente debe presentar las instrucciones, de forma clara y precisa, de lo que se va a hacer para que, de esta manera, el niño las comprenda, en esta parte es adecuado hacer la explicación de diferentes maneras (video, imágenes, que otro niño la repita) generando materiales multisensoriales. (Sousa, et al, 2019). En consecuencia, las actividades deben potenciar las capacidades o habilidades del estudiante, para esto, el profesor deberá empezar por reunir a todos los niños y hacer una demostración o ejemplo de cómo hacer la actividad y explicar las reglas e instrucciones paso a paso.

Etapas 2: comprensión y modelación. En esta etapa el niño debe realizar la actividad, así que se le debe motivar desde sus intereses a pensar sobre el sentido de lo que hace, esto mediante preguntas metacognitivas, mediaciones, espacios estimulantes (Tokuhama-Espinosa, 2014) o retroalimentaciones asertivas. De acuerdo con esto, en cada actividad el docente deberá generar espacios metacognitivos de lo que se acaba de realizar, donde se acepten preguntas, comentarios

e ideas nuevas alusivas a la capacidad y/o habilidad que han desarrollado en función del objetivo planteado.

Etapa 3: significación y modelación. Después de la actividad, el niño debe haber desarrollado un modelo mental que vincule sus acciones con el conocimiento adquirido en un contexto particular. En este punto, el docente debe facilitar una discusión dirigida a alentar al estudiante a expresar lo que hizo, lo que disfrutó y a articular los conceptos y valores que adquirió, o a señalar áreas de confusión. Una vez que se concluya el enfoque en cada habilidad y capacidad, el docente indagará sobre lo que despertó más su interés, lo que encontró menos agradable y las razones detrás de esos sentimientos, qué parte del cuerpo estuvo más involucrada, cómo se siente y otras preguntas relevantes. Además, el docente resaltaré algunos aspectos importantes relacionados con el tema específico abordado. De Souza, Posada & Lucio (2018)

5.4.1. Herramientas neuropsicopedagógicas y neurodidácticas

Investigaciones recientes muestran el desarrollo y evolución de la neuropsicopedagogía cómo un modelo educativo, donde se evidencia el proceso de años de investigación, estudios y observaciones, donde muchos psicólogos, neuropsicólogos, educadores y sociólogos han investigado diferentes formas y métodos de enseñar para formar a los niños, ya que un modelo neuropsicopedagógico es la representación conceptual del conjunto de relaciones que describen un fenómeno que puede ser neurológico, biológico, psicológico y pedagógico enfocado en el ciclo escolar, un modelo pedagógico es “una representación de las relaciones que predominan en el fenómeno de enseñar” (Valderrama, 2011, p. 6).

En consecuencia “la neuropsicopedagogía ha evolucionado, los modelos teóricos provenientes de la psicología cognitiva, pero también por el avance de nuevos y sofisticados métodos que permiten estudiar la actividad cerebral durante los procesos cognitivos” (Tirapu & Lario, 2008, p.221) permitiendo así tener más estrategias y dinámicas didácticas enfocadas en la neuropsicopedagogía escolar para poder implementar en el aula y poder brindarles las herramientas y ajustes que se requiere cada estudiante desde procesos neurodidácticos.

Así mismo la “neuropsicopedagógica Procura identificar las capacidades naturales e innatas del niño ” (Varela, C, et al, 2001, p.142), situando las dificultades dentro del conjunto y funcionamiento neuropsicológico global y encaminado a la intervención” (Varela, 2011, p.142), para si poder ayudar al niño y del mismo modo poder generar los cambios o estrategias que se

requieran para que él logre alcanzar esa meta o logro. Por tanto, según Álvarez et al (2018) el modelo Neuropsicopedagógico busca entender el aprendizaje desde el funcionamiento encefálico y los procesos psicológicos que hacen parte del ser humano.

Por lo cual, la neuropsicopedagogía incorpora elementos del desarrollo neurológico, psicológico y pedagógico, con el fin de potenciar las capacidades del niño en su proceso de aprendizaje, de esta manera, al ser examinada desde el enfoque ecológico de Bronfenbrenner pretende abarcar su contexto cercano, teniendo en cuenta las dimensiones: fisiológicas, sociales y psíquicas. Este modelo considera “el desarrollo humano como un proceso afectado por sistemas interconectados entre la escuela, la familia y los compañeros.” (Bedoya, 2013, p. 209)

De esta manera, Bronfenbrenner (1979) define esos espacios desde 4 sistemas que se interrelacionan constantemente, en los que, el mesosistema, engloba las interacciones entre estos microsistemas, como la comunicación entre padres y profesores; el exosistema, que engloba situaciones indirectas que afectan al niño y el macrosistema, engloba todo su contexto. Siendo así, la neuropsicopedagogía tiene la capacidad de elaborar estrategias que promuevan funciones ejecutivas como la atención y memoria, considerando las influencias de cada nivel ecológico en el desarrollo cognitivo del niño y su contexto.

Por consiguiente, “el modelo Neuropsicopedagógico busca comprender el aprendizaje mediante el funcionamiento cerebral y los procesos cognitivos y psicológicos que hacen parte del ser humano” (Álvarez et al.2018, p. 8) y varían dependiendo de la etapa evolutiva, el contexto en el que se encuentra y el proceso de cada niño. Este modelo que está conformado por 3 componentes fundamentales que inciden en el proceso de aprendizaje, los cuales son: el sistema cognitivo, expresivo y afectivo Álvarez et al. (2018)

Sistema cognitivo: ese encarga del proceso de la integración sensorial, motora, propioceptiva que se tiene para poder darle un sentido a los estímulos que recibe el nuestro cerebro Vásquez, (2011), en otras palabras, es el encargado de percibir la información desde los diversos canales sensoriales, por esto se encarga fundamentalmente de la integración somato sensorial y la comprensión del lenguaje (áreas de asociación primaria y secundaria del procesamiento sensorial), además es el encargado de los procesos de aprendizaje mediante los sentidos, procesos propioceptivos y vestibular, sobre todo en primera infancia.

Sistema Expresivo: “Brindan las herramientas cognitivas necesarias para poder asimilar los diversos contenidos teóricos o ambientales que van a ejercitar los procesos perceptuales, atencionales y de pensamiento” (Vásquez et al., 2017, p.3), este sistema tiene la tarea de procesar la información que es recibida por el sistema cognitivo y esta se recibe a través de procesos motores, tales como la oralidad, la corporalidad, corporeidad, el comportamiento y el habla.

Sistema afectivo: tiene la función de socializar, esto se realiza desde las interacciones interpersonales e intra personales (autoconocimiento, autovaloración, autoadministración). En el procedimiento de autogestión, durante el proceso de autogestión se lleva a cabo la autogestión. Se engloban tres niveles: motivacional, organizacional y ejecutivo; los cuales se dividen en tres niveles. permitiendo consolidación del aprendizaje desde saberes previos, “es aquí donde se efectúa las herramientas afectivas y cognitivas, ya que esta actividad permite la automatización e incorporación de los aprendizajes.” (Vásquez et al., 2017, p.3) Vinculando áreas de asociación terciaria y funciones de los lóbulos frontales, así como en áreas de asociación terciaria y funciones del frontal y áreas prefrontal, que están directamente vinculadas con las funciones de ejecución.

En conclusión, desde la neuropsicopedagogía el aprendizaje debe pasar por los 3 sistemas para generar aprendizaje significativo y duradero, ya que permite la retroalimentación y “cierre del proceso de aprendizaje y al mismo tiempo puede generar motivaciones más sofisticadas; así como producir el acto creativo, es la que menos se estimula.” (Vásquez et al., 2017, p.3), mediante preguntas metacognitivas, además logra reconocer e “identificar el perfil neuropsicológico de una persona, se consideran tanto sus características intraindividuales observables, como los factores medioambientales, biogénéticos y comportamentales” (Zuluaga, 2015, p.10)

Logrando así, generar herramientas neuropsicopedagógicas que se centran en evaluar el desarrollo y proceso del aprendizaje de los estudiantes, con la intención de mejorar la calidad y pertinencia de los métodos de enseñanza de los maestros y velando por el cumplimiento de los estamentos, lineamientos del currículo y los DBA, siendo así un recurso para el maestro de primera infancia, permitiendo “dinamizar, crear e innovar en el aula de clase, permitiendo la adquisición de aprendizajes significativos” (Escobar, 2016, p.69).

5.5. Neurodesarrollo cognitivo en niños de 3 a 5 años

Los niños no nacen con conexiones y predisposiciones cognitivas ya estipuladas, pero para llegar a establecer esas conexiones requiere de procesos de mielinización y desarrollo entre la primera infancia y la juventud. De esta manera, el desarrollo neurocognitivo es producto de una relación entre la maduración del SNC, el SNP y los estímulos ambientales del contexto y según: Maia et al (2011) el sistema neurobiológico requiere de estímulos ambientales externos y pre saberes para adaptarse e irse modificando de acuerdo a las experiencias del individuo y su contexto.

Así mismo el neurodesarrollo se puede comprender cómo un proceso dinámico e interactivo en el que participa el niño y “su contexto influyéndose mutuamente y evolucionando en una dirección particular” (Luna, 2018, p. 175). Además, es considerado como un proceso biopsicosocial en el que el sistema nervioso central funciona mediante conexiones al sistema nervioso periférico. Así mismo, el organismo del niño comprende el mundo que lo rodea desde experiencias y percepciones sensoriales, cognitivas, corporales y propioceptivas. Esa dinámica genera una correcta mielinización del sistema nervioso, el desarrollo de las funciones presinápticas y postsinápticas desde procesos de mielinización.

Por otro lado, el neurodesarrollo “es el proceso de crecimiento anatómico y funcional del sistema nervioso (SN) que sucede durante la gestación y los primeros años de vida” (Pérez, & Ruíz, 2022, p.503) y que permite que una persona logre ser dependiente, independiente, tener dificultados en sus procesos de aprendizaje o que padezca de problemas motores. Esto se produce debido a factores genéticos o ambientales del sujeto, su contexto y su historia de vida.

En consecuencia, la estimulación en bebés y niños de acuerdo a su edad y etapa de desarrollo, tanto físico, como cognitivo es pertinente para potenciar las capacidades y habilidades, esto, debido a que están en un periodo en el que se generan más conexiones neuronales y de mielinización debido a la mayor plasticidad cerebral ya que esta etapa se caracteriza por el desarrollo de “las funciones ejecutivas y el desarrollo de habilidades básicas cotidianas para el futuro del niño (afectividad, motricidad, lenguaje y desarrollo sensorial) Por tal motivo la estimulación constituye un aspecto importante para su futuro dado que garantiza la base de su socialización con el medio exterior” (Huepp, 2005, p. 33).

5.6. Proceso atencional en niños de 3 a 5 años

Diferentes autores definen el proceso atencional en niños de 3 a 5 años desde diferentes enfoques y posturas. Entre ellas (Bernate, 2009, p.30) expone que “la atención es una de las funciones cognoscitiva más ambivalentes” que tiene más cambios en el neurodesarrollo del niño y depende de su estimulación y contexto, ya que “se activan procesos que requieren de herramientas afectivas para disponer los procesos de atención, autorregulación e inhibición de respuestas a estímulos irrelevantes” (Vásquez et al., 2017, p.3), también, se evidencia un conflicto no resuelto entre los conceptos de la atención y la conciencia. Mientras que algunos autores sostienen que la atención es necesaria y suficiente para la conciencia (De Brigard & Prinz, 2010), otros no están de acuerdo con este punto de vista (Mole 2008). De todos los modelos de atención que se han desarrollado, se han destacado dos principalmente. Estos son los de Mirsky & Duncan y el de Posner & Petersen. La mayoría de los autores que trabajan en el campo citan estos dos modelos.

Atención focalizada: se refiere a la capacidad de centrar la atención en un solo estímulo o tarea específica, a pesar de la presencia de distractores, esto en niños de 3 a 5 años es por tiempos de 2 a 3 minutos. Así mismo, es el tipo de atención es fundamental al iniciar una tarea, ya que permite percibir y procesar los estímulos más relevantes y lograr ignorar los estímulos de segundo nivel de importancia. Según Posner y Petersen (1990), la atención focalizada está vinculada a la activación de áreas cerebrales relacionadas con la percepción y la concentración, permitiendo al niño centrar sus recursos cognitivos en un solo estímulo o tarea.

Atención sostenida: se refiere a la habilidad de mantener la concentración en una tarea o estímulo durante un largo lapso de tiempo, lo que en niños de esta edad suele resultar algo complejo. Un enfoque más apropiado es la estimulación en lapsos de tiempo reducidos y luego ir aumentando gradualmente el tiempo de estimulación mediante actividades lúdicas y llamativas que capten su atención. Este nivel de concentración es fundamental para realizar tareas que requieren un esfuerzo sostenido como lo es la lectura la resolución de problemas o el seguimiento constante; La atención sostenida es una habilidad que requiere tiempo para su desarrollo en los niños y un factor clave para el éxito académico. El estudio de Mirsky et al. (1991) propone que la atención continua se vincula con la eficacia de las redes neuronales encargadas del control ejecutivo y la regulación de la activación.

