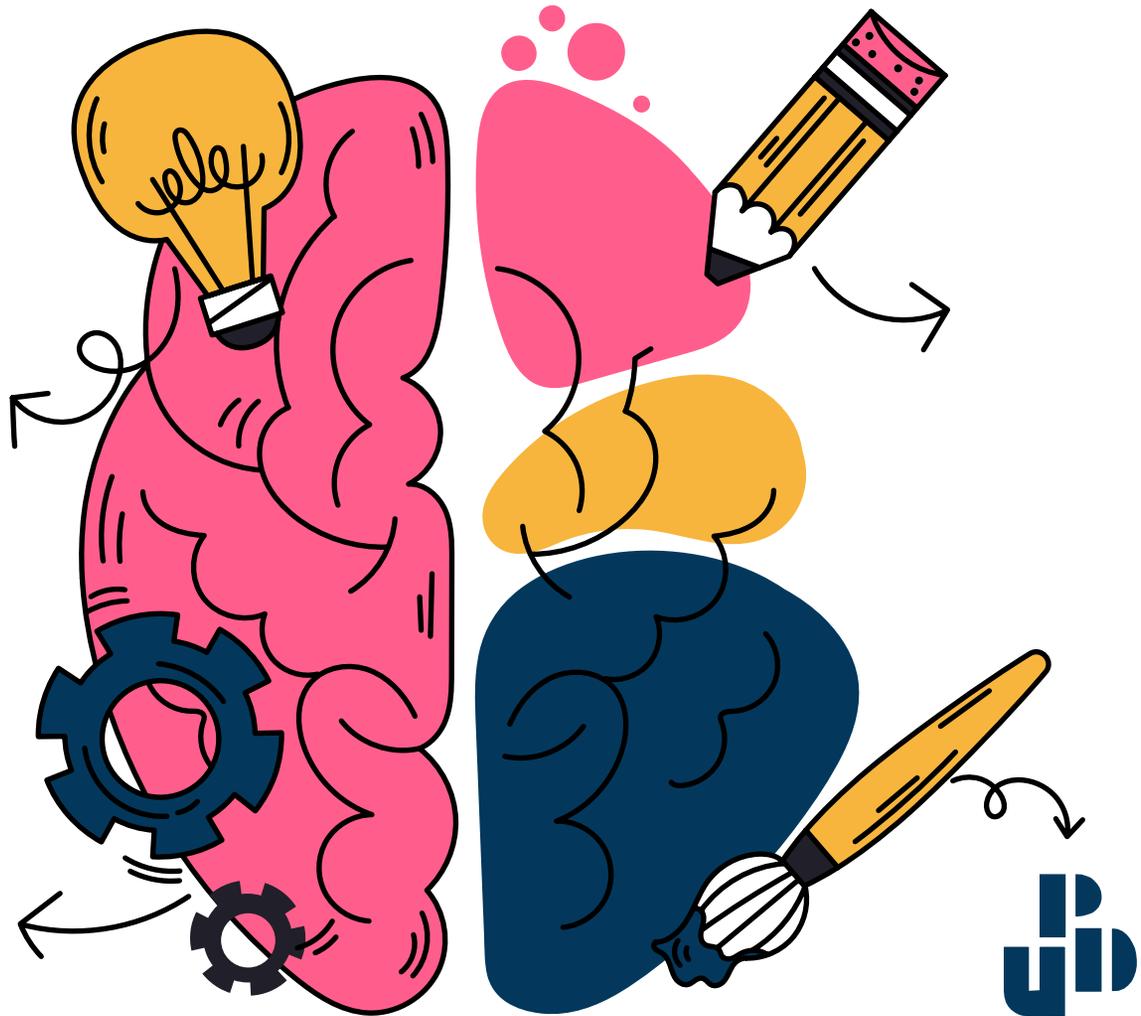


# PROCESOS COGNITIVOS BÁSICOS ASOCIADOS A DIFICULTADES ESPECÍFICAS DE APRENDIZAJE

EN ALUMNOS DE EDUCACIÓN PRIMARIA





# **PROCESOS COGNITIVOS BÁSICOS**

Asociados a Dificultades Específicas de  
Aprendizaje en alumnos de educación primaria

Nalleli Margarita Tamayo Vela, Manuel de Jesús Mejía Carrillo



**Procesos Cognitivos Básicos asociados a Dificultades Específicas de Aprendizaje en alumnos de educación primaria**

Edición: Marzo 2021

Durango, Dgo, México

Universidad Pedagógica de Durango

**Nalleli Margarita Tamayo Vela**  
**Manuel De Jesús Mejía Carrillo**

ISBN: 978-607-8730-26-1

Cómo citar:

Tamayo, N., Mejía, M. (2021). Procesos Cognitivos Básicos asociados a Dificultades Específicas de Aprendizaje en alumnos de educación primaria. Durango, Dgo., México: Universidad Pedagógica de Durango.

Comité científico:

Mtro. Leopoldo Santana Romero

Dr. Luis Fernando Hernández Jáquez

Dr. Jesús Guillermo Vázquez Araujo

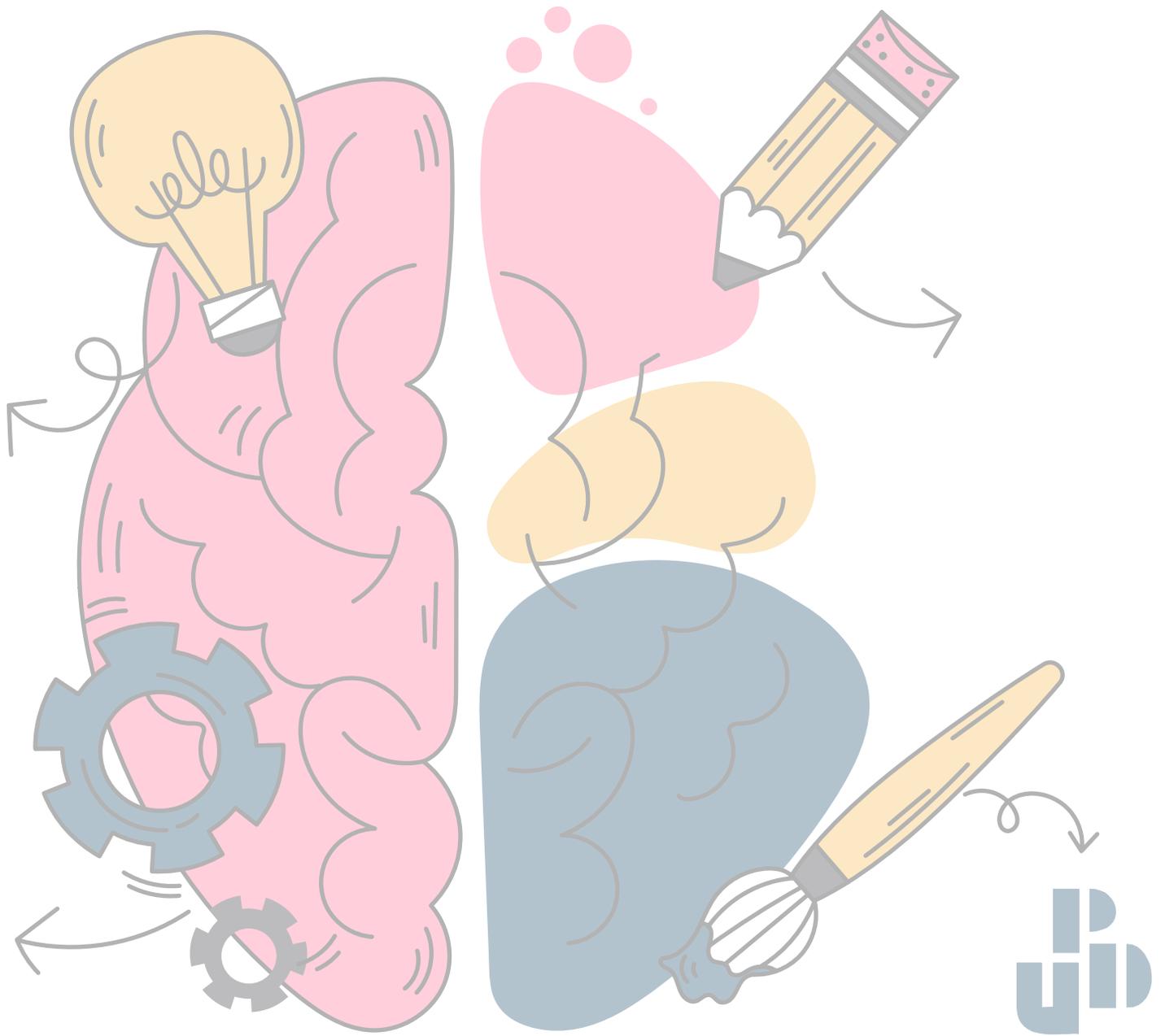
Diseño editorial: Claudia Marcela Román Avitia/Los motivos del lobo  
claudiamromana@gmail.com

## Agradecimientos

Profundamente gracias a quienes formaron parte de esta investigación, especialmente a la invaluable aportación del Mtro. Leopoldo Santana Romero, Dr. Luis Fernando Hernández Jácquez, Dr. Manuel de Jesús Mejía Carrillo y Dr. Jesús Guillermo Vázquez Araujo.

A todos los que brindaron motivación, conocimientos, experiencia, inspiración y sobre todo contención durante el proceso... infinitamente gracias.

*Atte. Nalleli Margarita Tamayo Vela*

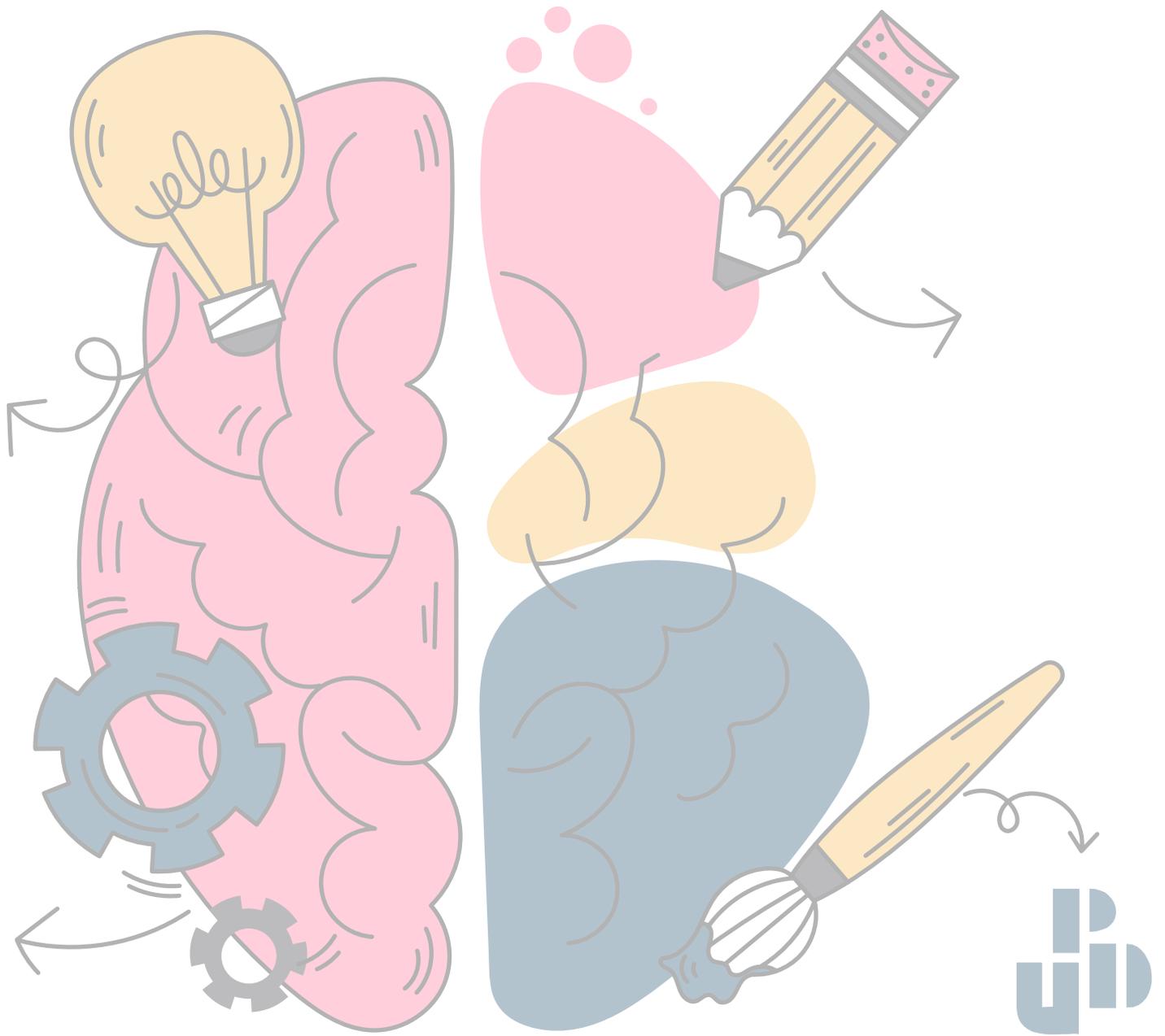


# Índice

<b>Prólogo.....</b>	<b>11</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>15</b>
 <b>Capítulo I</b>	
<b>Construcción del objeto de estudio .....</b>	<b>17</b>
Antecedentes .....	17
<i>Análisis de los planes de estudios de educación básica de 1993 a 2019.....</i>	<i>17</i>
Revisión de literatura.....	21
Internacionales .....	22
Nacionales.....	30
<i>Análisis de la revisión de literatura .....</i>	<i>32</i>
Planteamiento del problema .....	34
Preguntas de investigación .....	38
Objetivos.....	38
Justificación.....	39
 <b>Capítulo II</b>	
<b>Marco teórico.....</b>	<b>41</b>
Procesos cognitivos básicos de aprendizaje .....	41
Atención .....	46
<i>Características de la atención .....</i>	<i>47</i>
<i>Tipos de atención .....</i>	<i>48</i>
Memoria .....	50
<i>Etapas de la memoria.....</i>	<i>50</i>
<i>Tipos de memoria.....</i>	<i>53</i>
Funcionamiento ejecutivo .....	59

<b>Dificultades específicas de aprendizaje .....</b>	<b>60</b>
<b>Procesos cognitivos básicos caracterizados en las dificultades específicas de aprendizaje.....</b>	<b>66</b>
Disfunción en procesos atencionales y dificultades de aprendizaje.....	69
Disfunción en procesos de memoria y dificultades de aprendizaje .....	70
Disfunción en procesos de función ejecutiva y dificultades de aprendizaje.....	71
<b>Capítulo III</b>	
<b>Metodología .....</b>	<b>73</b>
Paradigma .....	73
Enfoque .....	75
Método Hipotético Deductivo .....	76
Diseño de investigación .....	77
Definición de variables .....	80
Hipótesis.....	81
Participantes de la investigación .....	81
Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	82
NEUROPSI Atención y Memoria.....	83
Encuesta para determinar Dificultades Específicas de Aprendizaje.....	85
<b>Capítulo IV</b>	
<b>Resultados .....</b>	<b>89</b>
Proceso de análisis. Consideraciones generales.....	89
Estadística Descriptiva.....	92
Nivel de Dificultades Específicas de Aprendizaje.....	93
Nivel de maduración en procesos cognitivos básicos .....	94
Escala DEA. Dimensión DEA en Lectura .....	97
Escala DEA. Dimensión DEA en Escritura.....	99

Escala DEA. Dimensión DEA en Matemáticas .....	100
Escala DEA. Dimensión DEA Generales.....	101
NEUROPSI. Atención .....	103
NEUROPSI. Funciones Ejecutivas .....	104
NEUROPSI. Memoria .....	105
Estadística inferencial.....	107
Discusión de resultados .....	119
<b>Conclusiones .....</b>	<b>121</b>
<b>Referencias .....</b>	<b>128</b>
 <b>Anexos</b>	
Anexo 1. NEUROPSI atención y memoria.....	135
Anexo 2. Hoja de resumen NEUROPSI.....	154
Anexo 3. Escala para identificar DEA .....	156



## Prólogo

Partiendo de una exhaustiva revisión de antecedentes y de la determinación de una problemática de estudio, la presente obra se desarrolla alrededor de dos aspectos centrales, los procesos cognitivos básicos de aprendizaje de atención, memoria y funcionamiento ejecutivo; y problemas específicos de aprendizaje.

Seguramente para todos aquellos que profesionalmente estamos insertos en el mundo de la educación formal, y particularmente para quienes lo hacen en la educación primaria, las dos temáticas mencionadas anteriormente son parte de la cotidianeidad del espectro laboral, por lo que esta obra puede resultarles por demás atractiva.

Resulta interesante la adecuada explicación fundamentada que se lleva a cabo en el marco teórico respecto a las variables de estudio, que provee aspectos generales para los tres procesos cognitivos considerados en el estudio y para las dificultades específicas de aprendizaje. Si así es del interés de los lectores, el marco teórico puede examinarse por sí mismo para adentrarse en aspectos teóricos en materia.

Al respecto se tiene que la atención, de acuerdo con Rivas (2008), se refiere a la actividad mental de concentrarse en cierto objeto o situación para procesar la información proveniente de él, teniendo la característica de excluir aquellas fuentes de “ruido” que puedan distorsionar la información que se recibe. Entonces, la atención es una función selectiva.

La memoria incluye el registro, elaboración, almacenamiento, recuperación y utilización de la información (Soprano, 2003). De manera formal la memoria es definida como el proceso que permite mantener la información de forma consciente para poder recuperarla o evocarla cuando sea necesario (Smith y Kosslyn, 2008).

Por su parte, el funcionamiento ejecutivo se refiere a aquel proceso que permite la regulación de los impulsos cognitivos, afectivos y conductuales a fin de coordinar las actividades mentales para efectos de enfocarlos en algo preciso o en el logro de alguna tarea. En términos de Smith y Kosslyn (2008), los procesos ejecutivos actúan como moduladores de la ejecución de otros procesos.

En cuanto a las dificultades específicas de aprendizaje, se tiene que suelen estar asociadas a lo definido por la Asociación Americana de Psiquiatría y la legislación estadounidense, particularmente por el Manual de Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales (DSM), en donde se describe a los problemas específicos de aprendizaje como un trastorno que agrupa a su vez los trastornos de lectura, de la expresión escrita, y de cálculo, y que dichas dificultades están asociadas a la poca habilidad para procesar información, dificultades en los procesos de memorización, poca destreza para seleccionar y poner en práctica estrategias cognitivas; dificultades de atención y fallas en las estrategias de autocontrol y autorregulación, que se relacionan al funcionamiento ejecutivo (Vásquez, 2006). De manera ampliada estas dificultades son explicadas en el segundo apartado del marco teórico.

En otro sentido, es destacable la forma en como ambas variables fueron tratadas a nivel metodológico, siguiendo con muy buena precisión el proceso que el enfoque cuantitativo dicta.

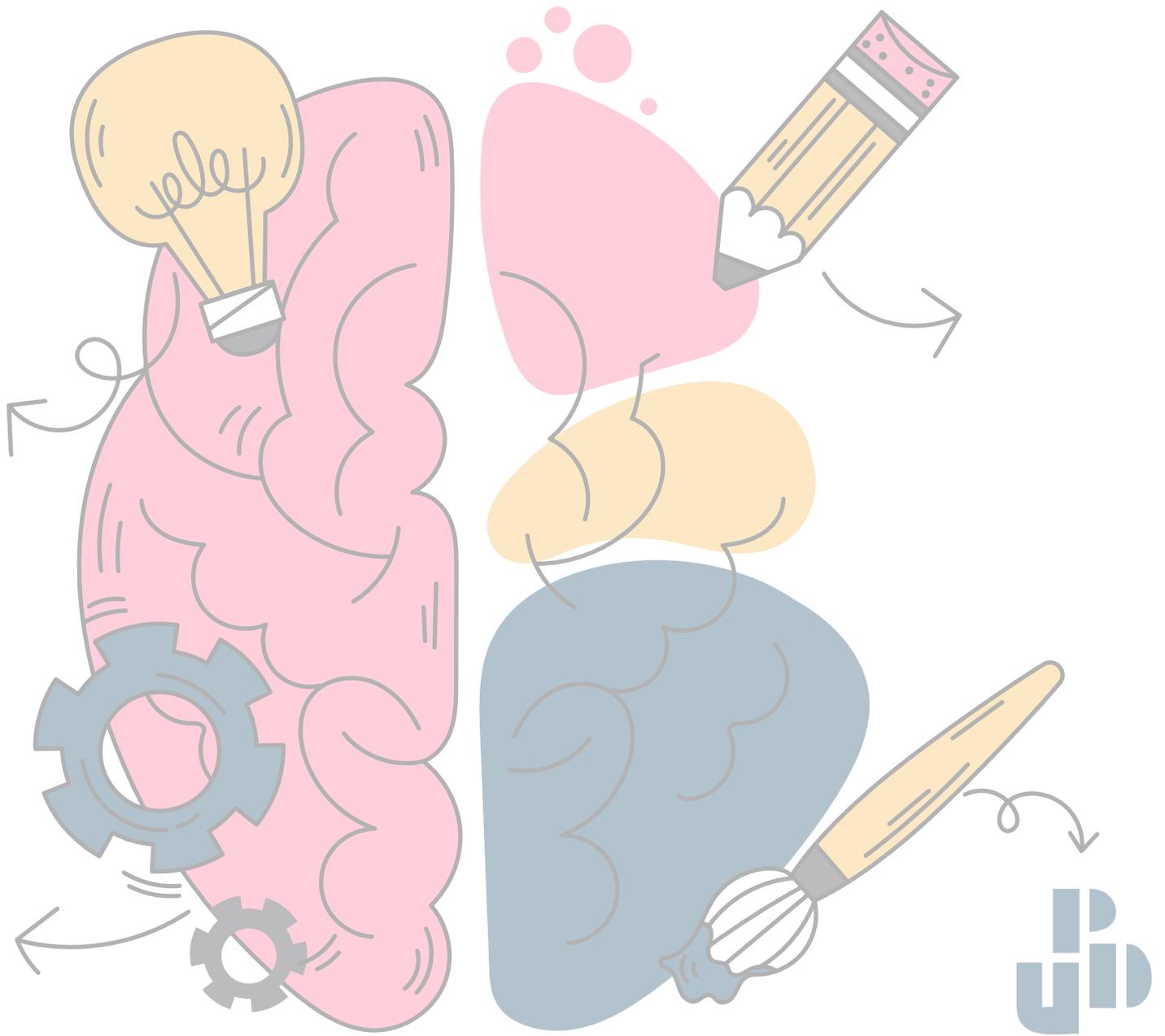
Partiendo de la fundamentación paradigmática, el estudio es de tipo no experimental, transversal y correlacional, en la que se aplicaron dos instrumentos, NEUROPSI, Atención y Memoria (Ostrosky, *et al.*, 2012) que evalúa las áreas de orientación, atención y concentración, funciones ejecutivas, memoria de trabajo, memoria verbal y visual; mientras que para determinar las dificultades específicas de aprendizaje se diseñó y validó un instrumento para tal efecto, lo que sin duda alguna es una importante aportación que hace este estudio al campo científico.

Para la construcción del instrumento tipo cuestionario, se comenzó con la operacionalización de la variable, a través de la definición y constitución señalada por el DSM-V, integrándose por cuatro dimensiones: las dificultades en el aprendizaje de la lectura, las matemáticas, la escritura y dificultades generales. Con el primer acercamiento al diseño se procedió a su valoración por expertos quienes señalaron algunos aspectos a tomar en cuenta. Posteriormente se llevó a cabo una prueba piloto a 100 sujetos para determinar evidencias de confiabilidad y validez del instrumento. Reitero pues, que este instrumento puede tener una gran aceptación dentro de los profesionales de la educación en México.

Una vez aplicados los instrumentos el análisis estadístico descriptivo e inferencial llevado a cabo a través de estadística paramétrica, muestra una limpieza a subrayar desde el punto de vista abstracto, sin embargo, es aún más relevante la explicación que se da a los resultados obtenidos vinculándolos en todo momento con las preguntas, objetivos de investigación, antecedentes y referentes teóricos, con lo que se logra una excelente integración de estos elementos. La presentación y discusión de los resultados no escatima explicación para comprender mejor los hallazgos del estudio.

Como toda investigación cuantitativa los resultados que se presentan pueden ser ampliados a situaciones similares en las que se desarrolló la investigación y es ahí donde está una de las utilidades del estudio, por lo que se invita a los lectores de esta obra a analizarla desde dos perspectivas: una primera un tanto reduccionista ya que cada capítulo provee información relevante por sí mismo, pero también con una visión holista que da cuenta de todo el proceso investigativo seguido, que muestra fehacientemente la aplicación del método hipotético-deductivo en el campo del aprendizaje.

*Dr. Luis Fernando Hernández Jáquez.*  
Universidad Pedagógica de Durango.  
PROMEP, SEI Durango, SNI (2015-2019).



# Introducción

Todo ser humano ante su desarrollo y aprendizaje hace uso de dispositivos que le permiten adquirir conocimientos. Dichas herramientas mentales, también conocidas como procesos cognitivos, pueden encontrarse desde niveles básicos hasta superiores. Dentro del ámbito educativo, resulta de gran relevancia conocer la manera en cómo los sujetos procesan la información para adquirir conocimientos o habilidades.

La cognición profundiza en los procedimientos para la adquisición, transformación, organización, retención, recuperación y uso de la información; donde el sujeto de manera activa, extrae información del entorno, la procesa y usa en la adquisición de nuevos conocimientos y en la acción.

El trabajo de investigación presentado aborda un análisis del proceso de atención, el cual resulta decisivo para los demás procesos cognitivos; implica que se seleccionen estímulos específicos, ya sean auditivos o visuales, excluyendo los que interfieren en el procesamiento de la información. Asimismo, se estudia el proceso de memoria, se presenta como una analogía con la computadora, anunciándolo como un sistema complejo, que presenta diversas etapas. En referencia al proceso denominado funcionamiento ejecutivo, que es relativamente reciente dentro de las neurociencias, se conceptualiza como la habilidad de filtrar información, anticipación, flexibilidad mental y la regulación de la cognición.

Se presenta un estudio concerniente a las dificultades específicas de aprendizaje (DEA) en alumnos de educación primaria que actualmente son un factor que caracteriza a una población significativamente numerosa, manifestando un rendimiento académico deficiente para lo esperado en su grado escolar, ge-

neralmente mostrando dificultades en lectura, escritura y cálculo, y que no son explicadas por alguna condición de discapacidad o algún trastorno orgánico.

Se valoraron habilidades atencionales, de memoria y de funcionamiento ejecutivo a través de instrumentos estandarizados en una población de alumnos de educación primaria que cursan entre los grados de 2do a 6to; aplicando el test NEUROPSI Atención y Memoria de Ostrosky, *et al.*, (2012), así como una Escala para identificar Dificultades Específicas de Aprendizaje, realizando previamente el proceso de validez y confiabilidad del instrumento.

Esta investigación está compuesta por cuatro capítulos; el primero corresponde a la construcción del objeto de estudio, seguido del marco teórico, posteriormente el capítulo correspondiente a la metodología de investigación, finalmente la interpretación de resultados y conclusiones.

# CAPÍTULO I

## Construcción del objeto de estudio

El presente capítulo integra referencias significativas que conciernen al tema de investigación, considerando la situación problemática de la que parten, así como la construcción de las preguntas y objetivos que orientan dicho proceso, exponiendo las razones particulares que motivan el estudio.

### **Antecedentes**

En este apartado se presenta un análisis de los datos relacionados al tema de investigación, se incluyen referencias de planes de estudio de educación básica desde 1993 hasta 2019, posteriormente, la revisión de artículos y publicaciones de tesis a nivel internacional y nacional, que en su totalidad evalúan procesos cognitivos haciendo uso de instrumentos validados; luego la construcción del planteamiento del problema que desencadena la investigación, el diseño de las preguntas y objetivos que la guían, así como la justificación, donde se exponen las razones por las cuales se desarrolló el estudio.

### **Análisis de los planes de estudios de educación básica de 1993 a 2019**

Uno de los propósitos del plan de estudios de 1993 (SEP, 1993) consideraba que los alumnos adquirieran y desarrollaran habilidades intelectuales. La prioridad era la consolidación de la lectura, la escritura y la expresión oral, que les permitiera aprender permanentemente y con independencia (SEP, 1993). Sin embargo, se debería considerar la atención a los alumnos que no alcanzaban el

desarrollo de las prioridades educativas, por lo que en ese mismo año, a partir del Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica, la reforma al Artículo 30 constitucional y la promulgación de la Ley General de Educación, en los Artículos 39 y 41, se impulsó un importante proceso de reorientación y reorganización de los servicios de educación especial promoviéndose la integración educativa de acuerdo con la SEP (2006), quien señala que se:

Incluyó dos propósitos principales: combatir la discriminación, la segregación y el etiquetaje derivado de la atención a las niñas y los niños con discapacidad; la atención especializada que era principalmente de carácter clínico-terapéutico que atendía con deficiencia otras áreas del desarrollo, como el aprendizaje de la lectura, la escritura y las matemáticas. Dada la escasa cobertura lograda hasta 1993, se buscó acercar los servicios de educación especial a los alumnos y las alumnas de educación básica que los requerían.

A partir de este plan de estudios, la SEP (2006) impulsó también la adopción del concepto de necesidades educativas especiales (NEE), que se difundió en todo el mundo a partir de la proclamación de la Declaración de Salamanca en 1994. Desde entonces, en México se definió que un niño o una niña que presenta NEE era quien, en relación con sus compañeros de grupo, enfrentaba dificultades para desarrollar el aprendizaje de los contenidos curriculares, requiriendo diferentes o mayores recursos a fin de que logre los fines y objetivos de aprendizaje (SEP, 2006).

A partir de la reforma integral de la educación Básica en el año 2011, se impulsó la formación integral de todos los alumnos, su objetivo principal era favorecer el desarrollo de competencias para la vida y el logro del perfil de egreso, a partir de aprendizajes esperados y del establecimiento de Estándares Curriculares, de Desempeño Docente y de Gestión (SEP, 2011). Uno de los requerimientos establecidos fue favorecer la educación inclusiva, en particular la pluralidad

lingüística y cultural del país, y a los estudiantes con NEE, con o sin discapacidad, y con capacidades y aptitudes sobresalientes. Se consideró la Articulación de la Educación Básica como el inicio de una transformación, generando una escuela centrada en el logro educativo al atender las necesidades específicas de aprendizaje de cada uno de sus estudiantes, para que adquieran las competencias que permitan su desarrollo personal (SEP, 2011).

Uno de los principios pedagógicos considerados en el plan de estudios 2011 (SEP, 2011) para la educación básica, es centrar la atención en los estudiantes y en sus procesos de aprendizaje, considerando que desde etapas tempranas se requiere desarrollar habilidades superiores del pensamiento para solucionar problemas, pensar críticamente, comprender y explicar situaciones desde diversas áreas del saber; se considera que los alumnos cuentan con conocimientos, creencias y suposiciones sobre lo que se espera que aprendan.