Atención selectiva: Se refiere a la habilidad de concentrarse en varios estímulos relevantes o que sean del agrado del niño, lo cual puede variar a medida a lo largo de su desarrollo de formación y maduración cerebral. Suele ser más complejo mantener la atención en actividades que para ellos no tienen importancia en este momento o no es de su agrado. En consecuencia, es fundamental entrenar la atención selectiva para así poder filtrar la información en entornos con muchos estímulos, lo que permite a las personas mantener la concentración en lo que verdaderamente importa.

De esta manera, la atención selectiva también puede estar estrechamente vinculada con la inhibición cognitiva, ya que es un proceso que permite bloquear estímulos distractores. De acuerdo con Fan et al. (2002), la atención selectiva requiere la activación de la corteza prefrontal, lo que facilita la inhibición de información más irrelevante y la concentración en los estímulos prioritarios.

Atención alternante: También conocida como flexibilidad cognitiva, hace referencia a la capacidad de cambiar el foco atencional de manera eficiente y simultánea adaptándose a las diferentes demandas cognitivas. Esto, en niños de 3 a 5 años es una habilidad que está en proceso de mielinización, ya que ellos tienden a mostrar menor flexibilidad cognitiva y requieren un mayor esfuerzo cognitivo al enfrentarse a actividades que requieren alternar su atención en diferentes tareas, por tanto, esto se debe a que, a esa edad, su flexibilidad cognitiva no está aún del todo desarrollada.

De esta manera, con el tiempo, los niños adquieren una mayor destreza para desplazar su atención entre distintas actividades, aunque este desarrollo no se completa hasta alrededor de los cinco años. Según lo expuesto por Zelazo et al. (2016), la flexibilidad cognitiva en los niños pequeños está vinculada al desarrollo de la corteza prefrontal, un área esencial para la regulación del comportamiento y la adaptación a nuevas demandas cognitivas.

Atención dividida: es la capacidad de ignorar diversos estímulos externos y enfocarme en uno y pasar al otro simultáneamente, lo que genera que a una de esas múltiples tareas se le preste menor atención. Así mismo, implica el tener la capacidad de inhibir las distracciones del ambiente. Esto es una habilidad en desarrollo para los niños entre 3 y 5 años. A esta edad, los niños a menudo no pueden realizar varias tareas a la vez de manera eficaz porque su atención se centra más en una actividad. Lillard (2017) cree que el desarrollo de la distracción está

relacionado con la maduración de áreas cerebrales como la corteza prefrontal, encargada del control ejecutivo, y comienza a manifestarse entre los 3 y 5 años.

5.7. Funciones ejecutivas

Las funciones ejecutivas son todos los procesos cognitivos de orden superior que requieren de procesos mentales complejos y son necesarias para planificar, organizar, guiar, revisar, regular y evaluar el comportamiento necesario para adaptarse eficazmente al contexto y para alcanzar metas nuevas que nos sacan de la zona de confort (Bauermeister, J. J., 2016), facilitando la adaptación a diversas situaciones. Según Gilbert y Burgess (2008) y Lezak (2004), estas funciones permiten no solo la auto regulación de la conducta manifiesta. Sino también la regulación de los pensamientos, recuerdos y emociones que promueven un funcionamiento adaptativo. En este sentido, Manga y Ramos (2011) señalan que las funciones ejecutivas son fundamentales para asegurar un desarrollo adecuado tanto de la conducta como de los procesos cognitivos y emocionales.

De esta manera, las FE son importantes para alcanzar objetivos complejos, ya que permiten enfrentar retos que requieren de un abordaje novedoso y creativo (Verdejo & Bechara, 2010), permitiendo al niño explorar y convivir en su entorno. Este conjunto de habilidades, que incluye memoria de trabajo, control inhibitorio y flexibilidad cognitiva, Así mismo, han sido estudiadas e investigadas por su incidencia en el desarrollo del ciclo vital de los niños en primera infancia desde el campo de la neurodidáctica y la neuropedagogía, demostrando su “relevancia no solo en el ámbito académico, sino también en el educativo, dado su impacto en el aprendizaje y desarrollo de los niños” (Koide & Tortella, 2023, p.5).

En conclusión, es posible evidenciar que a lo largo de los años los niños menores de cinco años si logran desarrollar diversas habilidades cognitivas, mediante el juego y situaciones prácticas de su vida cotidiana Así mismo, es posible afirmar que “durante los primeros años de vida es posible observar cómo emergen diversas capacidades cognitivas que posteriormente constituirán lo que conocemos como funciones ejecutivas” (García, M., 2009, p. 439).

Por consiguiente, a medida que el niño va siendo expuesto a su entorno, con diferentes estímulos se espera que al cumplir los 5 años aproximadamente pueda haber “desarrollado parcialmente tres componentes claves de las funciones ejecutivas: memoria de trabajo, inhibición de impulsos, flexibilidad cognitiva” (García, M., 2009, p. 450) y pueda logra desarrollar

habilidades cómo categorizar, organizar, planear y secuenciar. Esto dependerá de los procesos de cada niño, su proceso de desarrollo, contexto y las veces que pueda ser expuesto a actividades o situaciones en las que tenga que realizar alguna de estas tareas y así vaya siendo cada vez más automática.

5.7.1. Funciones ejecutivas como herramienta neuropsicopedagógica y Neurodidáctica

Las funciones ejecutivas son un conjunto de procesos cognitivos fundamentales para el desarrollo de habilidades de autorregulación y organización en los niños. Estas funciones incluyen la memoria de trabajo, la inhibición de respuestas automáticas y también inciden en el control del proceso atencional, que permiten a los niños planificar, tomar decisiones y resolver problemas de su contexto de manera eficiente.

Por tanto, desde la neuropsicopedagogía, las funciones ejecutivas relevantes para promover el aprendizaje significativo y el adecuado desarrollo integral en la primera infancia, especialmente en niños de 3 a 5 años. Según Diamond (2013), las funciones ejecutivas son esenciales en el contexto de un niño, ya que en esta edad está aprendiendo a controlar sus impulsos, planificar y adaptarse a nuevas situaciones, habilidades que son fundamentales para su desarrollo académico y social. Dentro de las estrategias neuropsicopedagógicas, está la estimulación adecuada de las funciones ejecutivas como una herramienta para estimular el desarrollo cognitivo, social y emocional del niño. Actividades como, buscar diferencias, comparar, laberintos, juego de roles, juegos de mesa, entre otros. que requieren del uso de las mismas, de atención y concentración desde algo que a ellos les interese.

De acuerdo con Zelazo y Carlson (2012), las intervenciones que se centran en mejorar la flexibilidad cognitiva, la atención y la memoria de trabajo han demostrado ser eficaces en el desarrollo de estas habilidades. Además, dichas estrategias fomentan el control de la atención, como los ejercicios de concentración o de "escucha activa", también son esenciales para fortalecer las capacidades ejecutivas en los niños pequeños (Garon, Bryson & Smith, 2008). Así mismo, Verdejo & Bechara (2010) afirman que “en esta edad se empieza a desarrollar el “imput” es decir, los procesos ejecutivos que coordinan la información procedente de distintos sistemas de entrada (percepciones de distintas modalidades sensoriales), procesamiento y salida (programas motores)” (Gorbano, 2016, p.31) que se irán fortaleciendo con el tiempo.

Siendo así, es pertinente la integración de actividades que involucren el uso de las funciones ejecutivas en el diseño de intervenciones pedagógicas permitiendo abordar las dificultades cognitivas y emocionales que los niños pueden experimentar durante su desarrollo. De acuerdo con Espy (2004), las intervenciones neuropsicopedagógicas orientadas a la estimulación de las funciones ejecutivas pueden facilitar la adquisición de competencias académicas y sociales.

Metodología

El proceso de indagación bibliográfica en la literatura científica se enfocó en investigaciones desarrolladas con autores colombianos, españoles y estadounidenses debido a que los conceptos de neuropsicopedagogía y neurodidáctica son más desarrollados e indagados en estos países por su énfasis cultural y avances científicos en el área educativa.

Así mismo, el enfoque metodológico de este trabajo está centrado en un estudio cualitativo descriptivo bibliográfico de análisis documental a través de una revisión sistemática para caracterizar estrategias neuropsicopedagógicas que favorezcan y estimulen el adecuado desarrollo de las funciones ejecutivas y el proceso atencional en niños de 3 a 5 años. Para iniciar la RSL se hizo necesario seguir algunos pasos a partir del objetivo planteado de la investigación, como también el de identificar los planteamientos, conceptos, variables, definiciones, instrumentos, investigaciones y análisis realizados en otras investigaciones con temas relacionados.

Por lo anterior, como procedimiento para responder a los dos primeros objetivos específicos propuestos en este trabajo, los cuales son: 1) Indagar, en la literatura científica de los últimos diez años, la incidencia de las herramientas neuropsicopedagógicas en el fortalecimiento de las funciones ejecutivas y el proceso atencional en niños de 3 a 5 años. 2) Identificar las estrategias neuropsicopedagógicas y neurodidácticas que estimulan el correcto desarrollo de las funciones ejecutivas y el proceso atencional en niños de 3 a 5 años. Como se observa en la tabla número 1. Denominada: criterios de inclusión y exclusión

De igual manera en la figura número 2. Denominada: Selección de documentos analizados mediante la RSL se evidencia que se realizó una RSL a partir de la metodología PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses), con los siguientes parámetros propuestos por: Khan et al. (2003) y Moher et al. (2009):

A) Búsqueda de la información – Las categorías de análisis fueron:

Neuropsicopedagogía y neurodidáctica relacionados con el proceso atencional y funciones ejecutivas en niños de 3 a 5 años. Como fuente de información, se utilizaron trabajos completos publicados, enfocándose en el uso de la búsqueda avanzada. Además, las palabras claves empleadas (MeSH) en la búsqueda fueron: «*Neuropsicopedagogía*» y «*Neurodidáctica*» combinadas a través de conectores como AND/OR con: «*Proceso atencional*», «*Primera Infancia*» y «*Funciones ejecutivas*».

B) Identificación de la muestra - se presenta los criterios de selección del estudio.

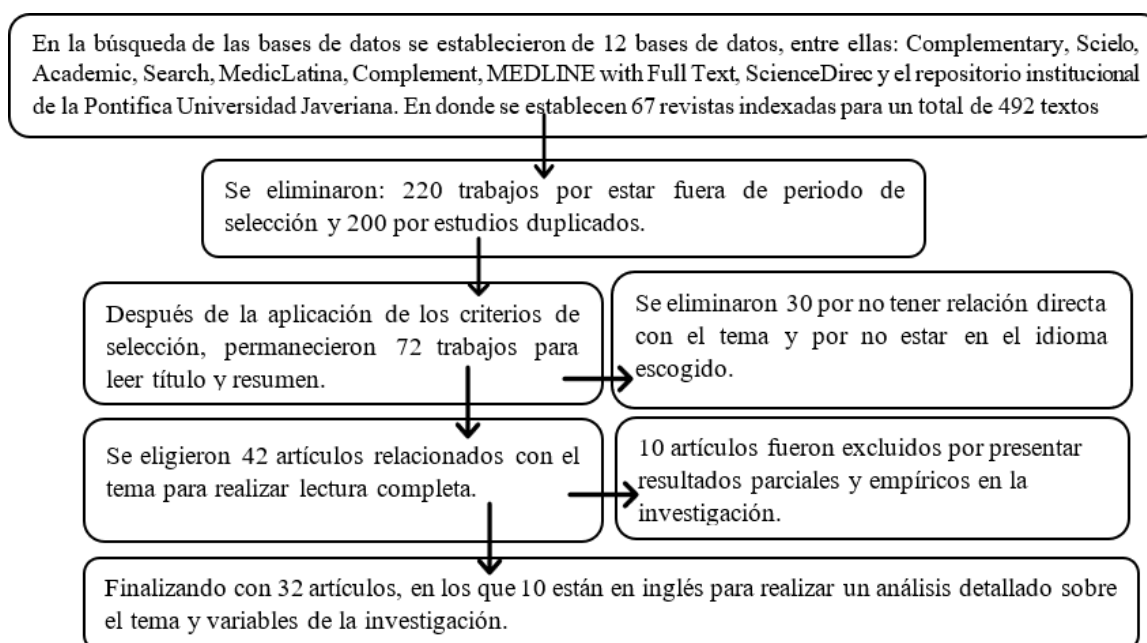
Tabla 1. Criterios de Inclusión y Exclusión

Criterios de Inclusión	Criterios de exclusión
1) artículos publicados en revistas científicas de educación, neurociencia y neuropsicopedagogía en el periodo comprendido entre enero de 2014 y diciembre de 2024; 2) artículos con las palabras clave seleccionadas.; 3) estudios realizados en el contexto educativo escolar. 4) publicaciones en español e inglés.	1) artículos anteriores al año 2014; 2) investigaciones o artículos realizados desde otras áreas del conocimiento como: antropología, filosofía, teología, o modelos pedagógicos diferentes a neuropsicopedagogía; 3) artículos duplicados 4) artículos publicados de literatura gris

Fuente. Elaboración propia.

C). Selección de los estudios

Figura 2. Selección de documentos analizados mediante la RSL



Fuente: Elaboración propia.

D). Elección de los estudios - se seleccionaron 32 documentos para lectura de texto completo. Posteriormente se realizó la organización de la información en una base de datos en el Programa Excel para su análisis.

E). Interpretación de los hallazgos - en esta última etapa, se utilizó un análisis de revisión descriptiva derivada de los documentos seleccionados, para esto se organizó la información de los 32 documentos seleccionados mediante las categorías de análisis en tablas que permite evidenciar la relación conceptual y teórica que proponen los autores enfocados en el tema y los objetivos establecidos.

Por otro lado, para responder al objetivo específico 3. Diseñar una propuesta pedagógica desde la neuropsicopedagógica que fortalezca las funciones ejecutivas y el proceso atencional en el aula clases de niños de 3 a 5 años. Se desarrolló mediante un modelo neurodidactico basado en al aprendizaje basado en problemas o retos para la elaboración de la actividad pedagógica, que según (Johnson, Johnson y Holubec, 1999) presenta una clara definición y descripción de esta teoría y modelo de aprendizaje como herramienta para el neurodesarrollo a partir de la interacción neurocognitiva y fortaleciendo, mediante actividades lúdicas enfocadas en problemas o retos del interés de los niños, su proceso atencional y desarrollo de funciones ejecutivas.

A su vez, se escogió el modelo de planeación pedagógica a través de una secuencia didáctica propuesta por Díaz Barriga (2013), donde sugiere que una la planeación debe contener además de los objetivos formativos y recursos, algunas características como: actividades de apertura, desarrollo, cierre y evaluación para el aprendizaje.

Resultados

Dentro del proceso investigativo es importante conocer la muestra desde una perspectiva descriptiva, a través de un análisis detallado de las categorías de la investigación, describiendo así las principales características y comportamientos de la muestra ante el fenómeno estudiado, para posteriormente realizar un análisis relacional entre las variables. Siendo así, el análisis documental descriptivo presenta con precisión, los ángulos o dimensiones de una problemática.

Como se observa en la tabla número 2. Denominada: Recuento de artículos seleccionados en la RSL donde se hace una referencia de estadística descriptiva de los artículos encontrados.

Así mismo, en la figura 2 se realizó un esquema mediante el Método Prisma (Moher et al., 2009; Khan et al., 2003) en el que se evidencia el cumplimiento de los objetivos específicos y

el proceso al elegir para los artículos, a partir de los criterios de inclusión, exclusión, selección y elección de los documentos presentados en la metodología.

Tabla 2. Recuento de artículos seleccionados en la RSL

Variable a la que pertenece el artículo	Cantidad de artículos	Cantidad e Idioma
-Neurodidáctica.	- 25	- 8 inglés - 17 español
-Neuropsicopedagogía.	- 16	- 5 inglés - 11 español
-Funciones ejecutivas en niños de 3 a 5 años.	- 31	- 11 inglés - 20 español
-Proceso atencional en niños de 3 a 5 años.	- 30	- 11 inglés - 19 español

Fuente: Elaboración propia

De este modo, la revisión descriptiva sistemática de la literatura proporciona un panorama equilibrado de los principales conceptos, teorías y datos actuales del fenómeno con aporte para el conocimiento actual, además de propiciar el pensamiento crítico sobre la temática (Bloomberg y Volpe, 2016). Por lo anterior, se organizó desde el análisis de contenido el agrupamiento de los documentos en cuatro dimensiones: «Neuropsicopedagogía», «Herramientas neurodidácticas», «Proceso atencional en niños de 3 a 5 años» y «Funciones ejecutivas en niños de 3 a 5 años», para responder

De manera general, se identificó que la neuropsicopedagogía y neurodidácticas son 2 conceptos que actualmente se están empezando a incorporar en el campo educativo como una herramienta de apoyo al maestro en el desarrollo de las funciones ejecutivas y el proceso atencional en niños de 3 a 5 años.

El análisis detallado de la información encontrada en la relación de las variables se pone en el anexo 1. En la tabla nominada: Análisis cualitativo de los documentos seleccionados con sus variables. En el apartado de discusión y conclusión abordaremos las observaciones de las relaciones de las variables encontradas en los artículos.

8.1. Actividad pedagógica

En la primera infancia, en el ámbito escolar, se centra en el contexto colombiano, se estipula a través del MEN (2005, p. 15) que se deben “favorecer aprendizajes de calidad para todos los niños en esta etapa crucial del desarrollo”. Además, desde el MEN se resalta la “importancia del desarrollo de aspectos claves como: los primeros vínculos afectivos, la

confianza básica, la identidad, la autoestima, la formación en valores, el lenguaje, la inteligencia emocional, la censo-motricidad y las habilidades del pensamiento” (MEN, 2005, p. 15).

De esta manera, una propuesta pedagógica es considerada como una herramienta en los procesos de enseñanza-aprendizaje que da coherencia y significado en las prácticas pedagógicas de un maestro. De acuerdo con el MEN (2022, p. 4), una propuesta pedagógica debe ser “el respaldo y orientación del camino que la comunidad educativa y maestros tomará para el desarrollo del estudiante que le interesa formar”. A su vez, usualmente está fundamentada por el Plan Educativo Institucional – PEI.

Por consiguiente, y respondiendo al tercer objetivo específico (Diseñar una propuesta pedagógica desde la neuropsicopedagógica que fortalezca las funciones ejecutivas y el proceso atencional en el aula clases de niños de 3 a 5 años), se diseñó una propuesta pedagógica en la que mediante actividades dinámicas que se “crean situaciones que les permiten a los niños desarrollar un aprendizaje significativo” (Días Barriga, 2013, p. 1) y lúdico desde estrategias neurodidácticas. A su vez, incorporando juegos o actividades que ayudan a su desarrollo cognitivo, al desarrollo de sus FE y su proceso atencional en un contexto académico y escolarizado. Partido de que una secuencia didáctica que, según Días Barriga (2013) es: El resultado de establecer una serie de actividades de aprendizaje que tengan un orden interno y secuencial entre sí, con ello se parte de la intención docente de recuperar pre saberes que tienen los estudiantes sobre un tema para vincularlo a situaciones, problemáticas de un contexto real y específico (p. 4).

Así mismo, se propone una actividad en la que los niños pudieran desarrollar diversas habilidades en funciones ejecutivas, ya que a esta edad (3 a 5 años) hasta ahora se contemplan funciones iniciales y que están empezando a desarrollarse de manera intuitiva. Al mismo tiempo la implementación de procesos neuropsicopedagógicas cómo medio pedagógico puede ser una oportunidad para fomentar el correcto desarrollo encefálico, de acuerdo a su edad y madurez cognitiva.

Por lo anterior, se realiza una secuencia didáctica que, según Flórez (2021, p. 148), se ejecuta a partir de cuatro momentos en los que se pueden desarrollar las actividades en el aula de clase y usualmente “el diseño de una secuencia didáctica esta propuesta en correspondencia con los componentes curriculares”. Por otro lado, la secuencia didáctica responde a los objetivos y procesos específicos que se quieren desarrollar con los niños. Para Días Barriga (2013), este tipo

de secuencia didáctica proporciona espacios de interacción y acompañamiento con la finalidad de crear situaciones que les permitan a los niños desarrollar un aprendizaje significativo.

Del mismo modo, para generar aprendizajes significativos en los niños, es importante tener claros cuales son los aprendizajes que corresponden a la edad del niño. Por consiguiente “en la secuencia de la unidad didáctica se tienen en cuenta las directrices dadas por las matrices de referencias y los Derechos Básicos de Aprendizaje” (Flórez, 2021, p. 139).

Por tal motivo, para Gonzales (2016, p. 4) la “secuencia didáctica mediante juegos lúdicos puede potenciar la psicomotricidad, habilidades sociales y cognitivas de los alumnos de educación inicial usando actividades lúdicas en el aula de clase”. De esta manera, la secuencia didáctica que se propone mediante una actividad problema se diseña una actividad neuropsicopedagógica basada en los APB.

Tabla 3. *Propuesta pedagógica – secuencia didáctica*

Actividad de apertura	En la que se permite fortalecer o crear un vínculo más cercano entre el maestro y el estudiante, se activa la atención y se da una visión preliminar del tema o contenido a ser desarrollado
Actividad central o desarrollo	Para este momento se crean los escenarios del aprendizaje a partir del problema y sus posibles resultados, además, se explican las pistas y herramientas que van a tener para desarrollar el problema y sus respectivos ejemplos o espacios de preguntas, posteriormente empiezan a indagar y desarrollar el problema desde las pistas y tareas propuestas
La Actividad de cierre	Se propone la elaboración de síntesis, conclusiones y reflexiones argumentativas que, en otros aspectos permiten advertir el maestro sobre los avances o resultados de aprendizaje esperado. Es importante tener en cuenta que no necesariamente se tiene que dar por concluida la actividad en una clase, ya que, si bien, está diseñada para una hora es posible que los estudiantes se demoren más o menos en desarrollarla.

Nota: Elaboración propia.

En anexos, se presenta en la *Tabla 6* se describen los momentos correspondientes a la planeación de la propuesta neuropsicopedagógica a partir de la secuencia didáctica.

Por lo anterior, se sugiere al concluir la actividad que es pertinente la elaboración de una evaluación del proceso formativo que, para Carrera (2021, p. 63) esta evaluación debe incluir “características del tema, del juego, y de las actividades propuestas como factores directamente implicados en el aprendizaje”. En este sentido, estas características puedan generar un proceso de reconocimiento de los aprendizajes adquiridos en la clase, tanto por el niño como el profesor, ya que de esta manera se puede identificar las necesidades posibles que el estudiante puede tener el ese tema.

Usualmente el término evaluación es comprendido “como el proceso sistemático de obtener información relevante sobre algún elemento educativo con el objetivo” (Carrera, 2021, p.

150). A su vez, esto permite retroalimentar a los estudiantes desde los posibles resultados, genera un avance en proceso educativo del niño, ya que de esta manera se puede ver las posibles falencias o dificultades y así generar los apoyos necesarios para que el niño logre comprender o adquirir dicha habilidad conceptual, motora, social o cognitiva.

Por consiguiente, el aprendizaje basado en problemas como estrategia neuropsicopedagógica y neurodidáctica ofrecen espacios y escenarios donde, a través de la resolución de problemas, el aprendizaje autónomo y el uso de temas de interés para los estudiantes, se pueden enseñar y evaluar diversos conceptos teóricos que, por lo general, resultan complejos y aburridos para los niños en edad preescolar. De este modo, se desarrollan, de manera simultánea e intrínseca, habilidades en áreas fundamentales, motrices, cognitivas, lingüísticas y sociales, lo que permite una adecuada interacción con el entorno que los rodea (Pintado, 2022, p. 225). Este enfoque proporciona situaciones en las que el niño puede encontrar soluciones o modificar momentos y aspectos de su experiencia.

para lograr darle un significado, o una solución, fomentando así su creatividad, razonamiento crítico y potencializando su proceso atencional, ya que al ser algo de su interés es más fácil esta enfocados en ella por más tiempo.

De esta manera se puede concluir que al generar estrategias neuropsicopedagógicas mediante planeaciones lúdicas logra potenciar el desarrollo cognitivo de los niños de 3 a 5 años, ya que en esta edad lograr desarrollar habilidades en las que mediante el juego fortalecen su proceso atencional, haciendo que mediante entrenamientos con tiempos cortos y atractivos para ellos se pueda ir ampliando hasta llegar a lo esperado para su rango etario, así mismo se puedan fortalecer sus funciones ejecutivas desde juegos y actividades sensoriales y basadas en retos y problemas, donde aprenderán conceptos y temáticas nuevas sin darse cuenta.

8.2. Discusión

En esta investigación se resalta la relevancia de integrar estrategias neuropsicopedagógicas y neurodidácticas para potenciar las funciones ejecutivas y el proceso atencional en niños de 3 a 5 años, debido a la evidencia de desarrollar en las aulas de clase estas habilidades con nuevas estrategias y de ahí surge la problemática investigativa: ¿De qué manera las estrategias neuropsicopedagógicas pueden potenciar el desarrollo cognitivo de los niños de 3 a 5 años en su proceso atencional y de funciones ejecutivas? En consecuencia, se demostró que las herramientas pedagógicas facilitan el aprendizaje significativo y duradero, teniendo en cuenta

la capacidad del cerebro para procesar y adaptarse a nuevos entornos Diamond (2013) afirma que las funciones ejecutivas, incluida la memoria de trabajo, la flexibilidad cognitiva y el control inhibitorio, son esenciales para regular el comportamiento y el aprendizaje, particularmente en las primeras etapas del desarrollo, En este sentido, los hallazgos coinciden con investigaciones que destacan la importancia de entornos enriquecidos que favorezcan estas capacidades cognitivas (Zelazo & Carlson, 2012).

Desde la perspectiva de la neuropsicopedagogía, las estrategias implementadas deben considerar el contexto inmediato del niño, siguiendo modelos, como el ecológico de Bronfenbrenner (1979), que enfatiza la interacción entre los sistemas familiares, escolares y sociales. Debido a que, este modelo pedagógico de aprendizaje basado en problemas, como se propuso en este trabajo, ofrece un enfoque práctico que involucra a los niños a resolver problemas o situaciones significativas, mejorando tanto el proceso atencional como las habilidades ejecutivas y sociales. Según Pintado (2022), estas actividades, diseñadas de forma divertida, pueden captar la atención de los niños y estimular su creatividad y pensamiento crítico.