Al identificar a alumnos que enfrentan Barreras para el Aprendizaje y Participación, otro de los principios que se promueven es favorecer la inclusión para atender a la diversidad, con el objetivo de ampliar sus oportunidades de aprendizaje, aplicando estrategias diferenciadas y ayudando a combatir actitudes de discriminación (SEP, 2011).

El Modelo Educativo en educación básica presentado en el año 2016 e implementado a partir del 2017, se concentró en el desarrollo de aprendizajes clave, es decir, aquellos que permiten seguir aprendiendo constantemente y que contribuyen al desarrollo integral de los estudiantes. Está organizado en tres componentes: la formación académica; el desarrollo personal y social de los alumnos y pone especial énfasis en sus habilidades socioemocionales; el tercer componente otorga a las escuelas Autonomía Curricular, para complementar el currículo de acuerdo a las necesidades, los intereses y los contextos específicos de sus estudiantes. Dicho modelo educativo está orientado desde un enfoque humanista, donde se considera que la educación tiene la finalidad de contribuir a desarrollar las facultades y el potencial de todas las personas, en lo cognitivo,

físico, social y afectivo, en condiciones de igualdad; la equidad, la paz, la inclusión y la no discriminación son principios que deben traducirse en actitudes y prácticas que sustenten, inspiren y legitimen el quehacer educativo (SEP, 2017).

Se considera la aportación de varias disciplinas, entre ellas los estudios culturales, la sociología, la psicología y las neurociencias, el diseño y la arquitectura, cuyos hallazgos propician la mejora de los procesos y ambientes de aprendizaje y de las escuelas. Se reconoce importante la transformación de la práctica pedagógica, para evitar prácticas tradicionalistas donde los docentes se centran en exponer; la ciencia cognitiva y las investigaciones más recientes muestran que esta pedagogía tiene limitaciones graves, ya que no favorece la motivación de los alumnos (SEP, 2017).

A partir del análisis de los antecedentes de planes y programas de estudio en nuestro país y de la atención a alumnos con NEE, se detecta que, desde la reforma curricular en 1993, los planes y programas de estudio han buscado que los alumnos desarrollen habilidades, que posteriormente en el plan de estudios 2011 se denominan competencias para la vida. Se promueven conocimientos, habilidades y actitudes en los estudiantes que les permitan afrontar retos en la vida presente y futura. Los Aprendizajes Esperados o el desarrollo de Aprendizajes Clave constituyen el referente fundamental para la planeación y la evaluación en el aula, y se plantearon considerando las etapas de desarrollo psicopedagógico de niños y adolescentes.

Los planes de estudio vigentes en nuestro país consideran un currículo inclusivo, donde las escuelas ofrezcan a cada estudiante oportunidades para aprender, respondiendo a sus necesidades particulares. En una de las dimensiones del plan de estudio se considera el desarrollo de habilidades cognitivas y metacognitivas, habilidades socioemocionales y habilidades físicas y prácticas; no solo para conseguir el éxito académico, sino para desarrollar la curiosidad intelectual y otras destrezas cognitivas necesarias para aprender en el ámbito escolar y para seguir aprendiendo fuera de este (SEP, 2017).

Se acentúa que el currículo debe tener en cuenta cómo las emociones y la cognición se articulan para guiar el aprendizaje. El currículo actual busca garantizar el desarrollo de procesos cognitivos, habilidades diversas y actitudes a profundidad; partiendo de los principios de inclusión y equidad. A partir de los principios pedagógicos del plan de estudios, se considera al estudiante y su aprendizaje en el centro del proceso educativo, que tiene como propósito ayudar a las personas a desarrollar su potencial cognitivo; además, apreciar la diversidad como fuente de riqueza para el aprendizaje. Se pretende que los docentes practiquen la inclusión, mediante el reconocimiento y aprecio a la diversidad individual (SEP, 2017).

A partir de 2019 en la Nueva Escuela Mexicana, se revisaron los planes y programas de estudio y se detectaron deficiencias, por lo que se encuentra en proceso de construcción un nuevo plan de estudios, que busca fortalecer la educación pública y de excelencia, en colaboración con todos los actores involucrados en el proceso educativo. Se considera dentro de las dimensiones de formación integral de niños, niñas y adolescentes el área cognitiva, física, emocional, cívica, moral y estética. Uno de los objetivos de renovación curricular es referente a un currículo flexible y adaptable al contexto, que atienda equilibradamente los ámbitos de formación del ser humano (SEP, 2019).

En el apartado siguiente, se muestran los resultados de la revisión de antecedentes, referentes a investigaciones con temáticas similares al tema que compete a este estudio.

### **Revisión de literatura**

En la revisión de la literatura se consideraron 22 fuentes primarias, rescatadas de artículos y publicaciones de tesis, con la finalidad de tener un acercamiento al tema de estudio. Se consultaron fuentes a nivel internacional de países como España (18.18%), Argentina (4.5%), Perú (4.5%), Venezuela (4.5%) y Colombia

(41%), donde se encontró la mayoría de los estudios. A nivel nacional y local se examinaron seis investigaciones (27.27%).

Las fuentes presentadas a continuación fueron clasificadas en internacionales y nacionales, considerando el propósito del estudio, el método, los participantes, los instrumentos y los resultados que obtuvieron durante el proceso de investigación.

### **Internacionales**

En Colombia, Solovieva, Pelayo y Quintanar, en 2005 realizaron un análisis de caso; seleccionaron un niño de 8 años de edad, con problemas en el aprendizaje escolar, elaboraron y aplicaron un programa de tratamiento neuropsicológico derivado directamente de la evaluación. Para la evaluación utilizaron instrumentos de las propuestas de Luria (1973), valoraron los procesos de atención voluntaria e involuntaria, memoria visual, retención audio-verbal voluntaria e involuntaria a corto plazo, comprensión del lenguaje oral, percepción somato-sensorial, escritura y lectura espontánea y comprensión de textos de diversa complejidad, así como solución de problemas matemáticos. Los resultados de la evaluación neuropsicológica interventiva mostraron dificultades en la organización de la actividad voluntaria, lo cual se manifiesta en la impulsividad, sobre todo en tareas que requieren de planificación previa y verificación constante de la ejecución. El programa de corrección neuropsicológica se realizó durante cuatro meses, permitió la formación gradual de los mecanismos de programación y control y análisis y síntesis espaciales y, con ello, superar las dificultades observadas en la evaluación inicial.

Por su parte, Fuenmayor y Villasmil (2008), realizaron un estudio que consistió en describir cómo los estudiantes de la Escuela de Educación de la Universidad del Zulia en Venezuela, utilizaron los procesos cognitivos para comprender un texto. Aplicaron un instrumento a una población de 40 estudiantes,

con preguntas relacionadas con la lectura de un texto expositivo. Los resultados fueron analizados con un carácter cualitativo de los datos donde se evidencia que los estudiantes hacen uso de la percepción, la atención y la memoria para comprender un texto, sin embargo, el conocimiento previo utilizado por éstos no tiene ninguna relación con las preguntas formuladas en el texto y, no les permite integrar y comprender coherentemente la información textual.

Rodríguez, Zapata y Puentes (2008), realizaron un estudio para describir el perfil neuropsicológico de niños con trastornos de aprendizaje en: praxias, atención, memoria, lenguaje y habilidades ejecutivas. Se seleccionaron 31 participantes con trastornos de aprendizaje (TEA) de la ciudad de Barranquilla en Colombia. Las habilidades neuropsicológicas se establecieron con las siguientes pruebas: figura compleja de Rey-Osterrieth, curva de memoria Verbal, retención de dígitos, prueba de ejecución continua auditiva, Trail Making (TMT), vocabulario de Boston, fluidez verbal (FAS) fonológica y semántica. Obtuvieron como resultado que los niños con (TEA) presentan un rendimiento significativamente inferior en pruebas cognitivas. Concluyeron que los niños con (TEA) presentan alteraciones en diferentes dominios neuropsicológicos entre las que se encuentran déficit en memoria, atención y habilidades construccionales y visoespaciales, que podrían ser originadas por un defecto en la memoria de trabajo que alteraría las funciones ejecutivas.

En León España, Rodríguez, *et al.* (2009) desarrollaron una investigación para conocer las diferencias entre alumnos con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH) y dificultades de aprendizaje en escritura (DAE) en una evaluación de atención, memoria operativa y estilos cognitivos. Los participantes fueron 339 alumnos y alumnas entre los 8 y los 16 años de edad que cursaban estudios desde 3º de Educación Primaria a 4º de Educación Secundaria Obligatoria. En cuatro grupos, 59 alumnos con TDAH con DAE, 40 sólo con TDAH, 115 con DAE, y 124 en el grupo control. Aplicaron una amplia batería de pruebas que se adaptaran al objetivo del estudio: WISC-R (Weschler, 1980), Test

de las Caras, Formas Idénticas, d-2, entre otras. Concluyeron que puede existir un patrón de resultados más deficitario en pruebas de atención y memoria operativa en los niños con TDAH y DAE. Destacando una relación de comorbilidad entre ambos trastornos, corroborando otros estudios de DA en lectura y matemáticas.

Por su parte Casas, De Alba y Taverner (2009) estudiaron el perfil de los niños con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH) y dificultades de aprendizaje en Matemáticas (DAM) respecto a habilidades cognitivas y metacognitivas de cálculo y solución de problemas; realizaron una comparación con niños con TDAH, niños con DAM, y niños sin problemas. Participaron 86 sujetos, con edades entre 6 y 11 años, clasificados en cuatro grupos: niños con DAM (n= 20); niños con TDAH (n= 16); niños con TDAH + DAM (n= 24) y niños sin problemas (n= 26). Todos los niños presentaron un CI igual o superior a 80, estimado con los subtests de cubos y vocabulario del WISC-R (Weschler, 1980) y asistían a colegios públicos establecidos en la Comunidad Valenciana en España. Los niños con TDAH cumplían con el diagnóstico clínico de Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad, subtipo combinado de acuerdo con el DSM-IV. Para evaluar los procesos cognitivos y metacognitivos aplicaron la prueba informatizada EPA2000, Go-NoGo (GNG), subtest de dígitos y Test de rendimiento continuo. Los resultados mostraron un claro déficit cognitivo y metacognitivo en el rendimiento matemático del grupo TDAH+DAM que además experimentaba una afectación más severa del funcionamiento ejecutivo FE que el grupo TDAH sin DAM.

Álvarez y Conde-Guzón (2009) en León España, realizaron una investigación donde diferenciaron subtipos de niños en edad escolar con problemas de aprendizaje a partir de una evaluación neuropsicológica, cognitiva y del comportamiento. La muestra estuvo compuesta por 82 escolares (17 mujeres y 65 varones) con una media de edad de 9,45 (desviación típica, D.T.O.98). Los alumnos estaban escolarizados tanto en centros públicos como concertados. Fueron

remitidos para evaluación neuropsicológica, por sus profesores, sus familias o por el equipo de orientación del centro escolar, por presentar problemas de aprendizaje escolar. Las pruebas de evaluación utilizadas fueron: La Batería Luria-DNI (Golden, 1979), el WISC-R y las Escalas de Comportamiento Infantil (ECI). Como resultado obtuvieron 4 subtipos: (1) Trastorno disléxico, (2) Déficit generalizado, (3) Déficit de atención y (4) Déficit mínimo. La Batería Luria-DNI (Golden, 1979) resultó especialmente útil para abordar la vertiente evaluativa y diagnóstica de las Dificultades Específicas de Aprendizaje.

Por otra parte, Mejía y Escobar en 2011 presentaron un estudio con un método descriptivo y comparativo, con el objetivo de caracterizar los procesos de memoria, lenguaje y pensamiento de cuatro grupos de estudiantes con bajo, medio, alto y superior rendimiento académico, entre los grupos de primero y quinto de primaria, con un rango entre 6 y 11 años de edad, de un centro educativo de Bogotá-Colombia. Aplicaron diez subpruebas de la escala de Weschler (2005) para niños WISC-IV, para describir dichos procesos. El rendimiento académico se corroboró mediante informes escolares. Concluyeron que existen diferencias significativas al comparar las variables de memoria, lenguaje y pensamiento, mediante las pruebas de diferencias de medias, lo que indica que los estudiantes con bajo rendimiento académico presentan bajos puntajes, mientras que los estudiantes con rendimiento académico superior presentan altos puntajes en dichas variables.

Aponte-Henao y Zapata-Zabala (2012) describieron las funciones cognitivas de un grupo de estudiantes con Trastornos Específicos de Aprendizaje (TEA) que asistían a un colegio privado de la ciudad de Cali en Colombia. Utilizaron un estudio de múltiples casos, seleccionaron nueve niños entre 7 y 11 años de edad, en su entorno real, para describir de forma más profunda el estado de las funciones cognitivas de estos estudiantes, buscándose obtener un conocimiento más amplio sobre estos trastornos. Aplicaron el cuestionario de problemas de aprendizaje (CEPA), Subescalas de la mini entrevista neuropsiquiátrica in-

ternacional para niños y adolescentes (M.I.N.I.-N-A), Escala de inteligencia de Wechsler (1980) para niños (WISC-R) y Subtareas de la Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI). Los resultados mostraron que los estudiantes con diagnóstico de TEA presentaron fallas cognitivas, específicamente de atención y memoria para información auditiva, verbal y visual; se evidencia que existen alteraciones de procesos cognitivos que son requisitos indispensables para el aprendizaje pedagógico en el grupo de estudiantes evaluados.

Destacar que Querejeta, *et al.* en 2012, desarrollaron una investigación con el objetivo de generar valores referenciales de la prueba NEUROPSI para Argentina, ya que este instrumento neuropsicológico ha sido desarrollado y estandarizado en México. Se administró NEUROPSI a 656 participantes (población no clínica) mayores de 16 años de ambos sexos, que fueron distribuidos en ocho grupos según edad y nivel de instrucción. Encontraron que la variable edad, mostró que a menor edad se observan puntajes superiores en el test. No se observó relación entre el género y el rendimiento cognitivo; los participantes con un nivel de instrucción alto, mostraron un desempeño superior a aquellos con baja escolaridad. Concluyeron que las normas argentinas del test NEUROPSI permiten una interpretación más fiable de sus resultados por parte de los clínicos e investigadores locales.

En 2012, De los Reyes, Rodríguez y Sánchez, establecieron una correlación entre tres pruebas de rastreo cognitivo en población sin deterioro cognitivo, participaron 118 sujetos sin deterioro cognitivo de entre 15 y 57 años, contactados a través de estudiantes universitarios de la ciudad de Barranquilla, a quienes se les aplicaron los instrumentos de evaluación: Mini-Mental State Examination (MMSE), Evaluación Rápida de Funciones Cognitivas (ERFC) y Evaluación Neuropsicológica Breve en español (NEUROPSI). Encontraron que todas las pruebas de rastreo utilizadas tienen adecuados niveles de corte para población sin deterioro cognitivo, el NEUROPSI, al tener un mayor rango de puntuación normal, asegura un nivel mucho mayor de precisión en la evaluación y arroja una carac-

terización más completa e individualizada de las funciones cognitivas, mientras el ERFC facilita una aplicación mucho más rápida y concisa.

En 2013, Canales, Velarde, Meléndez y Lingán realizaron una investigación que tuvo como propósito aportar las posibles diferencias en el nivel de desarrollo de los factores neuropsicológicos y los procesos cognitivos en niños con dificultades en la escritura y sin ellas. Usaron un diseño descriptivo causal comparativo, examinándose a 80 niños de tercero a sexto grado de primaria que estudiaban en instituciones educativas estatales del Callao, Perú. Aplicaron la Prueba de Evaluación de los Procesos de la Escritura (EPRE), la Batería de Diagnóstico Neuropsicológico Infantil Luria-DNI (Golden, 1979), y la Escala Intelectual de Weschler (2005) para Niños (WISC-IV). Los resultados mostraron diferencias significativas en todos los factores neuropsicológicos a favor del grupo sin dificultades en la escritura. También se halló una relación entre la mayoría de los factores neuropsicológicos y los procesos psicológicos implicados en la escritura. Los instrumentos utilizados demostraron su validez y utilidad.