Por lo tanto, la revisión sistemática ofreció un marco teórico sólido y bien estructurado que respalda la aplicabilidad de estas herramientas. Verdejo y Bechara (2010) demostraron que las intervenciones en la función ejecutiva no solo pueden mejorar las habilidades de aprendizaje académico de los niños, sino también mejorar su adaptabilidad emocional y social, ya que puede garantizar que se satisfagan las necesidades y dificultades de los niños durante su proceso de neurodesarrollo para su formación y desarrollo.

En consecuencia, es importante resaltar la eficiencia de la neuropsicopedagogía en los entornos escolares de primera infancia, donde la estructura curricular podría incorporar actividades que fomenten el proceso atencional, la memoria de trabajo y la flexibilidad cognitiva desde edades tempranas. También es pertinente explorar como estos enfoques didácticos pueden adaptarse para involucrar a poblaciones con diversas necesidades educativas especiales, ampliando así el alcance y la diversidad de las intervenciones educativas.

Finalmente, el estudio y la revisión de la literatura de los últimos 10 años, confirma que la neuropsicopedagogía, como herramienta pedagógica y didáctica es pertinente para el desarrollo integral de los niños, ya que, estas implementaciones estimulan su proceso cognitivo, logrando así, mejores resultados en su aprendizaje. Además, permite entender las circunstancias

específicas del desarrollo cognitivo y socioemocional de cada niño. En consecuencia, se enfatiza la utilidad de las actividades lúdico pedagógicas y el aprendizaje basado en desafíos como medio principal para estimular las FE y el proceso atencional en niños de esta edad, ya que permite generar entornos educativos más equitativos e inclusivos, donde el aprendizaje se enfoca en las habilidades y destrezas de cada niño y no solo en sus falencias.

A sí mismo, se puede decir que, a pesar de las limitaciones metodológicas, este trabajo proporciona una contribución significativa al campo de la neuropsicopedagogía escolar, sentando las bases para futuras investigaciones que puedan demostrar empíricamente la efectividad de estos métodos en escenarios prácticos. Por consiguiente, se puede afirmar que mediante el uso de herramientas lúdicas y neuropsicopedagógicas es posible potenciar los procesos de enseñanza y aprendizaje en las aulas de clase de primera infancia. Debido a que según: Navacerrada, C. L., & Mateos, S. (2018) la neuropsicopedagogía complementa la neurodidáctica al enfocarse en cómo las funciones cognitivas y ejecutivas influyen en el aprendizaje y la enseñanza. Permitiendo generar procesos de enseñanza personalizados y enfocados en el desarrollo neurobiológico y madurativo de los niños.

Para finalizar se concluye que, las actividades, juegos y problemáticas expuestas en el aula que se desarrollan desde métodos neuroeducativos y neuropsicopedagógicos contribuyen de forma positiva en el desarrollo cognitivo y social de niños de 3 a 5 años, ya que permite generar espacios de aprendizaje, que según Andreu Cabrera, E., & Romero-Naranjo, F. J. (2021) mediante actividades motoras los niños pueden desarrollar sus habilidades mediante actividades sensoriales y que involucran su cuerpo y sus emociones, generando aprendizajes significativos y duraderos, con los que se pueden generar espacios de entrenamiento de las funciones ejecutivas y de la atención, lo que favorecerá a futuro su vida tanto en lo académico, como en el ámbito social, emocional y actitudinal, logrando generarle herramientas para que pueda desarrollarse como una persona competente capaz de solucionar retos y problemas en la vida diaria.

Conclusiones

Por tanto, podemos decir que la pregunta de investigación de este documento era: ¿De qué manera las estrategias neuropsicopedagógicas pueden potenciar el desarrollo cognitivo de los niños de 3 a 5 años en su proceso atencional y de funciones ejecutivas?, determina entonces que al integrar estrategias neuropsicopedagógicas y neurodidácticas si proporcionan las

herramientas necesarias para que los niños de 3 a 5 años desde su desarrollo y procesos de aprendizaje puedan tener una estimulación adecuada para el desarrollo de sus funciones ejecutivas y cognitivas, así mismo es posible que mediante actividades, juegos y momentos lúdicos se pueda desarrollar el proceso atencional desde actividades que sean de interés de los niños, logrando así que puedan generar un aprendizaje significativo.

De este modo, al realizar los 2 objetivos específicos de investigación análisis de la RSL, es posible evidenciar la relevancia y pertinencia que está teniendo la neuropsicopedagogía y la neurodidáctica como herramienta pedagógica en las aulas de clase, ya que en los artículos y documentos científicos se resalta la incidencia que tiene hacer uso de estas estrategias como recurso al enseñar en aulas tan diversas. Por consiguiente, y cumpliendo con el tercer objetivo, enfocado en diseñar una propuesta pedagógica, se logró desarrollar una secuencia didáctica que cumple con los parámetros y propuestas de la neuropsicopedagogía enfocada en el aprendizaje por retos, generando herramientas y apoyos adecuados al desarrollo cognitivo y madurativo del niño.

En conclusión, la neuropsicopedagogía, la neurodidáctica y la neuroeducación si fomentan el desarrollo de habilidades y procesos de aprendizaje mediante la motivación, la representación y la expresión de nuevos contextos enlazados con sus saberes previos, emociones y la utilidad de esos conceptos, fomentando un aprendizaje significativo a largo plazo que con lleva una utilidad y un sentido en la vida práctica del niño, respetando sus gustos, intereses a la hora de aprender y además comprendiendo el tiempo y velocidad de procesamiento de cada uno.

Referencias

- ACODESI. (1999). *La formación integral y sus dimensiones*. Bogotá, Colombia. Recuperado de: http://www.acodesi.org.co/es/images/Publicaciones/pdf_libros/texto_didactico_negro.pdf
- Agudelo Valdeleón, O. L. (2024). El impacto de la neuropsicopedagogía en la mejora del aprendizaje. *Journal of Economic and Social Science Research*, 4(2), 226–245. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v4/n2/109>
- Aguilera Eguía, R. (2014). ¿Revisión sistemática, revisión narrativa o metaanálisis? *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 21(6), 359-360. <https://dx.doi.org/10.4321/S1134-80462014000600010>
- Akhutina, T.V. (1998). Neuropsicología de las diferencias individuales en niños como base para la utilización de los métodos neuropsicológicos con la escuela. En E.D. Xomskaya y T.V. Akhutina (Eds.). Conferencia internacional dedicada a la memoria de A.R. Luria. Moscú, Sociedad Psicológica Rusa. 201-208.
- Alvarez, D., Trujillo, P., Forero, G., Avendaño, N., & INEA. (2018). *Hoy es posible corregir el futuro*.
- Barkley, R. A. (2012). *Barkley deficits in executive functioning scale--children and adolescents (BDEFS-CA)*. Guilford Press.
- Bauermeister, J. J. (2016). Tempo Cognitivo Lento: un constructo controvertido en evolución. *Revista Mexicana de Investigación en Psicología*, 163-174.
- Bedoya Córdoba, A., Benavides Sotelo, C. A., Campo Buitrago, D. L., Cortés Vergara, L., Daza Gómez, D. A., Gaitán Charry, R. D. P., ... & Zethelius Watson, D. P. (2013). Diseño e implementación de protocolos de intervención neuropsicopedagógica fase III. <https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/handle/20.500.12746/303>
- Bernate - Navarro, Mara, Baquero - Vargas, María Paula, & Soto - Pérez, Felipe. (2009). Diferencias en los procesos de atención y memoria en niños con y sin estrés postraumático. *Cuadernos de neuropsicología*, 3(1), 104-115. Recuperada em 12 de novembro de 2024, de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-41232009000100005&lng=pt&tlng=es
- Blanco Guijarro, M. R. (2018). *La educación de calidad para todos empieza en la primera infancia*. *Revista Enfoques Educativos*, 7(1), 11–33. Recuperado de: <https://estudiosdeadministracion.uchile.cl/index.php/REE/article/view/48175>
- Bloomberg, L., & Volpe, M. (2016). *Developing and Presenting Your Literature Review. In: Completing your Qualitative Dissertation: A Road Map from Beginning to End*. London: Sage.

- Booth, F. R., Torgesen, J. K., & Wagner, R. K. (2018). The impact of embodied cognition activities on language development in early childhood. *Journal of Educational Psychology, 110*(4), 657-673. <https://doi.org/10.1037/edu0000307>
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development: Experiments by nature and design*. Harvard University Press.
- Bus, A. G., van IJzendoorn, M. H., & Pellegrini, A. D. (2010). Joint book reading makes for success in learning to read: A meta-analysis on intergenerational transmission of literacy. *Review of Educational Research, 65*(1), 1–21. <https://doi.org/10.3102/00346543065001001>
- Cabrera Guillén, et al. (2017). Funciones ejecutivas centrales: fundamentos para el desarrollo en la primera infancia.
- Carrera Espinoza, M. D., & Vargas Rodríguez, L. M. (2021). Evaluación del uso de actividades lúdicas del programa Aprendo en Casa por las docentes de la Institución Educativa N° 1580 Gerardo Kuppens.
- Castillo Guevara, Jorge del, & Torres Ponjuán, Deborah. (2022). Metodología para especificar requisitos de gestión documental desde la ingeniería de requisitos. *Investigación bibliotecológica, 36*(91), 33-48. Epub 15 de noviembre de 2022. <https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2022.91.58555>
- Cleary, M. J. y Scott, A. J. (2011). Developments in clinical neuropsychology: Implications for school psychological services. *Journal of School Health, 81* (1), 1-7.
- D'Amato, R. C., Crepeau-Hobson, F., Huang, L. V. y Geil, M. (2005). Ecological neuropsychology: An alternative to de deficit model for conceptualizing and serving students with learning disabilities. *Neuropsychology Review, 15* (2), 97-103.
- De Souza M., Posada Bernal, S., & Lucio Tavera, P. A. (2019). Neuroeducación: Una propuesta pedagógica para educación infantil. *Análisis (Bogotá), 51*(94), 159-179.
- De Souza Martins, M. y Posada, S. (2016). Games as pedagogical tool of physical education in the development of psychosocial skills within the early childhood education. En L. Gómez e I. Candel (eds.), *Iceri 2016 Proceedings* (pp. 961-968). S. L.: Iated Academy.
- De Souza Martins, M., Posada-Bernal, S., & Lucio-Tavera, P. (2019). Neuroeducación: Una Propuesta Pedagógica para Educación Infantil. *Análisis, 51*(94), 159–179. <https://doi.org/10.15332/s0120-8454.2019.0094.08>
- De Souza Martins, M., Posada Bernal, S., & Lucio Tavera, P. A. (2019). Neuroeducación: una propuesta pedagógica para la educación infantil . *Análisis. Revista Colombiana de Humanidades, 51*(94), 159-179. <https://doi.org/10.15332/s0120-8454.2019.0094.08>

- Decety, J., & Sommerville, J. A. (2003). Shared representations between self and other: A social cognitive neuroscience view. *Trends in Cognitive Sciences*, 7(12), 527-533.
<https://doi.org/10.1016/j.tics.2003.10.004>
- Denham, S. A., Bassett, H. H., & Wyatt, T. (2011). The socialization of emotional competence. *The Handbook of Socialization*, 2, 1-24. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-373933-3.00003-6>
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135–168.
<https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Diamond, K. E., Justice, L. M., Siegler, R. S., & Snyder, P. A. (2013). Synthesis of IES Research on Early Intervention and Early Childhood Education. NCSER 2013-3001. *National Center for Special Education Research*.
- Diaz Barriga, A. (2013). *Guía para la elaboración de una secuencia didáctica*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Escobar, F. A. (2016). *El uso de las tics como herramienta pedagógica para la motivación de los docentes en el proceso de aprendizaje y enseñanza en la asignatura de inglés*.
- Espy, K. A. (2004). The development of executive function: A perspective on the cognitive neuroscience of early childhood. *Early Development and Parenting*, 9(1), 1-9.
<https://doi.org/10.1002/edp.227>
- Fan, J., McCandliss, B. D., Sommer, T., Raz, A., & Posner, M. I. (2002). Testing the efficiency and independence of attentional networks. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 14(3), 340-347.
- Flórez-Nisperuza, Elvira-Patricia, & González-Rivas, Martha-Sofía. (2021). Diseño de unidades didácticas mediante el aprendizaje basado en problemas para la enseñanza de las ciencias. *Revista científica*, (41), 134-149. Epub June 17, 2021. <https://doi.org/10.14483/23448350.17472>
- Gallego Marín, M. A. (2019). La importancia de la estimulación adecuada durante el neurodesarrollo en la primera infancia. *Revista Senderos Pedagógicos*, 10(1), 103–120.
<https://doi.org/10.53995/sp.v10i10.947>
- García-M., Enseñat-Cantalops, A., Tirapu-Ustárrroz, J., & Roig-Rovira, T. (2009). Maduración de la corteza prefrontal y desarrollo de las funciones ejecutivas durante los primeros cinco años de vida. *Revista de neurología*, 48(8), 435-440.
- Garon, N., Bryson, S. E., & Smith, I. M. (2008). Executive function in preschoolers: A review using an integrative framework. *Psychological Bulletin*, 134(1), 31–60.
<https://doi.org/10.1037/0033-2909.134.1.31>