En Colombia, Ocampo y Sierra (2014) indagaron sobre la manera en que los componentes del modelo de memoria operativa están afectados en dos tipos de trastornos en el aprendizaje escolar en niños de siete años: Trastorno en el Aprendizaje de la Lectura (TAL) y trastorno concomitante de TAL con Trastorno en el Aprendizaje de las Matemáticas (TAL/TAM). Se estudiaron 45 niños: 15 niños sin Trastornos Específicos en el Aprendizaje (Sin TEA), 15 con TAL y 15 con TAL/TAM. Se aplicó una entrevista estructurada a los padres de familia, observación clínica, escala con criterios diagnósticos del DSM-IV, subpruebas de Semejanzas y Matrices del WISC-IV con estandarización mexicana y subpruebas de Lectura y de Aritmética de la Evaluación Neuropsicológica Infantil ENI. Los resultados muestran que los niños con cualquiera de estos trastornos específicos del aprendizaje presentan déficits en la memoria operativa, y que éste es mayor en aquellos que presentan un trastorno más generalizado, confirmando la relación estrecha entre la memoria operativa y el aprendizaje escolar.

En 2016 Fonseca, Rodríguez y Parra, establecieron la relación entre funciones ejecutivas y rendimiento académico de cinco asignaturas (matemáticas, geoestadística, inglés, sociales y español) en un colegio privado de la ciudad de Tunja en Colombia. Su método fue no experimental cuantitativo, descriptivo y correlacional de corte transversal, con la participación de 139 estudiantes entre 6 y 12 años, 65 niños y 74 niñas, utilizando la prueba ENFEM y el promedio de las asignaturas seleccionadas. Analizaron con el estadístico Rho de Spearman para determinar la correlación, encontrando resultados descriptivos que muestran mejoras en el desempeño en pruebas neuropsicológicas con incremento en las medianas conforme aumenta la edad. Identificaron correlaciones entre las funciones ejecutivas y el rendimiento académico que varían por cada rango de edad, considerando correlaciones fuertes y significativas en edades de 6 y 9 años con procesos de atención selectiva-sostenida, memoria de trabajo, fluidez (fonológica y semántica), memoria, planificación y flexibilidad mental con todas las materias, a los 10 años entre las pruebas de inhibición en tareas que requieren el manejo de otro idioma; correlaciones moderadas en edades de 7, 8 y 12 años entre procesos atencionales, memoria, planificación e inhibición con diferentes materias en cada edad. Concluyeron que los resultados evidencian la importancia que tienen las funciones ejecutivas en los procesos de aprendizaje.

En España, Ávila (2017) estudió el nivel y la relación entre la atención a caras, las funciones ejecutivas y el aprendizaje académico en Lenguaje y Matemáticas en un grupo de niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA), y comparó su rendimiento con un grupo de niños sin TEA equiparados en edad y sexos. La metodología consistió en un diseño descriptivo-correlacional-comparativo en 60 niños de 6 a 12 años ( $n=30$  con TEA,  $n=30$  sin TEA), fueron evaluados con pruebas estandarizadas CARAS-R test de percepción de diferencias y Batería ENFEM para la Evaluación Neuropsicológica de las Funciones Ejecutivas en Niños. Encontró que el grupo con TEA muestra un rendimiento medio en atención a caras, bajo en índice de control de impulsividad, medio-bajo en funcio-

nes ejecutivas y en el aprendizaje de Matemáticas y Lenguaje. Los niños sin TEA presentan un rendimiento medio en atención a caras, en funciones ejecutivas y las asignaturas de Lenguaje y Matemáticas.

En 2017, en Colombia, Parra y de la Peña analizaron el nivel de atención y memoria en estudiantes colombianos con bajo rendimiento académico. Participaron en este estudio un total de veintinueve escolares con edades comprendidas entre 5 y 14 años de edad con bajo rendimiento académico. Las pruebas administradas fueron la Prueba de Ejecución Continua Visual y Auditiva y la Figura Compleja de Rey. En sus resultados, encontraron que existen correlaciones significativas positivas moderadas entre atención visual, atención auditiva y memoria visual; no existen diferencias significativas entre atención visual, atención auditiva y memoria visual. Concluyen que los resultados son relevantes para la elaboración de programas de intervención que mejoren el rendimiento académico mediante el diseño de estrategias aplicables a cualquier asignatura educativa.

Finalmente, en 2018, Jiménez y Marques, en Colombia, estudiaron el impacto de la intervención neuropsicológica infantil en la organización de la actividad escolar en un caso con alteración en el sistema ejecutivo. El estudio de caso trata de una niña de 8 años con alteración en el funcionamiento ejecutivo y fallas en lectoescritura. Aplicaron la Evaluación Neuropsicológica Infantil Breve (NEUROPSI), Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI), Escala de Inteligencia WISC-IV y la Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas (BANFE). La evaluación evidenció debilidades en dominios de control inhibitorio y planeación cognitiva. Se diseñó y aplicó un programa de intervención neuropsicológica orientado a la corrección de esos aspectos. Se realizaron 12 sesiones de 45 minutos y un análisis comparativo de resultados pre- y posintervención. Los resultados mostraron mejoría tanto en el funcionamiento ejecutivo como en actividades escolares, en comparación con la evaluación inicial.

## Nacionales

En 2002 Quintanar-Rojas, *et al.*, realizaron una investigación donde caracterizaron las ejecuciones en sujetos normales con diferentes niveles educativos, a partir de la Evaluación neuropsicológica breve para adultos, se basaron en la teoría histórico-cultural, valorando diferentes factores neuropsicológicos identificados por Luria (1973), tales como: análisis y síntesis cinestésica, organización cinética de acciones y movimiento, oído fonemático, síntesis simultáneas espaciales y memoria de diferentes modalidades. Participaron 120 sujetos divididos en cuatro grupos de acuerdo con el nivel de educación: primaria incompleta, primaria completa, secundaria completa y educación superior. Los resultados que obtuvieron revelaron diferencias significativas en la ejecución de ciertas tareas entre los grupos evaluados. Los sujetos de los grupos con menor escolaridad fueron los que cometieron el mayor número de errores, los cuales disminuyen en los grupos con mayor escolaridad.

Rojas-Cervantes, *et al.*, en 2014 caracterizaron el estado funcional neuro-psicológico en una población de niños mexicanos escolares de segundo a sexto con problemas en el aprendizaje. Se seleccionó una muestra de 60 niños de 7 a 12 años, de segundo a sexto grado de primaria que presentaban problemas en el aprendizaje escolar. Se utilizaron dos protocolos de evaluación, ambos derivados de la propuesta teórico-metodológica de la escuela neuropsicológica de Luria (1973). Los resultados obtenidos mostraron diferencias tanto cuantitativas como cualitativas en las ejecuciones de los niños, lo que les permitió identificar cuadros clínicos particulares. Estas diferencias sugieren la posibilidad de considerar diversos cuadros neuropsicológicos en casos de problemas de aprendizaje.

Por su parte Flores, Jiménez y García, en 2015 investigaron los procesos cognoscitivos básicos asociados a las dificultades en comprensión lectora de alumnos de secundaria; los autores desarrollaron un estudio comparativo con una

muestra de 89 estudiantes agrupados en lectores con dificultades y normo-lectores. Para determinar el desempeño en comprensión se empleó el software Lectura Inteligente Básico y para evaluar procesos cognoscitivos básicos el software Sicole-R. Encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos, la variable que mejor predijo el desempeño en comprensión es el procesamiento sintáctico. Se muestra que el grupo con dificultades lectoras es heterogéneo y posee tanto fortalezas como déficits que deben considerarse al desarrollar programas educativos de apoyo.

Ríos, Herrera, Hernández y Barragán en 2015 realizaron una investigación de tipo observacional, descriptiva y transversal, donde evaluaron atención y concentración a través de NEUROPSI en alumnos de Medicina de la UJED, Campus Durango. La muestra se obtuvo de manera no probabilística por conveniencia. Participaron 104 alumnos, se les aplicó la batería neuropsicológica breve en español NEUROPSI, de la cual se tomaron los resultados obtenidos en el área de atención y concentración (Dígitos en regresión, Detección visual). El análisis de datos se realizó mediante estadística descriptiva. Concluyeron que los alumnos presentan función cognoscitiva de atención y concentración satisfactoria.

Herrera, Ríos, Hernández y Vázquez, en 2016 evaluaron la atención y concentración mediante la batería neuropsicológica breve en español (NEUROPSI) en alumnos de nuevo ingreso a educación superior. Fue una investigación de tipo cuantitativa, exploratoria, transversal, descriptiva, correlacional y comparativa. La muestra se obtuvo de manera no probabilística por conveniencia, se trató de alumnos de nuevo ingreso a educación superior, de dos universidades, 10 alumnos de la universidad privada y 28 de la universidad pública. Concluyeron que sólo el 21.05% de los alumnos participantes en el estudio muestran valores que permiten identificar una función mental por debajo de los niveles mínimos satisfactorios en cuanto a la atención en alumnos de nivel superior, la cual es empleada en los procesos cognitivos.

Finalmente, en la universidad de Veracruz en México, Granados, Romero y Barreda (2017) analizaron la relación entre los resultados en una evaluación neuropsicológica y el rendimiento académico en estudiantes universitarios de la carrera de Psicología. Aplicaron la Evaluación Neuropsicológica Breve en español (NEUROPSI) a 80 estudiantes de Psicología (50 mujeres y 30 hombres) y se compararon los resultados con el rendimiento académico en una asignatura. Se observó que 99% de los alumnos tuvieron una ejecución neuropsicológica esperada para su edad y escolaridad. Los estudiantes con rendimiento académico bueno obtuvieron mejores puntajes totales en la evaluación neuropsicológica y en el área cognoscitiva memoria-evocación. Se observaron dificultades en las áreas de lectura y articulación.

### **Análisis de la revisión de literatura**

A partir del análisis de los antecedentes anteriormente expuestos, se detecta que se realizan evaluaciones de funciones cognitivas, aplicando diversos instrumentos validados y estandarizados, tales como la escala de inteligencia de Weschler WISC-R (1980) y WISC-IV (2005) para niños (Álvarez y Conde-Guzón, 2009; Aponte-Henao y Zapata-Zabala, 2012; Casas, *et al.*, 2009; Canales, *et al.*, 2013; Jiménez y Marques, 2018; Mejía y Escobar, 2011; Ocampo y Sierra, 2014; Rodríguez, *et al.*, 2009), Batería de Diagnóstico Neuropsicológico Infantil Luria-DNI (citado en Golden, 1979) (Álvarez y Conde-Guzón, 2009; Canales, *et al.*, 2013; Quintanar-Rojas, *et al.*, 2002; Solovieva, Pelayo y Quintanar, 2005; Rojas-Cervantes, *et al.*, 2014), Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI) (Aponte-Henao y Zapata-Zabala, 2012; Jiménez y Marques, 2018; Ocampo y Sierra, 2014) y batería neuropsicológica breve en español NEUROPSI (Granados, Romero y Barreda, 2017; Herrera, *et al.*, 2016; Jiménez y Marques, 2018; Querejeta, 2012; Reyes, Rodríguez y Sánchez, 2012; Ríos, *et al.*, 2016).

En cuanto a los participantes, en 14 de los estudios se aplicaron los instrumentos a alumnos de educación primaria (Álvarez y Conde-Guzón, 2009; Ávila, 2017; Aponte-Henao y Zapata-Zabala, 2012; Canales, *et al.*, 2013; Casas, De Alba y Taverner, 2009; Fonseca, Rodríguez y Parra, 2016; Jimenes y Marques, 2018; Mejía y Escobar 2011; Ocampo y Sierra, 2014; Parra y de la Peña, 2017; Rodríguez, Zapata y Puentes, 2008; Rodríguez, *et al.*, 2009; Rojas-Cervantes, *et al.*, 2014; Solovieva, Pelayo y Quintanar, 2005) y el resto, que corresponde a 8 investigaciones a estudiantes de nivel secundaria y universidad (Flores, Jimenes y García, 2015; Fuenmayor y Villasmil, 2008; Granados, Romero y Barreda, 2017; Herrera, *et al.*, 2016; Querejeta, *et al.*, 2012; Quintanar-Rojas, *et al.*, 2002; Reyes, Rodríguez y Sánchez, 2012; Ríos, *et al.*, 2015).

El 91% de la literatura consultada corresponde a investigaciones de carácter cuantitativo (Álvarez y Conde-Guzón, 2009; Ávila, 2017; Aponte-Henao y Zapata-Zabala, 2012; Canales, *et al.*, 2013; Casas, De Alba y Taverner, 2009; Flores, Jimenes y García, 2015; Fonseca, Rodríguez y Parra, 2016; Fuenmayor y Villasmil, 2008; Granados, Romero y Barreda, 2017; Herrera, *et al.*, 2016; Mejía y Escobar 2011; Ocampo y Sierra, 2014; Parra y de la Peña, 2017; Querejeta, *et al.*, 2012; Quintanar-Rojas, *et al.*, 2002; Reyes, Rodríguez y Sánchez, 2012; Ríos, *et al.*, 2015; Rodríguez, Zapata y Puentes, 2008; Rodríguez, *et al.*, 2009; Rojas-Cervantes, *et al.*, 2014) utilizando principalmente métodos descriptivos-correlacionales-comparativos; el 9% restante a un enfoque cualitativo (Jimenes y Marques, 2018; Solovieva, Pelayo y Quintanar, 2005) ya que se presentan estudios de casos relacionados con la evaluación de procesos cognitivos en alumnos con problemas de aprendizaje.

En el 50% de las fuentes consultadas, se hace referencia a estudios donde se evalúan habilidades neuropsicológicas o procesos cognitivos en alumnos con trastornos específicos de aprendizaje (Álvarez y Conde-Guzón, 2009; Aponte-Henao y Zapata-Zabala, 2012; Canales, *et al.*, 2013; Casas, De Alba y Taverner, 2009; Flores, Jimenes y García, 2015; Ocampo y Sierra, 2014; Parra y de la Peña,

2017; Rodríguez, Zapata y Puentes, 2008; Rodríguez, *et al.*, 2009; Rojas-Cervantes, *et al.*, 2014; Solovieva, Pelayo y Quintanar, 2005). En 72.27% se encontró como resultados un rendimiento significativamente inferior en procesos cognitivos, mostrando déficit en memoria, atención y funcionamiento ejecutivo (Ávila, 2017; Aponte-Henao y Zapata-Zabala, 2012; Canales, *et al.*, 2013; Casas, De Alba y Taverner, 2009; Mejía y Escobar 2011; Ocampo y Sierra, 2014; Rodríguez, Zapata y Puentes, 2008; Rodríguez, *et al.*, 2009; Rojas-Cervantes, *et al.*, 2014). En 9.09% realizaron evaluaciones a niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) encontrando alteraciones principalmente en funcionamiento ejecutivo, debido a dificultades de organización e impulsividad cognitiva (Casas, De Alba y Taverner, 2009; Rodríguez, *et al.*, 2009). El 4.54% corresponde a investigaciones sobre las funciones cognitivas en alumnos con Trastorno del Especto Autista, encontrando un desempeño medio en atención y bajo en funcionamiento ejecutivo (Ávila, 2017).

Es importante rescatar que las fuentes consultadas presentan resultados similares, en todas las investigaciones utilizaron instrumentos estandarizados que evalúan diferentes áreas del funcionamiento cognitivo. Resulta interesante mencionar que la mayoría de los estudios para valorar procesos cognoscitivos en alumnos con dificultades de aprendizaje es en Colombia; por tanto, aplicar investigaciones con esta tendencia en nuestro país, permitirá tener un referente del funcionamiento cognitivo en alumnos con dificultades específicas de aprendizaje y detectar si los instrumentos presentan resultados confiables.