- Gilbert, S. J., & Burgess, P. W. (2008). Executive function. *Current biology: CB*, 18(3), R110–R114. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2007.12.014>
- González, C. X., Solovieva, Y. B. & Quintanar, L. B. (2012). *La actividad de juego temático de roles en la formación del pensamiento reflexivo en preescolares*. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10554/26577>.
- González, E. (2016). Propuesta didáctica de juegos lúdicos para desarrollar la psicomotricidad de los estudiantes de educación inicial de la escuela particular mixta. Tesis de maestría no publicada. Universidad de Loja. Ecuador.
- Gopar Rodriguez, E. (2019). La Neuroeducación. Recuperado de: <http://riull.ull.es/xmlui/handle/915/14753>
- Gorbano, Martín Nicolás. (2016). *Atención y su relación con flexibilidad cognitiva en la solución de problemas interpersonales* (Tesina de grado). Mendoza, Universidad del Aconcagua. Facultad de Psicología. Dirección URL del documento: <http://bibliotecadigital.uda.edu.ar/840>. Fecha de consulta del artículo: 05/02/25.
- Hirsh-Pasek, K., Zosh, J. M., Golinkoff, R. M., Gray, J. H., Robb, M. B., & Kaufman, J. (2015). Putting education in “educational” apps: Lessons from the science of learning. *Psychological Science in the Public Interest*, 16(1), 3-34. <https://doi.org/10.1177/1529100615569721>
- Huepp, F. (2005). Estimulación temprana a niños de 0 a 2 años con factores de riesgo de retraso mental. Tesis en Opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Instituto Superior Pedagógico “Frank País García” Santiago de Cuba.
- Johnson, d. W., Johnson, r. T. Y holubec, e. J. (1999): El aprendizaje cooperativo en el aula. Buenos Aires: Paidós.
- Koide, A. B. D. S., & Tortella, J. C. B. (2023). Sostén tu mano en la mía: una conexión entre la neurociencia y la educación. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 31, e0233805.
- Law, J., Charlton, J., & Asmussen, K. (2017). *Language as a child wellbeing indicator*. Early Intervention Foundation.
- Lillard, A. S. (2017). "The impact of active play on the cognitive development of preschool-aged children." *Psychological Science*, 28(2), 238-247.
- Luna Hernández, J. A., Hernández Arteaga, I., Rojas Zapata, A. F., & Cadena Chala, M. C. (2018). Estado nutricional y neurodesarrollo en la primera infancia. *Revista Cubana de Salud Pública*, 44, 169-185.
- Manga, D., & Ramos, F. (2011). El legado de Luria y la neuropsicología escolar. *Psychology, Society & Education*, 3(1), 1-13. <https://doi.org/10.25115/psyse.v3i1.443>

- Mar Rodrigo. (2017). Neuroeducación. Educar desde las emociones, por el Dr. Francisco Mora.
- Mendoza, M. P., Córdova, E. A. E., & Lasprilla, J. C. A. (2014). *Rehabilitación neuropsicológica: estrategias en trastornos de la infancia y del adulto*. Editorial El Manual Moderno.
- Mikadze, V. & Korsakova, N. K. (1994). Diagnóstico y corrección neuropsicológica de los escolares menores. Moscú: IntelTex.
- Ministerio de Educación. (2005). *Bases curriculares de la educación inicial*.
- Ministerio de Educación. (2018). Bases curriculares de la educación inicial. Gobierno de Chile.
- Ministerio de educación. (2022). Construcción de la propuesta pedagógica
- Mirsky, A. F., Anthony, B. J., Duncan, C. C., & Ahearn, E. (1991). Analysis of the elements of attention: A neuropsychological approach. *Neuropsychology*, 5(1), 5-25.
- Moher, D. et al. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *Annals of Internal Medicine*, 51(4), 264-272.
- Mora, F. (2017). Neuroeducación. Madrid: Alianza.
- Muñoz, M., & Almonacid, A. (2015). Cognición, juego y aprend dizaje: Una propuesta para el aula de la primera infancia. *Infancia, Educación y Aprendizaje (IEYA)*, 1(1), 162-177.
- Murphy, P. K., & Benton Stephen L., S. L. (2010). The new frontier of educational neuropsychology: Unknown opportunities and unfulfilled hopes. *Contemporary Educational Psychology*, 35(2), 153-155. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2010.04.006>
- Navas, M., et al (2022). Cómo hacer investigación cualitativa en el área de tecnología educativa. *RiiTE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 93-116.
- Pacheco G., & Baquero, S. (2010). Disposiciones normativas para la formación emocional en la educación preescolar. *Papeles*, 2(4), 37-54. Retrieved from <https://revistas.uan.edu.co/index.php/papeles/article/view/259>
- Pérez, J. J., & Idarraga, M. F. (2019). Breve análisis histórico descriptivo de la educación en Colombia. tesis psicológica, volumen 14, 14(1), 109. <https://doi.org/https://revistas.libertadores.edu.co/index.php/TesisPsicologica/article/view/937>
- Pilayeva, N. & Akhutina, T. (1997). Escuela de atención. Moscú: Inter.
- Pilco Quitiu, M. A. (2019). *Creación de material como herramienta de aprendizaje sobre actividades básicas de la vida diaria en niños de 3 a 5 años del Centro de Educación Inicial San Pablo* (Bachelor's thesis, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo).

- Pintado, C. (2022). Aprendizaje basado en problemas como estrategia neurodidáctica. *Revista de Innovación Educativa*, 12(3), 220-230.
- Pintado, R. N. Z., Cueva, H. L. M., Arcos, S. N. L., & Jurado, D. M. B. (2022). Estimulación temprana como programa neurológico en las capacidades y destrezas en niños en etapa infantil. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (44), 252-263.
- Polonskaya, N.N. (2007). Diagnóstico neuropsicológico de niños de la edad escolar menor. Moscú: Academia.
- Posner, M. I., & Petersen, S. E. (1990). The attention system of the human brain. *Annual Review of Neuroscience*, 13, 25-42.
- Posner, M. I., & Rothbart, M. K. (2007). *Educating the human brain*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Quilligana Guachi, L., Pilamunga Yansapanta, B., Santacruz Heredia, T., & Espinoza Beltrán, P. (2022). La neurodidáctica: una nueva perspectiva de los procesos de enseñanza-aprendizaje. *Polo del Conocimiento*, 7(6), 1266-1282.
doi:<https://doi.org/10.23857/pc.v7i6.4136>
- Ramírez, G. R., Gálvez, L. C., Álvarez, I. C. C., & Márquez, A. L. R. (2019). Las funciones ejecutivas y la lectura: Revisión sistemática de la literatura. *Informes Psicológicos*, 19(2), 81-94.
- Rebollo, M. A., & Montiel, S. (2006). Atención y funciones ejecutivas. *Revista de neurología*, 42(2), 3-7.
- Redolar, D. (2013). *Neurociencia Cognitiva* (1º Ed.). Madrid: Panamericana.
- Reyes Sánchez, J. L., & Sánchez Espinoza, M. (2023). La Neuroeducación y Neurodidáctica como Innovación pedagógica para docentes de Educación Superior. *Memorias Del Concurso Lasallista De Investigación, Desarrollo E innovación*, 9(2), 15–21. Recuperado a partir de <https://revistasinvestigacion.lasalle.mx/index.php/mclidi/article/view/3371>
- Rizzo, M., & Gooriah, R. (2004). Cognitive functions and driving performance: A review of the literature. *Journal of the American Geriatrics Society*, 52(9), 1522-1528.
- Román, F. (2021). La Neurociencia detrás del aprendizaje basado en problemas (ABP). *Journal of Neuroeducation*, 1(2), 50-56. <https://doi.org/10.1344/joned.v1i2.33695>
- Shumway-Cook, A., & Woollacott, M. H. (2017). *Motor control: Translating research into clinical practice*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Soprano, A. M. (2003). Evaluación de las funciones ejecutivas en el niño. *Revista de neurología*, 37(1), 44-50.

- Sousa, L. de, Sá, I. de O., Oliveira, A. de, Carvalho, M. das G. de, & Teixeira, M. de S. (2019). Neuroeducation: An Approach to Brain Plasticity in Learning. *Amadeus International Multidisciplinary Journal*, 4(7), 86–104. <https://doi.org/10.14295/aimj.v4i7.81>
- Tirapu-Ustarroz, J., & Luna-Lario, P. (2008). Neuropsicología de las funciones ejecutivas. *Manual de neuropsicología*, 2, 219-59.
- Tokuhama-Espinosa, T. (2014). *Making Classrooms Better: 50 Practical Applications of Mind, Brain, and Education Science*. WW Norton and Company.
- Valderrama, M. (2011). *influencia de las herramientas pedagógicas en el proceso de enseñanza del inglés*. Recuperado de: https://www.funlam.edu.co/uploads/facultadededucacion/51_Influencia-herramientas-pedagogicas.pdf
- Varela C., V., Montoya L., D. M., Tamayo O., L., Restrepo G., F., Moscoso A., Ó., Castellanos D., C. G., Castro C., P. A., González B., L., & Zuluaga V., J. B. (2011). *Protocolo neuropsicopedagógico en la evaluación multidimensional del trastorno por déficit atencional/ hiperactividad -TDAH-*: implementación de una experiencia investigativa. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia)*, 7(2), 139-156.
- Vásquez, S. (2011). *Procesos cognitivos en la infancia*. Bogotá: Editorial Javeriana.
- Vásquez, S., Arbeláez, L., & Restrepo, P. (2017). *Procesos afectivos y expresivos en la educación infantil*. Bogotá: Editorial Javeriana.
- Vera Arias, M. J., & Mendoza Vega, A. J. (2024). La atención como proceso cognitivo para estimular el aprendizaje de los estudiantes: Attention as a Cognitive Process to Stimulate Student Learning. *Revista Scientific*, 9(32), 320–339. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2024.9.32.15.320-339>
- Verdejo, A., & Bechara, A. (2010). Neuropsychology of executive functions. *Psychosocial Intervention*, 19(3), 227-236. <https://doi.org/10.5093/in2010v19n3a9>
- Verdejo-García, A., & Bechara, A. (2010). Neuropsicología de las funciones ejecutivas. *Psicothema*, 22(Número 2), 227–235. Recuperado a partir de: <https://reunido.uniovi.es/index.php/PST/article/view/8895>
- Verdejo-García, A., Pérez-Expósito, M., Schmidt Río-Valle, J., Fernández Serrano, M.J., Cruz, F., Pérez-García, M., López-Belmonte, G., Martín-Matillas, M., Martín-Lagos, J.A., Marcos, A., y Campoy, C. (2010). Executive functions and decision-making in adolescents with excess weight. *Obesity*.
- Winner, E., Goldstein, T. R., & Vincent-Lancrin, S. (2013). Art for art's sake? The impact of arts education. *Educational Research and Innovation*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264180789-en>

- Zelazo, P. D., & Carlson, S. M. (2012). Hot and cool executive function in childhood development. *Child Development Perspectives*, 6(1), 354-360. <https://doi.org/10.1111/j.1750-8606.2011.00176.x>
- Zelazo, P. D., & Lyons, K. E. (2012). The potential benefits of mindfulness training in early childhood: A developmental social cognitive neuroscience perspective. *Child Development Perspectives*, 6(2), 154-160. <https://doi.org/10.1111/j.1750-8606.2012.00241.x>
- Zelazo, P. D., Blair, C. B., & Willoughby, M. T. (2016). Executive Function: Implications for Education. NCER 2017-2000. *National Center for Education Research*.
- Zuluaga, A. (1999). Traductología y fraseología. *Paremia*, 8(5), 537-549.

Anexos

Anexo 1.1. Análisis cualitativo de los documentos seleccionados con sus variables

Hallazgos	Análisis cualitativo de los documentos seleccionados con sus variables				Autor
	Neuropsicopedagogía	Funciones Ejecutivas	Proceso Atencional	Neurodidáctica	
Resalta la importancia del aprendizaje basado en problemas (ABP), promoviendo un enfoque activo y didáctico, destacando la incidencia en las FE en el aprendizaje, la cognición social.	La neurociencia de la educación promueve estrategias lúdicas y didácticas que facilitan la comprensión y retención de la información de manera significativa.	Incluye habilidades como planeación y flexibilidad cognitiva que se vinculan al desarrollo de la corteza prefrontal dependiendo la edad y proceso de cada niño.	De forma explícita expone cómo se relacionan las funciones ejecutivas y la concentración para lograr gestionar las distracciones del entorno y generar un aprendizaje activo con el ABP.	Enfatiza en cómo los procesos cognitivos y emocionales inciden en el aprendizaje destacando la importancia de la interacción social en grupos y pares mediante los tutores en el aula desarrollando la empatía y colaboración en el aula.	Román F (2021)
La neurociencia promueve el desarrollo de funciones ejecutivas planeación y flexibilidad cognitiva de la mano con la neuropsicopedagogía potenciando los procesos cognitivos emocionales y la adaptación al aprendizaje en el contexto.	Busca entender como procesos cognitivos y emocionales inciden en el proceso destacando distintas estrategias basadas en neurociencia que influyen y potencializan el rendimiento académico y el desarrollo integral de los niños de 3 a 5 años	Indica que las intervenciones neurodidácticas mejoran notablemente las funciones ejecutivas flexibilidad cognitiva y planeación generando en los niños mayor capacidad para adaptarse a los cambios y ordenar sus tareas de forma eficiente.	Las estrategias neurodidácticas pueden incidir en el proceso atencional como también en la memoria de sus estudiantes. Lo que a su vez impacta en su aprendizaje y gestión emocional.	Se destaca que las estrategias neurodidácticas fortalecen la atención focalizada y la mentalidad de crecimiento facilitando el desarrollo de funciones ejecutivas en estudiantes promoviendo un aprendizaje efectivo y adaptativo.	Sánchez Serrano, J., Julia Suriel, A., & Luis Escalante, J. (2024)
Expone desde estatutos legales cómo los procesos de enseñanza y aprendizaje en el aula también requieren de un apoyo familiar, tanto en lo académico cómo en lo emocional y socioafectivo.	Muestra desde la normatividad la importancia del juego y el enseñarles a los niños a gestionar sus emociones de forma asertivamente y como eso incide en sus procesos de aprendizaje	Muestra como las funciones ejecutivas juegan un rol crucial en el desarrollo emocional y social de los niños en las instituciones educativas, especialmente en el contexto de la educación preescolar.	Expone como en los niños de preescolar el proceso atencional es muy corto y depende de muchos factores de estimulación y de su contexto familiar y escolar.	Muestra el juego y las emociones como una estrategia neurodidáctica que fortalece las habilidades de los niños de esas edades de forma implícita, lúdica y divertida.	Pacheco Giraldo, J. & Baquero, S. (2014)
Presenta desde actividades de neuromotricidad como los niños tienen mejores respuestas académicas y sociales debido al feedback sensorial que estas actividades brinda, esto lo muestra desde la psicología cognitiva, la psicomotricidad y la neurodidáctica.	Integra la neuropsicopedagogía con procesos motores que desde diferentes juegos y estímulos generan avances en los niños,	Impulsa la discusión conceptual entre los profesionales de la neuromotricidad, la educación y la neurodidáctica, fomentando la investigación sobre el cerebro del niño, sus funciones ejecutivas y su implicación en el acto motor y lúdico en el aprendizaje.	Muestra cómo en la actualidad se evidencia que el proceso motor en su fase eferente, va unido a factores como la memoria corporal, la atención, la percepción, la capacidad procedimental en el desarrollo del movimiento y otros componentes prácticos, que son fundamentales en el aprendizaje.	Resalta la importancia del conocimiento sobre el cerebro infantil y de cómo los profesionales de la Educación deben actualizarse para no estancarse en metodologías didácticas o investigadoras, propias de otras épocas.	Andreu Cabrera, E., & Romero-Naranjo, F. J. (2021)
La autorregulación es esencial para la preparación escolar y el éxito académico, ya que permite a los niños participar en actividades de aprendizaje y así adaptarse al entorno escolar, así mismo, las habilidades de autorregulación están interrelacionadas con el desarrollo cognitivo y anímico.	Destaca la relevancia de entender las diferencias individuales y específicas del desarrollo cognitivo y emocional de cada estudiante adaptando estrategias individuales en el aula.	Muestra como programas educativos interactivos se centran en la mejora de funciones ejecutivas. Estas se desarrollan mediante situaciones y la gestión de múltiples demandas cognitivas y emocionales.	Esta investigación sugiere que el desarrollo del proceso atencional en primera infancia está vinculado a la maduración de la corteza prefrontal. Muestra estrategias educativas que fomentan la atención y la regulación emocional mejorando estas capacidades en los niños.	Resalta la importancia de la autorregulación y las funciones ejecutivas para el aprendizaje. Promueve entornos de aprendizaje que favorezcan el desarrollo de habilidades socioemocionales y cognitivas y aplicar principios de neurodidáctica.	Blair, C., & Raver, C. (2015)

Análisis cualitativo de los documentos seleccionados con sus variables

Hallazgos	Neuropsicopedagogía	Funciones Ejecutivas	Proceso Atencional	Neurodidáctica	Autor
Destaca el legado de Luria en la neuropsicología escolar y la importancia de evaluar múltiples dominios neuropsicológicos en niños con dificultades de aprendizaje. Se resalta el uso de la batería Luria y la necesidad de integrar neuropsicología y educación para mejorar el desarrollo cognitivo.	La neuropsicopedagogía aborda las dificultades del aprendizaje. Considerando las capacidades cognitivas con el contexto familiar y educativo. Evidenciando un enfoque integral que contempla todos los ámbitos en el que el niño se desarrolla.	Las funciones ejecutivas son procesos cognitivos complejos que influyen en el control atencional la flexibilidad cognitiva y el procesamiento de la información. Estas funciones son importantes para el desarrollo académico y social desde su proceso de maduración adecuado en la infancia.	Muestra el proceso atencional la concentración y el enfoque en tareas escolares como un proceso en la primera infancia mientras que otros dominios ejecutivos maduran entre los 7 y los 12 años esto muestra la importancia de la atención en el rendimiento escolar.	Se centra en la integración de conocimientos neuropsicológicos en el ámbito educativo, promoviendo estrategias de enseñanza. Se enfatiza la importancia de comprender cómo el cerebro aprende para optimizar el proceso educativo.	Manga, D. & Ramos F (2019)
Muestra la neurociencia y la neuroeducación cómo una herramienta para la enseñanza y aprendizaje en el aula desde propuestas pedagógica, basado en un análisis documental y revisión bibliográfica para estructurar una propuesta pedagógica fundamentada en la neurociencia y el juego como medio didáctico.	La neuropsicopedagogía se presenta como una herramienta para la formación integral, aprovechando la neuro plasticidad cerebral para transformar experiencias en conocimiento, enfocándose en el desarrollo cognitivo y emocional del estudiante.	Se presentan cómo habilidades cognitivas que permiten la planificación, organización, regulación y ejecución de tareas dirigidas a un objetivo, esenciales para el aprendizaje y la adaptación al entorno.	Se expone cómo la capacidad de seleccionar y mantener el foco en información relevante, crucial para el aprendizaje efectivo y la ejecución de tareas cognitivas complejas.	Se refiere a la aplicación de conocimientos neurocientíficos en la didáctica para optimizar el aprendizaje, considerando cómo el cerebro procesa y retiene información	De Souza Martins Posada Bernal, Sandra Lucio Tavera & Paula Andrea (2023)
La inteligencia fluida es el principal predictor de la capacidad de planificación en niños italianos de 5 años, evidenciando como el desarrollo de las FE mejoran la capacidad de razonar y resolver problemas. Adema muestra la función de las tareas de búsqueda (KST)	Se muestra de forma implícita como una herramienta educativa que potencia las capacidades en niños de los 5 años hasta los 8 años, favoreciendo el desarrollo de funciones ejecutivas	Las FE son un conjunto de procesos regulatorios que sirven a la actividad dirigida a un objetivo a lo largo del tiempo y a las exigencias de la tarea. Además, desde actividades lúdicas y neurodidácticas se evidencio la mejora de la flexibilidad cognitiva, la memoria y la atención.	La atención implica concentrarse, manipular y actualizar información, también puede ayudar a relacionar múltiples tipos de información. La inhibición refleja la capacidad de controlar la atención, los pensamientos, las emociones y las acciones para suprimir respuestas no deseadas de esta manera la planificación ayuda al orden y la atención en los niños	Muestra como el orden desde la planificación con diferentes dinámicas y métodos puede ser una herramienta neurodidáctica que ayuda a los niños a mejorar sus funciones cognitivas y rutinarias.	Giancola, M, et al (2023)
El entrenamiento cognitivo mostró mejoras en las funciones ejecutivas, pero no se logró establecer una relación concluyente entre dichas mejoras y el rendimiento académico. Esto sugiere la necesidad de seguir investigando en el tema.	La neuropsicopedagogía se puede incluir en el proceso de entrenamiento cognitivo ya que se enfoca en fortalecer las funciones ejecutivas y potenciar el aprendizaje y la enseñanza.	Se discute la incidencia de las funciones ejecutivas como habilidades que se pueden entrenar y regular mediante el comportamiento y la atención y favorecen el aprendizaje efectivo en la edad escolar.	El documento menciona el control inhibitorio como parte fundamental del proceso atencional destacando su papel en la regulación de impulsos y cómo mejora la concentración en las tareas académicas.	De forma implícita relaciona diversas formas en las que se puede aplicar neurociencia y métodos que se enfoquen en el desarrollo cerebral del niño para su aprendizaje.	Betancur-Caro, et al (2016)
La neuro plasticidad es un Pilar fundamental para la educación ya que permite que las intervenciones pedagógicas se adapten a las necesidades individuales de cada estudiante. Además, resalta la importancia, en cuanto a que, los estudiantes comprendan cómo optimizar su aprendizaje.	Aborda las dificultades del aprendizaje centrándose en entender cómo las estructuras cerebrales afectan los procesos educativos y cómo se puede implementar como estrategia para favorecer la plasticidad cerebral en los estudiantes.	Menciona que las funciones ejecutivas son esenciales para el aprendizaje estas potencian el desarrollo cognitivo e influyen la plasticidad cerebral lo que potencia el aprendizaje en niños.	Se discute la relevancia del proceso atencional en el aprendizaje destacando que su adecuado desarrollo es crucial para la adquisición de conocimientos. La neurociencia demuestra que la atención puede ser entrenada y mejorada teniendo implicaciones significativas en la educación.	Muestra la aplicación de principios neurocientíficos en la enseñanza buscando fortalecer métodos educativos que se adapten a las características del desarrollo cerebral enfatizando en la importancia de potenciar la enseñanza.	Sousa, L, et al (2019)

Análisis cualitativo de los documentos seleccionados con sus variables					
Hallazgos	Neuropsicopedagogía	Funciones Ejecutivas	Proceso Atencional	Neurodidáctica	Autor
Las habilidades en FE son predictivas del rendimiento académico. La calidad del entorno educativo y las experiencias de vida influyen significativamente en el desarrollo de estas habilidades.	No se menciona explícitamente más muestra un enfoque de experiencias y su incidencia en el desarrollo de las funciones ejecutivas alineados con principios neuropsicopedagógicos que buscan entender la relación entre el aprendizaje y el funcionamiento cerebral.	Se define como un conjunto de habilidades cognitivas que permiten la autorregulación de la atención y el comportamiento. Enfatizando en la preparación escolar para un mejor rendimiento académico a largo plazo.	Las funciones ejecutivas son cruciales para mantener la atención y gestionar las distracciones del contexto lo que es fundamental para el aprendizaje significativo en el aula.	El documento sugiere integrar la neurociencia en la educación optimizando los procesos de enseñanza, adaptando el método a las características del desarrollo encefálico y mejoramiento del aprendizaje en los niños.	Zelazo, P. D., Blair, C. B., & Willoughby, M. T. (2016)
Las dificultades del aprendizaje pueden derivarse a problemas emocionales y conductuales por el contexto y el enfoque neuropsicopedagógico ofrece estrategias efectivas para disminuir y abordar esas dificultades promoviendo el desarrollo integral en los niños.	Se define como un enfoque que integra conocimientos de neuropsicología y psicopedagogía, buscando potenciar el aprendizaje a través de la comprensión de los procesos mentales y su relación con el contexto educativo.	Se menciona que las funciones ejecutivas son esenciales para el aprendizaje, ya que permiten la regulación de la atención, la memoria y el control de impulsos, facilitando así la adquisición de conocimientos.	El documento destaca la atención como un proceso fundamental en el aprendizaje, sugiriendo que su adecuada regulación es clave para el éxito académico y el desarrollo emocional de los estudiantes.	Se infiere que su enfoque está alineado con la necesidad de adaptar la enseñanza a las características del cerebro y su funcionamiento, teniendo en cuenta el proceso de cada niño.	Zuluaga, P. (2015).
Lo niños con TDAH presentan diversas dificultades en su aprendizaje, lo que hace esencial una evaluación neuropsicológica completa para entender el perfil cognitivo y emocional de cada niño, permitiendo intervenciones más efectivas y personalizadas.	Aunque no se menciona directamente, la evaluación neuropsicológica se alinea con principios de la neuropsicopedagogía al integrar el conocimiento del desarrollo cerebral en la enseñanza y el aprendizaje.	Se discute cómo las funciones ejecutivas, como la memoria de trabajo y la inhibición, son frecuentemente afectadas en niños con TDAH, lo que impacta su rendimiento académico y social.	El documento resalta que los trastornos como el TDAH implican dificultades en la atención sostenida y la regulación de la atención, lo que afecta el aprendizaje y la adaptación en el entorno escolar.	El texto no menciona específicamente la neurodidáctica más si habla de cómo desarrollar los procesos cognitivos y procesos sinópticos desde prácticas efectivas y lúdicas.	Pérez, C., & Ruíz, Y. (2022)
La estimulación de las funciones ejecutivas especialmente mediante la metacognición es esencial para fortalecer el rendimiento académico se presentan programas de intervención que han mostrado eficiencia en el desarrollo de estas y habilidades en niños desde un enfoque integral.	Se relaciona con la intervención y dos educativa basada en la comprensión del proceso cognitivo y emocional de los niños integrando estrategias que fortalezcan el aprendizaje y la superación de problemas.	Se define como la capacidad cognitiva de autocontrolarse planear y adaptarse a diferentes situaciones. El desarrollo de esta es crucial para el proceso de aprendizaje y socialización en niños.	Se menciona como una de las funciones ejecutivas claves y esenciales para el aprendizaje ya que la atención es considerada un principio de autorregulación y control emocional en el entorno escolar.	Se refiere a la aplicación de principios neurocientíficos en la educación preescolar buscando optimizar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Promoviendo así que educadores flexibilicen El currículo y potencian aspectos como la atención y la motivación.	Véglia, A. P., & González Ruiz, M. (2018)
Se enfatiza en favorecer el enfoque interdisciplinario que integra la evaluación y la intervención. Considerando tanto las deficiencias como las posibilidades del niño y promoviendo la participación activa de la familia y la escuela.	Se define como un campo interdisciplinario que implementa conocimientos de neuropsicología pedagogía y neurociencia en contextos clínicos educativos con el objetivo de fortalecer el proceso de aprendizaje y el desarrollo infantil.	Se mencionan como habilidades esenciales para la autorregulación, planificación, organización y control de la conducta, especialmente relevantes en la intervención de trastornos comportamentales y del desarrollo.	Se aborda en el contexto de la intervención en trastornos específicos del aprendizaje y comportamentales, destacando la importancia de estrategias para mejorar la atención sostenida y direccional.	Muestra cómo desde diversas herramientas se puede incidir en el desarrollo del niño, desde la ayuda de herramientas y ajustes que se hacen en la escuela y en la casa.	Bedoya Córdoba, A. et al (2013)