### **Planteamiento del problema**

Los docentes frente a grupo se enfrentan a situaciones complejas al atender a la diversidad del alumnado, son quienes detectan posibles dificultades en su aprendizaje, en ocasiones se trata de rezago escolar, sin embargo, en alumnos con dificultades severas de aprendizaje, resulta frustrante que las acciones pa-

ra minimizar las barreras que enfrentan no dan resultado, pareciera que un día aprenden algo y al siguiente lo olvidan, o se les dificulta concentrarse para aprender al nivel esperado del grado que cursan.

Se observa que a algunos docentes de primaria regular se les dificulta llevar a cabo adecuaciones curriculares y metodológicas, aunado a falta de compromiso y comprensión de las barreras que enfrentan dichos alumnos. Ante la situación de atender dentro de un grupo numeroso a alumnos con diversas características, los docentes llegan a manifestar angustia y estrés, al no saber cómo apoyarlos. En el mejor de los casos, al contar con servicio de educación especial los alumnos son canalizados y se comparte la responsabilidad de evaluarlos y establecer un plan de intervención adaptado.

Cada alumno tiene un desarrollo cognitivo y características diversas, algunos presentan dificultades de aprendizaje debido a situaciones orgánicas, otros posiblemente por falta de estimulación o por inmadurez significativa en procesos cognitivos, el docente ante la problemática requiere aplicar acciones diversificadas, sin embargo, en muchas ocasiones éstas no son realizadas, posiblemente por falta de interés o sensibilización de las problemáticas que enfrentan los alumnos. Cabe mencionar que antes de que se diseñen actividades adaptadas, es necesario que se cuente con un análisis específico de la manera en cómo procesan la información los alumnos con problemas severos de aprendizaje.

Por parte de educación especial, en las Unidades de Servicio de Apoyo a Educación Regular (USAER), se brinda atención a alumnos que enfrentan Barreras para el Aprendizaje y Participación (BAP), que pueden estar asociadas a factores tales como: discapacidad ya sea intelectual, auditiva, motriz o visual, así como trastornos generalizados del desarrollo, trastorno por déficit de atención, problemas severos de conducta, dificultades específicas de aprendizaje y en el otro extremo alumnos con aptitudes sobresalientes.

El proceso de atención a esta población de alumnos parte de una evaluación psicopedagógica realizada por un equipo multidisciplinario, generalmente

compuesto por docente de grupo, docente de apoyo, área de psicología y trabajo social. Se evalúan en los alumnos aspectos del área intelectual, conductual, emocional, social, familiar, estilos y ritmos de aprendizaje; específicamente para este estudio compete la información relacionada con la evaluación cognitiva en alumnos con dificultades severas de aprendizaje; donde una de las funciones del psicólogo es aplicar instrumentos o test estandarizados para obtener información relacionada a maduración en procesos cognoscitivos básicos, sin embargo, se detecta que una de las dificultades que enfrenta este profesional es el poco tiempo del que dispone para aplicar una evaluación determinada para encontrar índices de madurez en procesos atencionales, de memoria y de funcionamiento ejecutivo en los alumnos; y que son herramientas mentales básicas para lograr aprendizajes tales como la lectura y la escritura.

Además de que el tiempo del que se dispone para la evaluación es limitado, el número de alumnos por atender, evaluar y realizar una propuesta de intervención individualizada es elevado. En alumnos canalizados por problemas severos de aprendizaje, el psicólogo aplica instrumentos como: entrevista a padres con el objetivo de conocer antecedentes significativos, situación actual, dinámica familiar, apoyos que recibe; además se entrevista al alumno, se aplica test de la Figura Humana (DFH), test Visomotor de Bender (1997), y otros insumos para conocer su estilo de aprendizaje y motivación por aprender.

Los instrumentos arrojan datos importantes referentes a procesos madurativos, es posible detectar fortalezas y debilidades en los alumnos, sin embargo, la información referente a procesos cognitivos se obtiene de manera general, es decir, no es posible establecer un perfil madurativo y encontrar datos concretos referentes a cómo focalizan la atención, procesan, retienen y evocan la información, así como la regulación de impulsos cognitivos en los alumnos con dificultades específicas de aprendizaje.

El problema de investigación es lo que origina el proceso de generación de conocimientos, en lo que compete a esta investigación, las dificultades en-

contradas son diversas: el número de alumnos con dificultades específicas de aprendizaje es alto, a partir de datos estadísticos del departamento de Educación Especial, en las USAER en el Estado de Durango durante el ciclo escolar 2018-2019 se contabilizaron 10,052 alumnos beneficiados en escuelas regulares en los niveles de educación básica: inicial, preescolar, primaria y secundaria; algunos en condición de discapacidad, otros con dificultades severas de aprendizaje, de conducta, y alumnos con aptitudes sobresalientes; en lo que respecta específicamente a los alumnos beneficiados con el factor de problemas severos de aprendizaje en el nivel de educación primaria, se contabilizaron 4,371 alumnos, de los cuales 2,709 son hombres y 1,662 mujeres (SEP, 2019).

Otro dato relevante es la población de alumnos que se atiende por profesional paradocente, en este caso por psicólogo, durante el ciclo escolar 2018-2019 en promedio se atendieron aproximadamente 137 alumnos, el especialista en psicología se justifica con un mínimo de 100 alumnos por atender, sin embargo, la realidad es otra, ya que además de los alumnos registrados, se trabaja en casos emergentes en las escuelas regulares que son visitadas, que pueden contar o no con el servicio.

Las escuelas de educación regular en el área rural que son atendidas por el paradocente, son aproximadamente entre ocho y 14 escuelas, en las zonas del área urbana, el psicólogo atiende entre seis y ocho escuelas regulares ya que tienen una mayor población estudiantil. Además de la carga administrativa a la que se ve sujeto el profesional y que absorben la mayor parte del tiempo de atención a la institución, ocurre que el proceso de valoración de los alumnos canalizados y de elaboración de Evaluación Psicopedagógica es muy corto, lo que limita el estudio exhaustivo y completo, en este caso de los dispositivos básicos de aprendizaje con los que cuentan los alumnos que enfrentan BAP, para poder determinar un nivel de maduración basado en evidencia empírica y que permita medir posteriormente los avances que los alumnos adquieran en su proceso de atención.

En el caso de los alumnos con problemas específicos o severos de aprendizaje, sus problemáticas se deben a un bajo desempeño en habilidades atencionales, de memoria y de funcionamiento ejecutivo, que impiden la consolidación de aprendizajes escolares, esto aunado a que la información que se obtiene a partir de la evaluación psicopedagógica en ocasiones resulta insuficiente para determinar si hay alteraciones en los procesos descritos anteriormente y su relación con los problemas severos de aprendizaje.

### **Preguntas de investigación**

Las preguntas de investigación son las siguientes:

- ¿Cuál es el nivel de dificultades específicas de aprendizaje (leve, moderado, severo) que presentan los alumnos sujetos de estudio de educación primaria?
- ¿Cuál es el nivel de maduración de procesos cognitivos básicos (normal alto, normal, alteraciones leves y alteraciones severas) en los alumnos sujetos de estudio en los aspectos de atención, memoria y funcionamiento ejecutivo?
- ¿Cuál es la relación estadística entre los aspectos de dificultades específicas de aprendizaje en alumnos de primaria y procesos cognitivos básicos en variables socio-demográficas como género, grado, edad y contexto social (rural o urbano)?

### **Objetivos**

- Determinar el nivel de dificultades específicas de aprendizaje (leve, moderado, severo) que presentan los alumnos sujetos de estudio de educación primaria.

- Identificar el nivel de maduración de procesos cognitivos básicos (normal alto, normal, alteraciones leves y alteraciones severas) en los alumnos sujetos de estudio en los aspectos de atención, memoria y funcionamiento ejecutivo.
- Establecer la relación estadística significativa entre los aspectos de dificultades específicas de aprendizaje en alumnos de primaria y procesos cognitivos básicos en variables socio-demográficas como género, grado, edad y contexto social.

## **Justificación**

Con la aplicación de instrumentos estandarizados, mediante una evaluación neuropsicológica dirigida a una población de alumnos de educación primaria, se conocerá el nivel de maduración en procesos cognitivos básicos tales como atención, memoria y funcionamiento ejecutivo, en alumnos que presentan dificultades específicas de aprendizaje. Al contar con tal información, será posible planear la intervención curricular individualizada para cada alumno, con el propósito de diseñar estrategias específicas y tratar de disminuir las barreras que enfrentan y que logren consolidar aprendizajes significativos.

Es importante mencionar que al analizar el perfil personalizado de cada niño con dificultades de aprendizaje y contar con una relación estadística en la población estudiada, al ser presentados los resultados, pudiesen ayudar a los docentes a planificar sus intervenciones de manera efectiva y ofrecer una enseñanza adaptada a las necesidades de la diversidad del alumnado, mejorando su desempeño académico y posibilitando la estimulación de capacidades cognitivas y personales en los alumnos.

La aplicación de investigaciones de este tipo, permitirá contar con información confiable, referente a un perfil de procesos cognitivos básicos específica-

mente en atención, memoria y funcionamiento ejecutivo de alumnos con problemas de aprendizaje, específicamente del Estado de Durango, que podrán fortalecer la intervención tanto de educación especial, como el desempeño de las escuelas regulares, ya que tendrán la posibilidad de reorganizar las acciones y adaptar sus propuestas de instrucción con base en los resultados, potenciando las capacidades cognitivas de los alumnos, y teniendo conocimiento de su zona de desarrollo real en cuanto a las variables que se estudien. Contar con un nivel de maduración en procesos cognitivos básicos, hará posible la atención temprana y oportuna, para evitar desórdenes o trastornos de mayor complejidad.

Es importante destacar que los subtests y test neuropsicológicos en infantes no deben ser utilizados sólo como meros instrumentos para obtener puntuaciones, sino también pueden convertirse en instrumentos para favorecer conductas de resolución de diversas tareas. La evaluación de procesos cognoscitivos básicos propiciará el establecimiento de una línea base en cada una de las funciones neurocognitivas, para la iniciación de la intervención escolar regular y para la educación especial, la cual deberá ser programada en cada caso y adaptada a los resultados de la evaluación. Además, permitirá establecer qué especialistas deben intervenir y con qué prioridad de atención, realizando un trabajo multidisciplinario, rescatando fortalezas y debilidades en cuanto a funcionamiento intelectual y otras áreas del desarrollo de los alumnos.

Para finalizar este apartado, otra de las razones por las cuales la presente investigación resulta importante, es que, a partir de la aplicación, revisión y análisis de instrumentos administrados a una población objetivo, permitirá obtener datos estadísticos sobre procesos cognitivos básicos en alumnos con dificultades específicas de aprendizaje, además, proporcionará al investigador experiencia y especialización en la evaluación de dichas áreas del pensamiento.

# CAPÍTULO II

## Marco teórico

El funcionamiento de la mente es un tema fascinante. Tener conocimiento de cómo aprendemos los seres humanos y qué procesos cognitivos de primer orden se ven involucrados para lograr la apropiación de conocimientos, es lo que compete a este capítulo, considerando las aportaciones de la teoría de la psicología cognoscitivista, que se encuentra aún vigente en educación. El marco teórico se desglosa en tres apartados. En la primera parte se abordan los procesos cognitivos básicos desde la teoría de la psicología cognoscitivista; en la segunda se presentan los problemas específicos de aprendizaje y finalmente, se expone la relación entre procesos cognitivos básicos y problemas específicos de aprendizaje.

### **Procesos cognitivos básicos de aprendizaje**

La ciencia cognitiva es un campo interdisciplinario, preocupado por el estudio de la naturaleza de la mente humana. Gardner (1985) definió la ciencia cognitiva como un empeño contemporáneo de base empírica para responder a interrogantes epistemológicas vinculadas a la naturaleza del conocimiento; por tanto, al considerarla de manera empírica, la ciencia cognitiva parte de la observación, la experimentación y medición.

La cognición profundiza en los procesos de adquisición, transformación, organización, retención, recuperación y uso de la información. De manera activa,

el sujeto extrae información del entorno, que procesa y usa en la adquisición de nuevos conocimientos y en la acción. La psicología cognitiva constituye una teoría general que estudia estos procesos, Rivas (2008, p. 70) define proceso como una serie de operaciones mediante las que una cosa se transforma en otra. Por ejemplo, si en una calculadora se introducen determinados datos numéricos (input), mediante las operaciones de sumar (algoritmo), esa información se transforma en otra que es la suma total (output). Por tanto, si se conoce la entrada y la operación, se puede predecir la salida o resultado.

La palabra cognición viene del latín “cognoscere”, que significa conocer. Actualmente, la ciencia cognitiva se define como el estudio interdisciplinar de la mente, en la que participan las siguientes disciplinas: Ciencia de la computación e Inteligencia artificial, Lingüística, Neurociencia, Filosofía y Psicología, entre otras. Concuerdan en su idea principal, ya que consideran a la mente como un procesador de la información, que recibe, conserva, recupera, transforma y transmite información. Las operaciones antes mencionadas son denominadas procesos de información (Medina, 2008).

Desde la psicología educativa, encontramos teorías que nos permiten estudiar cómo se da el aprendizaje que forma parte de la cognición en los seres humanos. En primera instancia encontramos al conductismo, que debido a su rigor metodológico se centra en la conducta meramente observable, considera al aprendizaje como un cambio permanente en la conducta que resulta a partir de la experiencia, se aplican estímulos para buscar una respuesta y el rol de los sujetos se considera como pasivo, al sujeto se le deposita información esperando una respuesta condicionada por medio de reforzadores (Ellis, 2005).

En contraposición al conductismo surgió la teoría cognoscitivista, que también considera al aprendizaje como un cambio permanente en la conducta, sin embargo, ésta se centra en los procesos o representaciones mentales del sujeto, sosteniendo que a partir de la experiencia se logran los aprendizajes; implica que los alumnos sean activos y protagonistas, que desarrollen de manera inter-

na herramientas mentales que les permitan atender, procesar, retener y recuperar la información (Ellis, 2005).

El enfoque cognitivista pretende dar un vuelco al reduccionismo del conductismo, no solo considerando las respuestas a conductas meramente observables, sino a los procesos internos que suceden en los individuos para adquirir o modificar conocimientos y adaptarse a su medio o contexto. A partir de esta corriente psicológica es posible considerar a los alumnos como personas con características y un desarrollo mental diferenciado y que es posible potencializarlo, sin importar su condición.

Entre los principales exponentes del paradigma cognitivista cuyas teorías aún son vigentes en el campo de la psicología y pedagogía, encontramos a Piaget (1976) con su teoría del desarrollo cognitivo; Ausubel (1980) con la teoría del aprendizaje significativo y el principio de asimilación; Bruner (1980) a través de la teoría del aprendizaje por descubrimiento; Vygotsky (1987) con la teoría sociocultural del aprendizaje y finalmente, la teoría de aprendizaje de Gagné (1985), que es considerada como teoría ecléctica, ya que incluye ideas tanto conductista como cognitivistas.

Desde las teorías antes mencionadas, por algunos considerados como cognitivistas o constructivistas, se coincide en que el aprendizaje es un proceso, que implica la modificación de las estructuras cognitivas previas del sujeto, reorganizando la información y asimilando el nuevo conocimiento; por tanto, el sujeto construye su aprendizaje, y puede ser observable a medida que el alumno pone en práctica los conocimientos, o también si es posible que los pueda explicar a través del lenguaje.