Análisis cualitativo de los documentos seleccionados con sus variables					
Hallazgos	Neuropsicopedagogía	Funciones Ejecutivas	Proceso Atencional	Neurodidáctica	Autor
El estudio desarrolló una tarea desde el efecto Stroop, que mide simultáneamente las tres funciones atencionales de Posner: orientación espacial, alerta y control cognitivo . Se encontró evidencia de independencia entre orientación y alerta , aunque la alerta podría modular la orientación en el tiempo	Menciona la importancia de las funciones atencionales en el contexto de déficits en pacientes neuropsicológicos y psiquiátricos. Se sugiere que la tarea utilizada en la investigación podría servir como herramienta diagnóstica en el ámbito de la primera infancia	Menciona la Red Atencional Anterior como la encargada de realizar el control voluntario sobre el procesamiento en situaciones que requieren planificación, desarrollo de estrategias, resolución de conflicto, o respuestas novedosas. Se relaciona esta red con la detección consciente de estímulos y la memoria de trabajo. Se menciona el uso de tareas tipo Stroop o de flancos para el estudio de estas funciones.	El documento se centra en el estudio del proceso atencional, desglosándolo en tres redes interconectadas: la Red Atencional Posterior (orientación), la Red de Vigilancia (alerta) y la Red Anterior (control ejecutivo). Cada red está asociada a funciones atencionales distintas y a áreas cerebrales diferenciadas. Se discuten las interacciones entre estas redes y su impacto en el rendimiento	El documento no aborda explícitamente la neurodidáctica, ya que se enfoca en los experimentos realizados desde el aprendizaje experiencial cómo método neurodidáctico.	Casagrande, M., Marotta, A., Martella, D. et al. (2022)
Los niños de 3 a 5 años muestran una mejora en la precisión del seguimiento de objetos a medida que aumenta la edad. El componente exógeno de la atención se desarrolla antes que el endógeno. La dificultad de la tarea (aumento de distractores) afecta el rendimiento.	Se evidencia el desarrollo de actividades que potencial las habilidades y el proceso atencional de los niños adecuando sus espacios de estudio y reduciendo las distracciones tanto en casa como en el colegio.	Se presentan desde el desarrollo de habilidades que potencian el foco y el proceso atencional en niños disminuyendo el número de distractores.	El documento se centra en la investigación de la atención selectiva sostenida, tanto en sus componentes exógenos como endógenos, utilizando una nueva tarea de seguimiento de objetos.	Se enfoca en disminuir los diferentes estímulos distractores del ambiente y los que puede tener el niño, para así subir y mejorar su rendimiento en el aula.	Anna, V., Fisher. (2010)
los niños de 3 a 5 años muestran variaciones significativas en su capacidad de atención sostenida y selectiva, lo que sugiere que estas habilidades son fundamentales para el aprendizaje y el desarrollo en la primera infancia, ya que está en pleno desarrollo.	Explica la importancia de entender el proceso atencional y como esto puede informar sobre prácticas educativas que apoyen el aprendizaje en la primera infancia.	Menciona que las funciones ejecutivas, como la inhibición y la memoria de trabajo, son cruciales para la atención sostenida, destacando su papel en la regulación del comportamiento y la atención en niños de 3 a 5 años.	Se explora cómo los niños de esta edad pueden mantener la atención en estímulos relevantes a pesar de las distracciones, lo que es fundamental para su desarrollo cognitivo y social.	El documento no aborda directamente la neurodidáctica pero su enfoque desde la atención puede implicar estrategias de enseñanza que son consideradas en los procesos de niños menores de 5 años.	Anna, V., Fisher. et al (2013)
Enfatiza en el proceso atencional como fundamental para la regulación emocional en el aprendizaje ya que está vinculado a la maduración y mielinización de estructuras cerebrales específicas.	Se discute como las funciones ejecutivas la memoria de trabajo y el control inhibitorio son importantes para el éxito académico y se desarrollan a lo largo de la infancia siendo susceptibles a entrenamiento.	No se menciona directamente un enfoque hacia el proceso atencional o la regulación, pero se proponen estrategias neuropsicopedagógicas que buscan integrar la neurociencia con la educación para optimizar el aprendizaje.	Se concluye que la atención y la autorregulación son claves para el aprendizaje escolar y que entrenamientos en la atención pueden tener un impacto positivo en el rendimiento académico y la socialización de los niños.	Se relaciona con la idea de que el conocimiento de las bases neurocognitivas puede dar herramientas educativas , efectivas, para los niños, teniendo en cuenta su contexto y necesidades.	Rueda, M. R., Conejero, Ángela & Guerra, S. (2016)
La atención selectiva es fundamental para la memoria implícita, mostrando que los mayores con deterioro cognitivo leve y Alzheimer no presentan priming para estímulos atendidos y se evidencia la importancia del input en las FE.	No se aborda directamente la neuropsicopedagogía, aunque se infiere que la comprensión de la atención y la memoria puede ser relevante para el diseño de estrategias educativas que apoyen a estudiantes con dificultades cognitivas.	El documento menciona que la atención selectiva es una función ejecutiva esencial que modula el procesamiento de información, sugiriendo que su deterioro puede afectar la memoria y el aprendizaje.	Se discute ampliamente el proceso atencional, indicando que la atención selectiva es crucial para el procesamiento de estímulos relevantes y que su compromiso puede llevar a déficits en la memoria implícita, especialmente en poblaciones mayores.	Sugiere que la atención y la memoria son fundamentales en el aprendizaje, lo que podría relacionarse con enfoques neurodidácticos que integran estos aspectos en la educación.	Bausela Herreras, E. (2014)
Hallazgos	Análisis cualitativo de los documentos seleccionados con sus variables				Autor

Neuropsicopedagogía	Funciones Ejecutivas	Proceso Atencional	Neurodidáctica	
Destaca la complejidad de la relación entre el desarrollo motor y las FE (input), además, El tipo de respuesta requerida en las tareas de FE (motora o verbal) no parece tener un efecto significativo en la relación entre el desempeño motor y las FE.	No se menciona directamente la neuropsicopedagogía, aunque el estudio se enmarca en el ámbito de la comprensión del desarrollo infantil y las posibles intervenciones.	Investiga la relación entre el desempeño motor y las FE en niños pequeños. Las FE se categorizan en inhibición, memoria de trabajo y flexibilidad cognitiva. Se utilizan tanto medidas basadas en el desempeño como evaluaciones de los padres. Se reconoce que las tareas de FE pueden tener demandas motoras variables.	Si bien el proceso atencional no es el foco central, se menciona su relación con las FE y se incluye la sintomatología de TDAH como una variable que puede influir en la relación entre el desempeño motor y las FE	Se muestra como un modelo didáctico para la estimulación de funciones ejecutivas y con el proceso atencional desde procesos corporales y motores. Van der Veer , G. (2022)
La atención es esencial para la formación de circuitos neuronales estables y la autogeneración de información. Resalta la importancia de generar cambios a nivel educativo para focalizar la atención y el desarrollo de los canales sensoriales desde el aula de clase.	No se mencione explícitamente, pero muestra una relación con los conocimientos en neuropsicopedagogía desde un contexto educativo y de aprendizaje en niños.	Se relacionan con procesos neurocognitivos tales como la flexibilidad atencional y cognitiva el control de distractores y resalta la importancia de la focalización de la atención en el aprendizaje significativo	Se describe como un mecanismo cerebral crucial que permite procesar información relevante y es fundamental para la consolidación y recuperación de conocimientos, destacando su papel en la creación de conexiones neuronales.	Se refiere al estudio de los mecanismos neuropsicológicos que sustentan el aprendizaje, enfatizando la atención y la memoria como funciones clave que deben ser comprendidas para mejorar la educación. Bernabéu Brotóns, E. (2017)
Muestra estrategias neuroeducativas "fragmentación e intensificación de tareas"(FIT) que demuestran mejoras significativas en las funciones ejecutivas de los preadolescentes sugiriendo que dichas técnicas de enseñanza generan mejoras en el funcionamiento cerebral y en su aprendizaje.	Se define como un enfoque integrador que combina neurociencia psicología y pedagogía con el objetivo de desarrollar procesos educativos que se alinean con el funcionamiento encefálico facilitando el aprendizaje adaptado a los intereses de los estudiantes.	Conjunto de habilidades cognitivas que incluyen memoria de trabajo, flexibilidad cognitiva e inhibición de estímulos. Estas funciones son cruciales para el desarrollo del proceso atencional y la regulación del comportamiento en la etapa preadolescente.	Se menciona que el proceso atencional es una capacidad que se desarrolla con el paso del tiempo. Se destaca su importancia en la ejecución de tareas y regulación frente a estímulos distractores produciendo un aprendizaje efectivo.	Se presenta como una herramienta para el desarrollo de proceso enseñanza aprendizaje mediante el arte y actividades neurodidácticas. Carrasquillo, I. C., & Vega, Jaime Ortiz. (2023)
Los resultados de la investigación indican que la implementación de estrategias basadas en neurodidáctica mejora significativamente la planificación, reflexión y autoevaluación de los estudiantes, promoviendo un aprendizaje más autorregulado y efectivo.	Se sugiere que la neuropsicopedagogía complementa la neurodidáctica al enfocarse en cómo las funciones cognitivas influyen en el aprendizaje y la enseñanza.	El documento resalta su importancia en el desarrollo de estrategias que fomenten la metacognición y la autoevaluación en los estudiantes.	Se aborda la atención como un componente crucial en el aprendizaje, sugiriendo que el diseño de actividades educativas debe considerar estímulos que faciliten la concentración y el compromiso del alumnado, haciendo las clases más dinámicas y menos pasivas.	Busca optimizar el aprendizaje mediante estrategias neurodidácticas entendiéndan cómo funciona el cerebro. Se destaca la necesidad de que los docentes estén formados en estos principios para implementar prácticas efectivas en el aula. Navacerrada, C. L., & Mateos, S. (2018)
concluye que la educación, fundamentada en principios neurocientíficos, puede generar cambios significativos en el cerebro, mejorando la atención, la memoria y el aprendizaje.	Expone que esta disciplina es relevante para entender y comprender las necesidades del aprendizaje y así poder adaptar las estrategias educativas y las de las NEE estudiantes.	Se discute la relevancia de las funciones ejecutivas desde el rendimiento académico escolarizado destacando que estas habilidades cognitivas son esenciales ya que inciden en la planeación el control de impulsos y la toma de decisiones.	Empatiza que el proceso atencional es un mecanismo cognitivo esencial para el aprendizaje señalando que existen diferentes tipos de atención que varían según su edad. Y por consiguiente debe ser considerado en el proceso de enseñanza.	Aborda la neurodidáctica como un enfoque que integra los conocimientos de la neurociencia en la práctica educativa, buscando métodos que se alineen con cómo el cerebro aprende y procesa la información. Meneses Granados, Nuria. (2019)
Hallazgos	Análisis cualitativo de los documentos seleccionados con sus variables			Autor