El aprendizaje tal como lo plantea Piaget (1976) mediante la psicogenética, se da a través de la interacción que el sujeto tiene con objetos; inicialmente el proceso de percepción y manipulación son esenciales para la primera etapa de desarrollo (sensorio-motriz), en las subsiguientes, la memoria visual, además de la memoria a corto y largo plazo, son fundamentales para lograr la etapa

preoperacional y las operaciones concretas. Los dispositivos mencionados anteriormente se consideran como básicos o de orden inferior; posteriormente, en la última etapa de desarrollo que propone Piaget (1976), en operaciones formales implicaría que los alumnos apliquen procesos cognitivos de orden superior, como lo son el análisis, la reflexión y la abstracción.

Existen etapas evolutivas en el desarrollo cognitivo, y cada persona las transita de acuerdo a sus características. Específicamente en la edad escolar entre los 7 y 11 años, se consideraría que se encuentran en el periodo de operaciones concretas de acuerdo a la teoría de Piaget (1976), donde presentan progresos cognoscitivos y dependerá del estado de desarrollo del cerebro, ya que las diferentes habilidades cognitivas se van desarrollando o ampliando a lo largo del crecimiento.

Otro autor de gran relevancia es Vygotski (1987), que fue el primero en postular que las funciones psicológicas son el producto de la actividad del cerebro: Su principal aportación es en referencia a las herramientas de la mente, en la que le da mayor importancia al lenguaje, además de otras herramientas o procesos mentales que permiten la adquisición de conocimientos. Una de sus afirmaciones es que a través del lenguaje en sus diferentes signos y símbolos (escritura, números), éstos son internalizados de manera cultural, y permiten el desarrollo de los individuos (Bodrova, 2004). A través del lenguaje se puede explorar la cognición, incluso en pruebas o test estandarizados se evalúan aspectos como comprensión verbal, vocabulario, memoria de trabajo, procesamiento de información; por tanto, el lenguaje es una parte primordial de la cognición, sin restar importancia a las demás áreas.

Por otra parte, en la teoría de Gagné (1985) se expone que existen tipos básicos de aprendizaje, en los que se integran las habilidades cognitivas o intelectuales (atención, memoria, funcionamiento ejecutivo), además la información verbal y destrezas motoras. Las estrategias cognitivas operan en los procesos de adquisición de nueva información entrante, su organización, recuperación

o activación y utilización del conocimiento disponible en la memoria semántica. Las estrategias cognitivas conciernen, pues, a los procesos de regulación y control que gobiernan los procesos mentales envueltos en el aprendizaje y el pensamiento en general, como los procesos de atención, percepción, memoria, etc., afectando a una gran variedad de actividades del procesamiento de la información, con especial relevancia en el aprendizaje complejo (Gottberg de Noguera, 2012, pp. 53-54).

Gagné (1985) concibe al aprendizaje como un cambio permanente en la conducta, que es producto de un proceso de maduración, por tanto, coincide o toma ideas de la teoría de Piaget (1976). Gagné (1985, Gottberg de Noguera, 2012, pp. 53-54) presenta una serie de pasos instruccionales para favorecer aprendizajes, que inician con una preparación del alumnado, motivando su atención, además, activando los conocimientos previos, luego en otra de las fases se requiere la focalización de la atención y la retención de la información.

De manera general se abordaron algunas de las características principales de las teorías de aprendizaje basados en el paradigma cognitivista, que en algunos aspectos están relacionadas, posiblemente utilizando conceptos diferentes, pero refiriéndose a lo mismo. Tal es el caso de las estructuras cognitivas o esquemas, además de habilidades, capacidades o procesos cognitivos y considerar las ideas preexistentes de los alumnos para reorganizarlos.

Para puntualizar, los procesos cognitivos son las operaciones mentales, las habilidades o procedimientos que el ser humano utiliza para procesar la información y poder adquirir conocimientos, son herramientas de la mente de cada persona, se trata de cada una de las operaciones que nos permiten captar, codificar, almacenar y trabajar con la información proveniente tanto del exterior como del interior. De acuerdo a las teorías antes expuestas, las facultades que resultan básicas son la atención, la memoria, y funcionamiento ejecutivo; que sirven como anclaje para potenciar el desarrollo de pensamientos o procesos más complejos.

## Atención

En el paradigma cognitivo, la atención resulta decisiva para los demás procesos cognitivos, como los de percepción y memoria, por tanto, corresponde a uno de los procesos cognitivos básicos. La atención se exterioriza de manera general en la vida cotidiana, en actividades escolares, deportivas, laborales, ya que la mente enfoca y se concentra en estímulos; es pues, decisiva en la cognición y en toda la acción humana, como responsable de la activación de procesos cognitivos enfocados en determinados estímulos informativos o tareas específicas (Pinillos, 1982, p. 169).

La atención incluye la concentración en una actividad mental, como la de atender a una explicación oral, la lectura de un párrafo del texto o una conversación. El esfuerzo, energía mental o recursos cognitivos empleados se centran o concentran en el procesamiento de estímulos informativos provenientes de la explicación, el texto u otra persona (Rivas, 2008, p.103). Por su parte Smith y Kosslyn (2008, p. 20) exponen que la atención permite centrarse en una información específica, incluyendo tanto las palabras como señales no verbales o también situaciones, y poder excluir o filtrar la información irrelevante, tal como los ruidos del exterior.

Lo anterior implicaría que se realice una selección de determinados estímulos específicos, ya sean auditivos o visuales, excluyendo los que interfieran en el procesamiento de la información, la selección dependerá de los recursos mentales disponibles, además indica que tenemos una capacidad limitada, ya que no es posible atender varios estímulos simultáneamente.

En consecuencia, atender implica direccionar, seleccionar y concentrar los estímulos, la activación como función primaria de la atención está vinculada a la función selectiva de la misma. La atención es, pues, responsable de la elección o selección de aquello que será procesado, evitando una sobrecarga en el procesamiento de la información (Styles, 2000, citado en Rivas, 2008).

## Características de la atención

La atención posee características propias, particulares, las cuales ayudan a comprender mejor su funcionalidad dentro de la ejecución de actividades y tareas demandadas por el medio. Sohlberg y Mateer (2001, citado en Londoño, 2009) y Fernández (2004, citado en Rivas, 2008) describen que el proceso de la atención incluye una serie de componentes o características, que participan de manera activa o interna en el procesamiento de la información:

- *La activación*: se refiere a la capacidad de estar despierto y de mantener la alerta. Implica la activación general del organismo, es la puesta en marcha y mantenimiento de los procesos cognitivos de procesamiento de la información, como actividad energizadora y direccional.
- *Orientación*: se refiere a la capacidad de dirigir los recursos cognitivos a objetos o eventos de importancia para la supervivencia del organismo. Por ejemplo, decidir voluntariamente leer un cuento o escuchar una melodía.
- *Focalización*: tiene que ver con la habilidad para centrarse en unos cuantos estímulos a la vez.
- *Concentración*: se refiere a la cantidad de recursos de atención que se dedican a una actividad o a un fenómeno mental específicos.
- *Ciclicidad*: la atención también se encuentra sujeta a los ciclos básicos de actividad y descanso.
- *Intensidad*: se refiere a la duración o continuidad de la atención en el objeto o la tarea, se relaciona principalmente con el grado de interés y de significado de la información.
- *Estabilidad*: corresponde al tiempo que una persona permanece atendiendo a una información o actividad. En los niños pequeños se obser-

va una capacidad para permanecer realizando una actividad de manera ininterrumpida por espacios entre 15 y 20 minutos, la estabilidad de la atención aumentará gradualmente hasta alcanzar periodos de más de una hora en el adulto.

Las características de la atención mencionan que el individuo puede llegar a realizar varias actividades a la vez, siempre que tenga una adecuada concentración sobre la información que está recibiendo y cómo la recibe, en ocasiones ello dependerá de la motivación o estimulación que reciba para dar respuestas a las demandas del ambiente.

### **Tipos de atención**

De acuerdo con diferentes autores (Ardila y Ostrosky, 2012; Rivas, 2008; Londoño, 2009; Smith y Kosslyn, 2008) se pueden distinguir diferentes niveles en la atención:

- *Orientación, alerta, vigilia o consciencia:* corresponde al nivel de consciencia determinado o grado de alerta, es la capacidad de estar despierto y mantener la alerta. Es la consciencia de sí mismo con relación a sus alrededores.
- *Atención enfocada o focalizada:* implica concentrarse en un determinado estímulo, es una función básica para la realización de nuevos aprendizajes; se refiere a la habilidad para dar una respuesta discreta, simple y de manera estable ante uno o varios estímulos. Es también la habilidad para enfocar la atención a un estímulo.
- *La atención sostenida:* consiste en la persistencia y el mantenimiento de la atención durante la ejecución de una tarea en un tiempo prolongado, es la habilidad para mantener una respuesta conductual durante una

actividad continua o repetitiva; es la atención focalizada que se extiende por un tiempo mucho mayor.

- *La atención selectiva:* requiere la concentración en un estímulo o información mientras se inhiben las respuestas a otros estímulos distractores. Es también la capacidad para seleccionar, de entre varias posibles, la información relevante a procesar. La atención selectiva procesa sólo parte de la información.
- *La atención alternante:* es la habilidad para ejecutar tareas que requieran cambiar rápidamente de un grupo de respuestas a otro. Es precursora de la atención dividida. Estas habilidades se requieren para el mantenimiento de la atención en presencia de distractores. Este componente atencional requiere o implica redirección de la atención y cambios repetidos en la demanda de las tareas. También se entiende por atención alternante la capacidad que permite poder cambiar el foco atencional entre tareas que implican requerimientos cognitivos diferentes.
- *La atención dividida:* es la habilidad para responder simultáneamente a dos tareas de atención selectiva. Es el nivel más elevado y difícil del área de la atención/concentración. Es la capacidad de atender a dos cosas al mismo tiempo. Habilidad para distribuir los recursos atencionales entre diferentes tareas.

En la atención influyen distintas variables o factores, externos e internos, favoreciendo, o no, la activación, enfoque, concentración y persistencia en determinados objetos, escenas, hechos o tareas. Unos factores conciernen al objeto y otros al sujeto, siendo decisivos los vínculos o relaciones entre unos y otros. Se señalan como factores externos de la atención los concernientes a la configuración y las cualidades o propiedades del estímulo informativo u objeto, como tamaño, posición, fondo circundante, diferenciación, contraste, luminosidad, intensidad, novedad, cambio o movimiento, etc. Entre los factores internos,

concernientes al sujeto, cabe señalar las expectativas, motivos e intereses personales, incluyéndose la curiosidad como motivación biopsíquica, como impulso natural a la exploración del entorno (Rivas, 2008, p.107).

## **Memoria**

Los investigadores coinciden en que la memoria es un conjunto de funciones vinculadas a la habilidad para registrar, elaborar, almacenar, recuperar y utilizar información. Desde esta perspectiva, la memoria no sería un sistema unitario, sino una red de sistemas interactivos, cada uno capaz de registrar y almacenar información y hacerla disponible para su recuperación. Sin esta capacidad de almacenar información no podríamos percibir adecuadamente, aprender de nuestro pasado, comprender el presente o planificar para el futuro (Soprano, 2003, p. 36). La memoria es definida como el proceso que permite mantener la información de forma consciente para poder recuperarla o evocarla cuando sea necesario (Smith y Kosslyn, 2008, p. 20).

Luria (s/f, citado en Zepeda, 2008, p. 209) define a la memoria como la impresión (grabado), retención y reproducción de las huellas de la experiencia anterior, especificando que se trata de una facultad cuya operación involucra etapas claramente diferenciadas. Los procesos de la memoria operan, pues, respecto de conceptos, imágenes visuales, olores, melodías, movimientos, etc., que no consisten precisamente en la retención y reproducción literal de determinadas expresiones verbales.

## **Etapas de la memoria**

En el ámbito de la teoría cognitiva del procesamiento de la información, a partir de la década de los años 60 del pasado siglo, se realizan rigurosos y sistemáticos estudios con el propósito de definir la arquitectura funcional de la memoria,

especificando sus estructuras o componentes básicos y los procesos operantes. Según la analogía con el computador/ordenador, la memoria humana se considera como un sistema complejo, con almacenes y fases interconectadas, que operan sucesiva, interrumpida y recursivamente en el procesamiento de la información (Rivas, 2008, p.168).

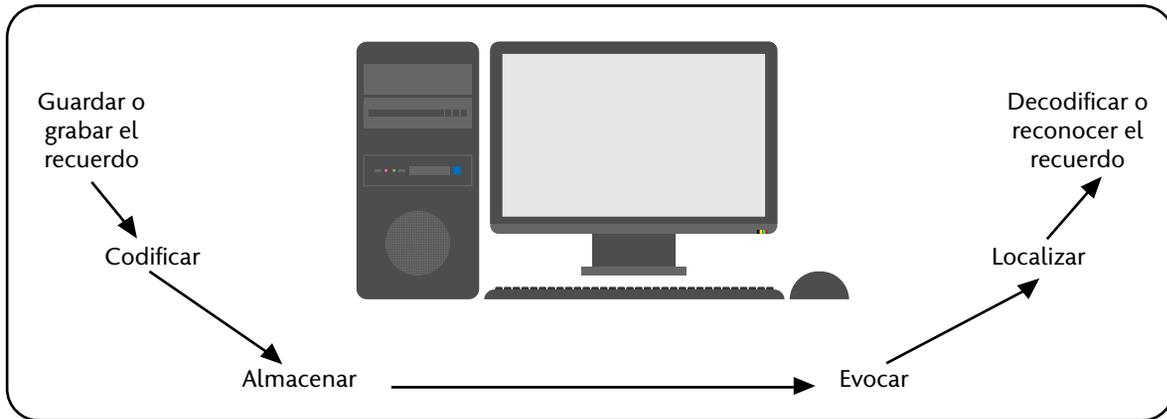


Figura 1. Funcionamiento de la memoria. Analogía con una computadora personal. Fuente: Zepeda (2008, p. 210).

Zepeda (2008, p. 210), explica que la memoria actúa por etapas o fases como se muestra en la figura 1, en forma análoga al funcionamiento de un archivo en una computadora. La computadora codifica la información, por ejemplo, un texto, que se almacena en dispositivo de memoria para posteriormente recuperarlo; al localizar un archivo deseado, entre varios que se encuentran almacenados en la memoria es recuperado; las fases anteriormente expuestas se comparan a las habilidades que se ponen en juego en la mente durante el proceso de memoria. Destaca las siguientes fases en el proceso de la memoria:

1. *Fijación*. Se refiere a la fase de adquisición o registro, consiste en captar contenidos mediante las sensaciones, imaginación, sen-

timientos, pensamiento y aprendizaje. El registro no siempre se realiza con la misma intensidad, existiendo variaciones debidas a factores fisiológicos o psicológicos. La adquisición es afectada por el metabolismo y el estado fisiológico general del organismo, pero también por la atención, la repetición, el tiempo de consolidación y los estados afectivos del individuo. Las deficiencias en la adquisición o fijación de cierto material en ocasiones pueden confundirse con olvidos, pero esto no es exacto, ya que no es posible olvidar algo que ni siquiera se ha memorizado.

2. *Codificación.* Conforme el recuerdo se adquiere es codificado, ya que nuestro sistema nervioso no puede almacenar palabras o imágenes como tales, sino que, como veremos más adelante, son convertidas en un código que es reconocible por nuestras neuronas. La codificación, que podemos considerar como parte de la etapa de fijación, tiene su inicio, en el caso de estimulaciones externas (sensaciones), con la traducción realizada por los receptores sensoriales, mientras que con respecto a las estimulaciones internas (sentimientos, imágenes y pensamientos) la codificación se da mediante la actividad cerebral propia que les da soporte. La codificación convierte esos contenidos en recuerdos.
3. *Conservación.* También es denominada fase de almacenamiento, ya codificados, los recuerdos se almacenan en una biblioteca, al igual que los libros, pasando a ser parte definitiva del subconsciente y del inconsciente de la persona. Con el tiempo y con la incorporación de nuevos recuerdos, en ocasiones, puede ser que pierdan parte de la nitidez y fidelidad con que fueron almacenados al inicio. En esta etapa es donde el olvido opera principalmente, provocando que los recuerdos ya almacenados sean borrados.
4. *Evocación.* Es el recuerdo o reproducción de lo previamente al-

macenado, los recuerdos permanecen en la memoria durante un tiempo indefinido, hasta que un estímulo es capaz de recuperarlos, modificando su estado de reposo y activándolos a fin de que vuelvan a llegar a la conciencia del individuo. Los recuerdos son revividos en forma de ideas e imágenes sensoriales o emotivas; sin embargo, el hecho de que vuelvan a aparecer en la conciencia no implica que necesariamente sean reconocidos como recuerdos adquiridos con anterioridad. En ocasiones podemos pensar que algunos recuerdos han sido olvidados si no los logramos evocar en cierto momento; no obstante, si al paso del tiempo ellos vuelven a aparecer en nuestra conciencia, sabremos que el verdadero problema consistió en que no pudimos echar mano del estímulo adecuado para traerlos hacia el consciente.

5. *Reconocimiento*. Después de la evocación, los recuerdos deben ser reconocidos como tales; es decir que otra vez nuestra atención debe concentrarse en ellos para identificarlos como contenidos previamente almacenados (Zepeda, 2008, p. 210-211).

## **Tipos de memoria**

El modelo más tradicional que integra la organización de los sistemas de memoria en el cerebro se basa en la distinción entre memoria a corto plazo y memoria a largo plazo. De acuerdo con el enfoque de la teoría de sistemas (figura 2), se inicia con los estímulos del mundo exterior que, filtrados por la atención, causan impacto en los órganos sensoriales y son reconocidos mediante el proceso de percepción, siendo fijados y almacenados en la memoria a corto plazo, para después pasar a la de largo plazo. Los contenidos de esta última son los que se emplean como apoyo a la operación de la imaginación, el pensamiento y la misma percepción (Zepeda, 2008, p.211).

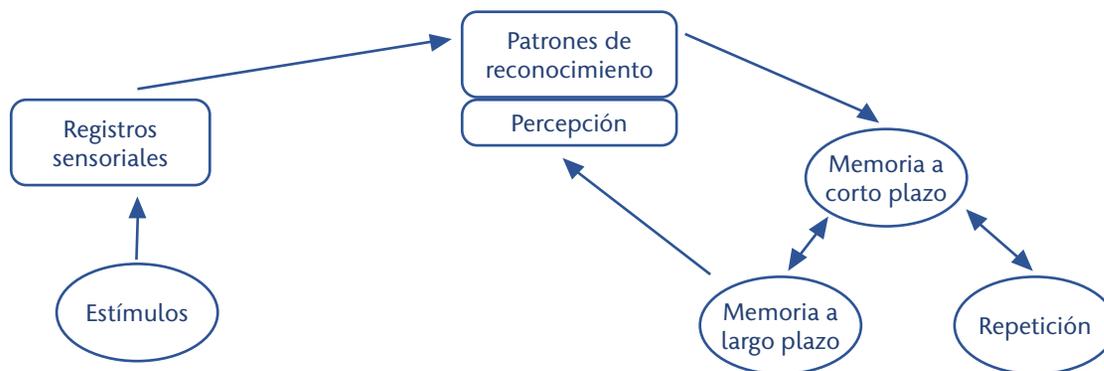


Figura 2. Memoria humana, enfoque sistémico. Fuente: Zepeda (2008, p. 212).

De acuerdo con Rivas (2008) la arquitectura funcional de la memoria humana está constituida por tres subsistemas: memoria sensorial, con sus diversas modalidades (auditiva, visual, etc.); la memoria operativa o memoria de trabajo, memoria a corto plazo y memoria a largo plazo, considerada como memoria permanente.

### Memoria sensorial

La memoria sensorial concierne, a una retención de los estímulos breve, registrados por los sentidos (registros sensoriales) estando estrechamente vinculada a la percepción, como captación sensorial de los estímulos físicos. Dentro de la memoria sensorial intervienen con mayor continuidad los sentidos del oído y vista, que promueven una mejor percepción de la información que está siendo recibida. Esta memoria tiene una particularidad y es su semejanza con la memoria a corto plazo, puesto que, si bien es cierto tiene una mayor capacidad de almacenamiento solo puede ser retenida por pocos segundos (Rivas, 2008, p. 169).

## Memoria a corto plazo

En la memoria a corto plazo los elementos informativos se mantienen activos durante su procesamiento con operaciones de interpretación, extracción de información y transformación, por lo que será considerada como memoria operativa o memoria de trabajo. En el modelo de Atkinson y Shiffrin (1968, citado en Smith y Kosslyn 2008, p. 258) tiene una relevante función el retén o buffer (indebidamente considerado como propiedad estructural) que opera en la regulación y control del proceso de repaso elaborativo y transferencia al almacén a largo plazo o memoria permanente, sin que necesariamente deje de mantenerse activa en el almacén a corto plazo.

Aguado (2001, p.379) explica que la concepción actual de la memoria a corto plazo resalta la función de este sistema de memoria como una forma de memoria operativa o 'de trabajo' (*working memory*), cuya función sería la de asistir a toda una serie de tareas de razonamiento, a la planificación del curso de acciones futuras o la comprensión de los mensajes lingüísticos. Esta finalidad se cumple manteniendo temporalmente activa la información relevante para la tarea, que puede proceder de los órganos sensoriales o bien consistir en representaciones activadas de los sistemas de memoria a largo plazo.

La memoria a corto plazo se da cuando se establecen las pautas de los recuerdos, aunque aún no se encuentren afianzadas, lo equipara con la conciencia. Menciona que los estudios realizados sobre esta memoria indican que cualquier elemento codificado, como una palabra, durará menos de medio minuto en la memoria a corto plazo si no es repetido (Zepeda, 2008, p. 212).

Surge de diferentes aportaciones el modelo triádico, donde la memoria operativa o a corto plazo trabaja simultáneamente con la información que fluye desde la memoria sensorial, más la información de la memoria permanente. Por tanto, en las diversas actividades mentales, sean de lectura, cálculo mental, razonamiento o resolución de problemas, se retienen brevemente y mantienen

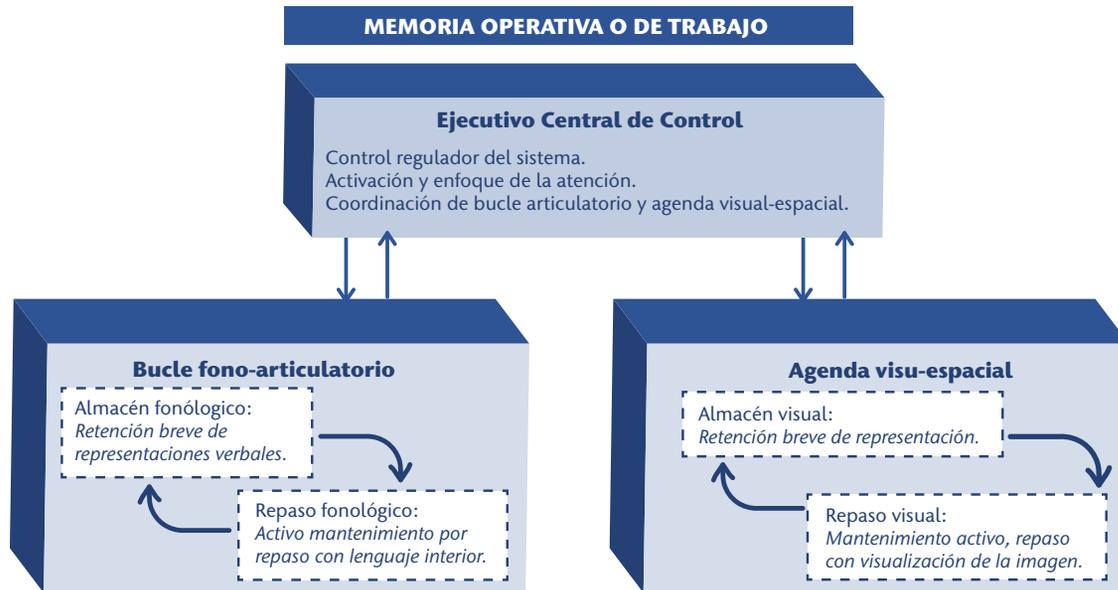


Figura 3. Modelo triádico de la memoria operativa o de trabajo. Fuente: Rivas (2008, p. 183).

activas en la memoria operativa palabras, imágenes, símbolos, sus significados o valores, con variaciones en función de la índole de la información, conocimiento o experiencias previas, tipo de tarea y contexto.

El bucle fonológico o articulatorio de la memoria operativa retiene y mantiene activa la información auditiva, de índole verbal, que comprende una limitada serie de sonidos durante un reducido período de tiempo. Incluye dos componentes, uno de los cuales es un almacén que retiene la huella acústica o fonológica, que decaerá en menos de dos segundos aproximadamente (Papagno, Valentine y Baddeley, 1991; Papagno y Vallar, 1992; Service, 1992, citados en Rivas, 2008). El equivalente al bucle fonoarticulatorio en lo concerniente a la información o agenda visual-espacial, la memoria operativa se refiere a las operaciones de retención activa de la información de naturaleza visual-espacial en el procesamiento cognitivo.

El tercer componente es el llamado ejecutivo central, que opera como una forma de atención, controlando y coordinando las operaciones de los otros dos componentes específicos, que dependen de éste en el procesamiento de la información. Regula las operaciones de selección, introducción y retención de información, en función de la limitada capacidad de la memoria operativa (Rivas, 2008, p. 183).

### **Memoria a largo plazo**

Una vez que los recuerdos son mantenidos en la memoria a corto plazo y se ha permitido que transcurra el tiempo suficiente para que se busque su consolidación, son transferidos a la memoria a largo plazo, donde quedarán guardados en forma permanente (Zepeda, 2008, p. 213).

En la memoria a largo plazo se da un almacenamiento organizado de la información, para su posterior recuperación, volviendo a la memoria operativa, y siendo utilizada en subsiguientes procesos cognitivos de elaboración de nuevo conocimiento y en la acción humana. Su capacidad es prácticamente ilimitada en cuanto a la amplitud o extensión de la información que puede almacenar. Por la prolongada retención de la información, es considerada como memoria permanente, en sus versiones de memoria declarativa (episódica y semántica) y memoria procedimental (Rivas, 2008, p. 170).

El subsistema de la memoria a largo plazo o memoria permanente van sucesivamente acumulándose e integrándose ordenadamente, en grado diverso, los conocimientos adquiridos a lo largo de la vida. Contiene, pues, el conjunto de resultados de las experiencias, aconteceres y saberes adquiridos por una persona sobre sí misma, acerca del mundo y símbolos que los representan.

La memoria humana almacena o retiene dos tipos básicos de conocimiento: conocimiento declarativo y conocimiento procedimental. El primero se refiere a conceptos, hechos o datos, así como a los acontecimientos que a cada uno le

han sucedido; el conocimiento procedimental concierne a las habilidades, destrezas o procedimientos referentes al modo de ejecución de distintas actividades o tareas. Memoria declarativa y memoria procedimental son, por tanto, dos formas de la memoria permanente, que se corresponden con dichos dos grandes tipos de saberes (Anderson, 1993; Eichenbaum, 1997, citado en Rivas, 2008).

En la memoria declarativa se distinguen, a su vez, dos formas: una es la memoria semántica o conceptual; otra es la memoria episódica, cotidiana o autobiográfica. La memoria semántica concierne al conocimiento general fáctico y conceptual, de hechos y conceptos sobre el mundo, sus relaciones y las palabras o símbolos denotativos de los mismos. Abarca, el conocimiento de las grandes áreas organizadas del saber humano, constitutivas de redes de conocimientos codificados, retenidos ordenadamente. En la memoria semántica se halla el conocimiento organizado como conjuntos de conceptos y sus relaciones, redes conceptuales y esquemas mentales, constitutivos de estructuras cognitivas. Por su parte la memoria episódica o conocimiento autobiográfico corresponde a la codificación, retención y recuperación del flujo de episodios sucedidos a lo largo de la vida de la persona, localizados en el espacio y el tiempo. Se trata, por tanto, de representaciones de determinados acontecimientos o experiencias concretas, del propio pasado, localizadas en el tiempo y en el espacio. Está organizado según el tiempo en que sucedieron los acontecimientos y lugar donde ocurrieron.

La memoria procedimental, se relaciona a la adquisición, mantenimiento y utilización de habilidades o destrezas motóricas y destrezas cognitivas. El ámbito de la memoria procedimental incluye lo que tradicionalmente se han venido denominando, habilidades, destrezas, hábitos, técnicas y estrategias, concierne a cómo se hace algo, por lo que se diferencia claramente de la memoria declarativa, semántica y episódica. Un procedimiento consiste en una serie de operaciones ordenadas a la consecución de un objetivo.

## **Funcionamiento ejecutivo**

Se refiere a un proceso muy importante, ya que posibilita a las personas el control de los impulsos de manera cognitiva, por ejemplo, pensar antes de hablar o revisar antes de seleccionar o tomar decisiones. Smith y Kosslyn (2008, p. 20), describen que los procesos ejecutivos modulan la operación de otros procesos y que son responsables de coordinar la actividad mental de manera que se pueda conseguir un objetivo determinado.

El término “Función Ejecutiva” es relativamente reciente dentro de las neurociencias. Luria (1980) es el antecesor directo del concepto de funciones ejecutivas. Propuso tres unidades funcionales en el cerebro: alerta-motivación; recepción, procesamiento y almacenamiento de la información; y programación, control y verificación de la actividad, lo cual depende de la actividad de la corteza prefrontal, Luria menciona que esta tercera unidad juega un papel ejecutivo (Luria, 1980, citado en Ardila, 2012).

La definición de función ejecutiva incluye la habilidad de filtrar información que interfiere con la tarea, involucrarse en conductas dirigidas a un objetivo, anticipar las consecuencias de las propias acciones y el concepto de flexibilidad mental (Denckla, 1996; Goldberg, 2001; Luria 1969, 1980; Stuss y Benson, 1986, citados en Ardila, 2012).

Para Lepe-Martínez, Pérez-Salas, Rojas-Barahona y Ramos-Galarza (2017), las funciones ejecutivas se refieren a un conjunto de procesos cognitivos, afectivos y motivacionales que permiten el control consciente del pensamiento, lo que posibilita la anticipación de la conducta, el establecimiento de metas y la autorregulación, tanto de las operaciones mentales como del comportamiento para la resolución eficaz de un problema.

Los autores concuerdan en que el funcionamiento ejecutivo anticipa y regula la cognición. Se puede inferir que todos los procesos están interconectados, como se describe en el proceso de memoria, no puede separarse de la atención,

sino que forma parte de éste, en el caso del funcionamiento ejecutivo, también trabaja de manera conjunta con los procesos de memoria y atención, ya que se encarga de regularlos.

Con respecto a la atención ejecutiva, es difícil pensar en un suceso mental complejo que no requiera esta función. La atención ejecutiva determina cuál de los estímulos ganará el control, juega un papel importante en un proceso mental al que nos dedicamos varias veces al día. Por tanto, las funciones ejecutivas, nos permiten gestionar la conducta. Algunas de las habilidades cognitivas que se realizan a partir de este proceso son la inhibición conductual, la planificación y la toma de decisiones, entre otras; y que permiten orientar el comportamiento y regular los impulsos conductuales hacia objetivos.

### **Dificultades específicas de aprendizaje**

Las dificultades de aprendizaje constituyen un problema severo para muchos profesores y padres, ya que los niños no logran el rendimiento escolar acorde a sus expectativas. En escuelas regulares, son canalizados alumnos por presentar dificultades en su aprendizaje, alumnos que cursan su tercer ciclo o posteriores y aún no consolidan la lectura y escritura, o que no logran cimentar las operaciones matemáticas básicas.