Neuropsicopedagogía	Funciones Ejecutivas	Proceso Atencional	Neurodidáctica	Autor
El estudio revela que un 50% de los estudiantes considera que sus docentes integran adecuadamente la mente y el cerebro en el currículo, lo que sugiere una percepción positiva sobre la aplicación de estrategias neurodidácticas.	se puede inferir que está relacionada con la aplicación de principios neurodidácticos para entender y mejorar el aprendizaje en contextos educativos, integrando aspectos psicológicos y pedagógicos.	Resalta la incidencia de las FE en el contexto de la atención y el aprendizaje, ya que son esenciales para la regulación del comportamiento y la toma de decisiones en el proceso educativo.	Se menciona que la atención es crucial para el aprendizaje y la memoria, ya que permite filtrar información y concentrarse en lo relevante, lo que facilita la consolidación de conocimientos a largo plazo	Se define como una disciplina que estudia cómo optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje basado en el funcionamiento del cerebro, buscando potenciar el aprendizaje a través de estrategias que integren emociones y atención Briones Cedeño Gina Carlota, & Benavides Bailón Jeovanny. (2021).
La estrategia neurodidáctica FIT, aplicada a través de las artes visuales, estimuló significativamente las funciones ejecutivas de memoria de trabajo, flexibilidad cognitiva e inhibición en niños, apoyando la importancia de adaptar las prácticas pedagógicas al funcionamiento del cerebro para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje	Al combinar conocimientos de neurociencia y psicología para mejorar las prácticas pedagógicas, muestra un enfoque que se enfatiza en la estimulación desde el arte.	El documento define las funciones ejecutivas (FE) como capacidades cognitivas que regulan la cognición, el comportamiento y las emociones ²⁴ . Se enfoca en tres FE primarias: memoria de trabajo, flexibilidad cognitiva e inhibición.	El documento menciona el proceso atencional al discutir la prueba STROOP, que se utiliza para medir el control atencional a través de la interferencia de respuesta e inhibición.	Integra la neurociencia, la psicología y la pedagogía para desarrollar procesos educativos adaptados a las necesidades del estudiante, estimulando su atención y FE. Carrasquillo, I. C., & Vega, Jaime Ortiz. (2023)
La flexibilidad cognitiva es la función ejecutiva que mostró más cambios después de las intervenciones. Los estudiantes mostraron una mayor capacidad focalizar su atención dividida y en sus tareas.	El estudio se alinea con los principios de la neuropsicopedagogía, que busca aplicar los hallazgos de la neurociencia al campo de la educación	Define las funciones ejecutivas como procesos mentales que permiten la planificación, organización, regulación y control del comportamiento en espacios escolares y controlados desde diferentes pruebas.	El documento menciona la atención selectiva como una de las funciones ejecutivas. Además, se destaca la importancia de la atención plena como una estrategia neurodidáctica y se considera como la puerta de entrada al aprendizaje.	Se enfoca en el uso de estrategias neurodidácticas para mejorar las funciones ejecutivas. Estas estrategias se basan en la neurociencia para adaptar los métodos de enseñanza al proceso de aprendizaje del cerebro. Sánchez Serrano, J., Julia Suriel, A., & Luis Escalante, J. (2024)
Muestra una relación coherente entre las FE y las emociones con el neuroaprendizaje. También se halló una relación negativa entre los apoyos y la concepción de la diversidad de metodologías que no se enfocan en innovar sin tener en cuenta el contexto.	El texto aborda la neurociencia y la neuropsicopedagogía desde la relación que tienen para comprender cómo funciona el cerebro durante el aprendizaje y cómo mejorar las estrategias de enseñanza y aprendizaje.	Se destaca que las funciones ejecutivas son cruciales en el análisis de la percepción y el procesamiento de la información estas influyen en la planificación toma de decisiones y organizaciones son determinantes para alcanzar los logros de aprendizaje establecidos.	Menciona que la atención es un factor importante en el desarrollo del aprendizaje, se relaciona con el cerebro social que se promueve mediante metodologías activas y prácticas. También muestra cómo las emociones positivas activan áreas cerebrales como la atención, lo que favorece la adquisición de conocimientos.	Aborda la importancia de aplicar estrategias de enseñanza enfocadas en la neurociencia para potenciar el aprendizaje y la memoria. Se menciona el DUA como una metodología que se alinea con este enfoque. También, se hace referencia a la planificación neurodidáctica. García-Martínez, I. et al (2024)
Muestra la relevancia de la neurociencia, definiéndola como la aplicación de los avances en la educación dentro el aula de clase, optimizando el aprendizaje. Además muestra la relevancia de crear espacios y momentos de aprendizaje emocionalmente positivos	Proporciona múltiples estrategias neuropsicopedagógicas. Es un estudio que está enfocado en la aplicación de prácticas en primera infancia, pero no profundiza en su definición o características teóricas	El documento menciona las FE como un elemento que, desde la perspectiva de la neuroeducación, permite optimizar las funciones cognitivas y obtener un mejor rendimiento académico.	El documento señala que la aplicación de estrategias neurodidácticas incrementa la atención y la concentración de los estudiantes. También se menciona que, según las bases de la neurodidáctica, las estrategias deberán estar encaminadas a fomentar la atención y la percepción para aprender.	Se basa en fundamentos como el aprendizaje lúdico, espontáneo y emocional, en ambientes con estímulos adecuados, incluyendo estrategias neurodidácticas enfocadas en los ámbitos operativo y lógico, socioemocional y afectivo y metodológico y sistemático. Jácome Vera, A. M., & Campos Yedra, H. M. (2023)
Hallazgos	Análisis cualitativo de los documentos seleccionados con sus variables			Autor

Neuropsicopedagogía	Funciones Ejecutivas	Proceso Atencional	Neurodidáctica
<p>Presenta una crítica al enfoque tradicional de la educación en Colombia, diciendo que no fomenta el desarrollo del pensamiento crítico. Resaltando la necesidad de reinventar el currículo, priorizando el desarrollo de habilidades blandas y de pensamiento en lugar de la mera memorización</p>	<p>Presenta la incidencia de implementar la neuropsicopedagogía en el ámbito escolar, desarrollando el pensamiento crítico y sus funciones ejecutivas en el aula</p>	<p>Muestra el desarrollo de la corteza prefrontal en los adolescentes y como eso incide en sus FE y la recepción de los estímulos que reciben y como los vuelen en aprendizaje.</p>	<p>Menciona el proceso atencional como un pilar fundamental de la neurodidáctica ya que facilita el aprendizaje También indica que la iluminación natural en los espacios de aprendizaje ayuda a evitar que el cerebro se esfuerce más en la tarea y fortalece la concentración</p> <p>La neurodidáctica aporta herramientas para mejorar la educación, promoviendo un aprendizaje significativo y adaptado al funcionamiento y desarrollo evolutivo del cerebro.</p> <p>Marín, M. Z., Botero Suaza, J. C., Martínez Romero, A. M., & Ortega, Y. L. (2022)</p>
<p>La neuropsicopedagogía proporcionan las herramientas para detectar y abordar dificultades de aprendizaje, permitiendo personalizar los procesos de enseñanza y mejorar el rendimiento académico a través de intervenciones adaptadas a las necesidades de cada estudiante.</p>	<p>La definen como una disciplina interdisciplinaria que busca entender la relación entre el sistema nervioso central y el aprendizaje facilitando la identificación de trastornos del aprendizaje a través de evaluaciones neuropsicopedagógicas.</p>	<p>Se abordan como habilidades cognitivas esenciales que permiten la regulación del comportamiento y la atención, influyendo directamente en el proceso de aprendizaje y en la capacidad de los estudiantes para gestionar tareas complejas.</p>	<p>Se evidencia la aplicación de principios neurocientíficos en un contexto educativo educación, promoviendo métodos de enseñanza que se alinean con el funcionamiento cerebral, y la implementación de didácticas mediante neurodidáctica.</p> <p>Lucía Agudelo-Valdeleón, O. (2024)</p>

Anexo 1.2. Elementos de la Unidad Didáctica

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
Tema de la actividad	Cuidado de la casa común, siendo guardianes de nuestro colegio y de nuestros amigos, cuidando los espacios que transitamos diariamente cómo: nuestro salón de clase, el patio de recreo, baños y pasillos.
Nombre de la actividad	Guardianes del cuidado de nuestro colegio.
Objetivos de la actividad	Identificar cuáles son los lugares que frecuentamos del colegio y cuáles son las normas sociales que debemos tener en cuenta para mantener el orden, el respeto y la solidaridad en estos espacios.
Dimensiones por trabajar	Con esta actividad, se busca potenciar las dimensiones: cognitiva, social y motriz, además fortalecer funciones ejecutivas cómo: clasificación, planeación, organización, ya que los niños, al comprender y seguir las pistas descubrir cómo cuidar esos espacios, teniendo distintas tareas y retos a lo largo de esta. Además, al comprender las reglas sociales y el objetivo de la actividad los niños podrán jugar y divertirse en grupo y al final realizarán una actividad similar para repasar y evaluar lo visto. para así saber que dificultades tienen los niños y poder reforzarlas. A lo largo de la actividad se potenciará la atención focalizada, sostenida y selectiva de forma implícita e involuntaria a lo largo de toda la actividad.
Duración de la actividad	50 minutos (1 hora de clase)
Materiales necesarios	Cartas (pistas), Mapa de aventura, bolsas de basura, basura de reciclaje para clasificar, canecas de clasificación de basura, y la guía evaluativa

Nota. Elaboración propia.

Anexo 1.3. Secuencia Didáctica de la propuesta Neuropsicopedagógica

<p>MOMENTO 1: Acercamiento y sensibilización. Este espacio deberá permitir un acercamiento y apertura a la confianza entre el maestro y los niños.</p>	<p>MOMENTO 2: Explicación de la actividad. El maestro explicará, a los niños, la actividad a realizar y se empezará a jugar.</p>	<p>MOMENTO 3: La actividad. Seguirán jugando, aumentando la dificultad y se pasará al momento siguiente.</p>	<p>MOMENTO 4: Cierre de la actividad. El maestro hará con los niños que participaron, una reflexión y evacuación de cierre sobre el tema abordado en la actividad.</p>
<p>Descripción: En el primer momento es importante contarles a los niños de ¿qué va a tratar la clase? ¿Qué van a aprender en esa clase? Para así ellos puedan comprender cual es el objetivo de esta clase, después se les contará a los niños que para esta actividad ellos serán guardianes del colegio y tienen una misión especial. Para esto se les preguntará ¿qué cosas debe tener un guardián? ¿cuál es la misión de un guardián del colegio? A lo que ellos deberán llegar a ser conscientes que necesitan un mapa, las pistas y sus elementos de seguridad que en este caso es un mapa y una bolsa negra. Después de esto, la profesora leerá la pista a los niños, estas pistas los llevaran a las 2 actividades problema. Pista 1: "¡Oh no! El Monstruo Ensucia-Colegio ha pasado por aquí y dejó mucha basura en nuestro colegio. Ha tirado papeles, botellas y hasta cosas viejas por todas partes. Como somos los Guardianes del Colegio, ¡tenemos una misión muy importante! Debemos encontrar toda la basura que el monstruo dejó y recogerla en nuestras bolsas mágicas para que el colegio quede limpio otra vez. ¡Vamos, Guardianes! ¡Es hora de actuar!" Pista 2: "¡Muy bien, Guardianes! Hemos atrapado toda la basura, pero ahora tenemos que hacer algo muy especial: clasificarla. El Monstruo Ensucia-Colegio dejó una pista que dice que, si clasificamos correctamente la basura en reciclable, orgánica y otros, ¡podemos salvar el colegio y hacer que el monstruo no vuelva!"</p>	<p>Descripción: En este momento los niños irán a cumplir y solucionar esos 2 problemas que les plantean las pistas, con ayuda del docente lograran ser conscientes que la pista 1 nos muestra cómo el monstruo no siguió las reglas sociales y al botar basura por todo el colegio perjudica a todos, porque los niños no pueden jugar en el parque, los profesores y los niños no pueden hacer clase en un espacio sucio y las señoras del aseo tienen más trabajo y cómo le podremos dar o planear una solución a este problema. Para esto la pista 2 nos muestra que podemos hacer con esa basura y la podemos clasificar y ordenar por texturas, colores, materiales o según en la caneca que se debe depositar. Mediante preguntas el profesor irá guiando a los niños a que ellos mismos puedan resolver la misión.</p>	<p>Descripción: En este momento, es posible que no hayan acabado, entonces se les da el espacio para terminar, después se puede incrementar la dificultad del juego haciendo que 1 monstruo les desordene lo que ellos ya habían hecho, o que bote más basura y ellos deben hablar con él para hacerle entender que está cometiendo un error y cómo él nos puede ayudar.</p>	<p>Descripción: Para finalizar la actividad los niños tendrán una guía que desde pictogramas ira mostrando la misión que ellos realizaron con diferentes respuestas, solo una es la correcta. La actividad se puede hacer hablando y escuchando las opiniones de todos, desde lo que vivieron y como se sintieron y así llegar a la respuesta. Al finalizar hay un espacio para que ellos dibujen lo que aprendieron y lo que más les gusto de la actividad.</p>

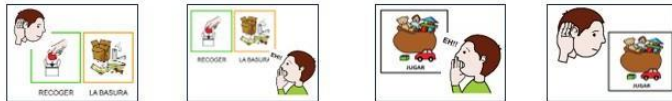
Nota. Elaboración propia.

Guardianes del colegio

Nombre: _____

En cada una de estas situaciones deberás hacer una x sobre la opción correcta.

¿Cuál fue nuestra primera misión?



¿Qué nos pasó mientras estábamos alzando la



¿Cómo ayudamos al monstruo?



¿Qué hicimos con la basura?



¡¡Buen trabajo guardián!!

Nota. Elaboración propia