Al no contar los maestros con una formación adecuada en estas dificultades, es fácil etiquetar y confundir la problemática con discapacidad intelectual y otros trastornos neuropsiquiátricos, como trastorno por déficit de atención con hiperactividad.

Las dificultades de aprendizaje son inseparables del contexto escolar en el cual se presentan, aunque en muchos casos tengan su origen en alteraciones del desarrollo neuropsicológico, que sobrepasan ampliamente el ámbito de la escuela. De acuerdo con Bravo (2002) existen dos grandes tendencias históricas respecto a las dificultades de aprendizaje escolar; la primera con un enfoque

clínico, que en algunos casos, la aplicación práctica de este modelo cayó en el exceso de considerar a todos los niños con dificultades escolares como si fueran casos clínicos, que deben tratarse fuera de la escuela, lo cual tuvo como consecuencia que muchos profesores se desentiendan de ellos una vez que están en tratamiento, ya que piensan que el tratamiento puede reemplazar la acción escolar.

El otro enfoque se centra en que las dificultades de aprendizaje no son de los niños, sino del sistema escolar o de situaciones socioeconómicas o familiares adversas; considerando posibles deficiencias del sistema escolar, de la formación de los profesores, de los métodos de enseñanza, de la calidad de la docencia y del equipamiento de las escuelas (Bravo, 2002, p. 27).

Entonces encontramos dos enfoques diferentes para abordar las dificultades de aprendizaje escolar, uno con una tendencia clínica y el otro con énfasis en las deficiencias escolares de orden socioeconómico. Sin embargo, se deben considerar las dificultades de manera integral, tomando en cuenta todas las variables, tanto escolares, como socio-culturales, familiares y de desarrollo cognitivo del alumno.

Es importante hacer una diferenciación de términos, respecto a dificultades específicas de aprendizaje, problemas escolares y bajo rendimiento escolar, ya que suelen presentarse confusiones.

En cuanto a problemas escolares, nos referiremos a dificultades menos graves, pero que son posiblemente numerosas, alumnos que presentan un rendimiento bajo o medio-bajo pero que no muestran dificultades en sus capacidades, asociados más a la adaptación escolar, el origen de su alteración escolar generalmente es extrínseco, debido a ausentismo, dificultades en el ambiente socio-familiar, por prácticas de enseñanza, etc. (Romero y Lavigne, 2005, p. 21).

Con referencia al bajo rendimiento escolar, retomando a Romero y Lavigne (2005), constituyen problemas moderados, pero con afectación personal, y que pueden ser recuperables con el apoyo del ámbito familiar y escolar. Se trata de

alumnos con rezago educativo, que presentan lagunas en su aprendizaje, no estudian, se muestran desmotivados, por tanto, se trata de alteraciones en los procesos de enseñanza y aprendizaje caracterizados porque los alumnos rinden por debajo de sus capacidades, es el resultado de la influencia predominante y persistente de factores extrínsecos que en ocasiones se combinan con factores intrínsecos.

Por su parte Bravo (2002) hace una distinción entre Trastornos Específicos de aprendizaje y los problemas generales para aprender. Los primeros se refieren a trastornos derivados de alteraciones del desarrollo neuropsicológico, generalmente son más específicas y son persistentes; los segundos son perturbaciones más globales del aprendizaje escolar, que pueden tener orígenes diversos que interfieren el rendimiento normal.

Romero y Lavigne (2005), consideran que las Dificultades Específicas de Aprendizaje (DEA) se refieren a un grupo de trastornos que suelen confundirse con aspectos de privación social y educativa, con la falta de una definición clara, o debido a la diversidad en la población escolar.

Al término de DEA, de acuerdo con Romero y Lavigne (2005), emplean dos acepciones fundamentales: la primera relacionando de manera equivalente con las necesidades educativas especiales (NEE); y la segunda constituyen un grupo de problemas diferenciado dentro de las NEE, propuesta por S. Kirk en 1963 (citado en Romero y Lavigne, 2005, p. 8).

Por su parte Goikoetxea (2012, p.14) en su artículo titulado “Las dificultades específicas de aprendizaje en el albor del siglo XXI”, se centra en la definición del manual DSM Diagnostic and Statistical Manual de la Asociación Americana de Psiquiatría y de la legislación norteamericana. En la ley de educación (1975), para todos los niños con minusvalías se incluye el término “Niños con deficiencias específicas en el aprendizaje”; que se refiere a aquellos niños que tienen un desorden en uno o más procesos psicológicos básicos implicados en la comprensión o en el uso del lenguaje, hablado o escrito, y dicho desorden

puede manifestarse en una habilidad imperfecta para escuchar, pensar, hablar, leer, escribir, deletrear, o hacer cálculos matemáticos (Goikoetxea, 2012, p. 4).

Siguiendo a Palomino, Campos, Olivos, Zecenarro y Gonzáles (2009), puede subrayarse que los problemas específicos en el aprendizaje son dificultades para seguir un ritmo escolar normal, sin la presencia de discapacidad intelectual, sin dificultades sensoriales o motoras graves (ceguera, sordera, parálisis cerebral, afasia, etc.), además sin deprivación sociocultural, ni trastornos emocionales graves.

El trastorno específico es propio de un niño con inteligencia alrededor de lo normal, pero que no logra un nivel de rendimiento escolar normal para su edad, se caracteriza por tener dificultades en ciertas áreas del aprendizaje, como aprender a hablar, leer, escribir y razonar matemáticamente, manifestándose reiteradamente, y que no se solucionan con los métodos de enseñanza comunes; se trata de dificultades intrínsecas que pueden presentarse en los diferentes niveles de aprendizaje (Palomino, *et al.*, 2009).

Para efectos de esta investigación, se considerará el término Dificultades Específicas de Aprendizaje, y se retomará lo descrito anteriormente, además de la información de la Asociación Americana de Psiquiatría, a través del Manual de Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales DSM-V (APA, 2014), donde se describen los problemas específicos de aprendizaje como trastornos y los criterios para su diagnóstico.

Retomando el Manual de Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales DSM-V, se incluye dentro del criterio Trastornos del neurodesarrollo al Trastorno Específico del aprendizaje, que agrupa los tres trastornos del aprendizaje que existían en el DSM-IV como son el trastorno de lectura, el trastorno de la expresión escrita, y el trastorno del cálculo. A continuación, se incluyen los cuatro criterios para diagnosticar Trastornos Específicos de Aprendizaje de acuerdo con el DSM-V (APA, 2014, p. 38,39):

- A. Dificultad en el aprendizaje y en la utilización de las aptitudes académicas, evidenciado por la presencia de al menos uno de los siguientes síntomas que han persistido por lo menos durante seis meses, a pesar de intervenciones dirigidas a estas dificultades: lectura de palabras imprecisa o lenta y con esfuerzo, dificultad para comprender el significado de lo que lee, dificultades ortográficas, dificultades con la expresión escrita, dificultades para dominar el sentido numérico, los datos numéricos o el cálculo, dificultades con el razonamiento matemático.
- B. Las aptitudes académicas afectadas están sustancialmente y en grado cuantificable por debajo de lo esperado para la edad cronológica del individuo, e interfieren significativamente con el rendimiento académico o laboral, o con actividades de la vida cotidiana, que se confirman con medidas (pruebas) estandarizadas administradas individualmente y una evaluación clínica integral.
- C. Las dificultades de aprendizaje comienzan en la edad escolar, pero pueden no manifestarse totalmente hasta que las demandas de las aptitudes académicas afectadas superan las capacidades limitadas del individuo.
- D. Las dificultades de aprendizaje no se explican mejor por discapacidades intelectuales, trastornos visuales o auditivos no corregidos, otros trastornos mentales o neurológicos, adversidad psicosocial, falta de dominio en el lenguaje de instrucción académica o directrices educativas inadecuadas.

Se incluye en el manual diagnóstico la importancia de basarse en la historia clínica del individuo, tanto de desarrollo, como médica, familiar y educativa, considerando informes escolares, además de especificar las áreas académicas y las aptitudes que se encuentren alteradas.

Especificar si, con dificultades en la lectura:

1. Precisión en la lectura de palabras
2. Velocidad o fluidez de la lectura
3. Comprensión de la lectura

Con dificultad en la expresión escrita:

1. Corrección ortográfica
2. Corrección gramatical y de la puntuación
3. Claridad u organización de la expresión escrita

Con dificultad matemática:

1. Sentido de los números
2. Memorización de operaciones aritméticas
3. Cálculo correcto o fluido
4. Razonamiento matemático correcto

Cabe destacar que al diagnosticar Trastornos específicos de aprendizaje se requiere especificar la gravedad actual, el manual DSM-V (APA, 2014, p.40, 41) incluye:

*Leve:* Algunas dificultades con las aptitudes de aprendizaje en uno o dos áreas académicas, pero suficientemente leves para que el individuo pueda compensarlas o funcionar bien cuando recibe una adaptación adecuada o servicios de ayuda, especialmente durante la edad escolar.

*Moderado:* Dificultades notables con las aptitudes de aprendizaje en una o más áreas académicas, de manera que el individuo tiene pocas probabilidades de llegar a ser competente sin algunos períodos de enseñanza intensiva y especializada durante la edad escolar. Se puede necesitar alguna adaptación o servicios de ayuda al menos durante una parte del horario en la es-

cuela, en el lugar de trabajo o en casa para realizar las actividades de forma correcta y eficaz.

*Grave:* Dificultades graves en las aptitudes de aprendizaje que afectan varias áreas académicas, de manera que el individuo tiene pocas probabilidades de aprender esas aptitudes sin enseñanza constante e intensiva individualizada y especializada durante la mayor parte de los años escolares. Incluso con diversos métodos de adaptación y servicios adecuados en casa, en la escuela o en el lugar de trabajo, el individuo puede no ser capaz de realizar con eficacia todas las actividades.

Existen factores múltiples en el estudio y diagnóstico de los Trastornos Específicos de Aprendizaje, es frecuente observar en los alumnos con esta dificultad, la interacción de procesos biológicos (de salud), procesos psicológicos (de desarrollo), procesos escolares (de enseñanza) y procesos socioculturales (de ambiente); además de causas multifactoriales, se puede hacer una diferenciación entre las dificultades específicas de aprendizaje (trastornos específicos de aprendizaje), bajo rendimiento escolar o problemas de aprendizaje.

### **Procesos cognitivos básicos caracterizados en las Dificultades Específicas de Aprendizaje**

El diagnóstico de las dificultades específicas de aprendizaje es un proceso interdisciplinario que resulta complejo. De acuerdo con Bravo (2002), los trastornos específicos pueden manifestarse en los diferentes niveles de aprendizaje, exteriorizándose con insuficiencias en los procesos de recepción, comprensión, retención, expresión y creatividad del niño en el aprendizaje escolar, en relación con su edad mental, y en ausencia de alteraciones sensoriales o motoras graves.

Los trastornos específicos o DEA, pueden producirse en el nivel de la recepción del contenido educacional, en el nivel de la comprensión, integración y or-

ganización mental de los procesos asimilados, en el nivel de la retención de los contenidos, en el nivel de expresión verbal o escrita, en el nivel de creatividad escolar, a partir de los contenidos aprendidos y el nivel de la expresión verbal (Bravo, 2002).

Vásquez (2006) señala que las causas de las DEA pueden ser por factores como el dominio de un hemisferio cerebral sobre el otro en las funciones cerebrales; y la lateralidad al tener preferencia por usar un lado del cuerpo y que se puede relacionar con errores disléxicos.

Además menciona que en las DEA intervienen factores cognitivos, tales como: la poca habilidad para procesar información, dificultades en los procesos de memorización, poca destreza para seleccionar y poner en práctica estrategias cognitivas; dificultades de atención (mantenerse en la actividad, seleccionar el objeto de la atención, mantener la atención en más de un estímulo) además menciona las dificultades en los procesos metacognitivos, es decir, fallas en las estrategias de autocontrol y autorregulación, que se relacionan al funcionamiento ejecutivo (Vásquez, 2006, p. 14).

Para poder desarrollar la lectura de una forma normal, intervienen varias funciones neurológicas, tales como el control ocular, orientación espacial, retención de información, secuencia verbal, la abstracción y categorización; cuando un alumno presenta DEA en la lectura o también llamada dislexia, se ven obstaculizados estos procesos. Pueden presentar dificultades relacionadas con el lenguaje oral, para aprender rutinas y memorizar números, letras, los días de la semana, canciones o los colores; dificultades con la manipulación de sus prendas de vestir, a mayor edad, se suman dificultades en operaciones de lógica espacial y en la memoria secuencial.

En cuanto a las dificultades de aprendizaje en la escritura, se trata de un proceso de codificación (elaboración), y cualquier alteración que perturbe los procesos codificadores y decodificadores (análisis) de lectura puede interferir en la escritura. En el trastorno específico del desarrollo en el cálculo aritmético

es frecuente que se asocie a la dislexia, disgrafía, a trastornos de atención y a problemas perceptivos (Vásquez, 2006, p. 24).

Existen varias teorías que explican el proceso de aprendizaje, y lo consideran como un proceso activo en el que se visualizan cuatro etapas, en las que se agrega la habilidad cognitiva a la que está relacionada, atención, memoria, funcionamiento ejecutivo:

**Tabla. 1. Proceso de aprendizaje**

Proceso	Descripción
Entrada de información	La información es percibida por vías perceptivas (atención sensorial, vista, audición, tacto).
Decodificación	Mediante este proceso la información es procesada e interpretada (atención selectiva, focalizada).
Almacenamiento	La información debe ser utilizada o almacenada para ser recuperada cuando sea necesaria (memoria a corto y largo plazo)
Salida	La información se transformará en una conducta ya sea observable o no observable (función ejecutiva)

Fuente: Elaboración propia, basado en Vásquez (2006, p. 31).

En la tabla 1 se puede visualizar cómo se da el proceso de aprendizaje de manera eficiente en los alumnos, sin embargo, ¿cómo sería el proceso de aprendizaje de los alumnos con DEA?, algunos autores coinciden que en estos alumnos existe una dificultad en la secuencia de uno o más de los procesos, por tal motivo, hablaríamos de una disfunción que interferirá con los demás procesos, es decir, si un alumno no logra procesar e interpretar la información que se le presenta, se le dificultará almacenarla de manera eficiente a largo plazo y se verá interferido el proceso de consolidación de aprendizaje.

## Disfunción en procesos atencionales y dificultades de aprendizaje

La atención depende, pues, del objeto, del sujeto y de sus mutuas relaciones, influyendo decisivamente el significado del estímulo, en relación con los intereses, expectativas y experiencias previas del sujeto, así como la situación o el contexto. En la focalización, mantenimiento de la atención y constancia del esfuerzo es, pues, decisivo el significado de los estímulos informativos y sentido de la tarea para el aprendiz; siendo poco probable la persistencia de la atención del alumno respecto de contenidos carentes de significado, que no comprende, o tareas de las que no advierte su sentido.

La distracción se entiende como el aspecto negativo de la atención. El alumno deja de atender a determinados estímulos informativos para atender y procesar otros. Desatiende la exposición docente, actividad o tarea, en tanto que focaliza la atención en otro asunto de su mayor interés en el momento presente, afectando directamente a la efectividad del aprendizaje. En el sujeto despierto siempre hay algún grado de activación en el enfoque de determinados estímulos. La atención actúa de modo continuado, aunque con diversos modos y grados de consciencia, estabilidad e intensidad (Rivas, 2008, p.109).

En la evaluación de los procesos atencionales es necesario identificar deficiencias en el nivel de consciencia o estados de activación, es decir, si los mecanismos de activación más básicos le permiten responder a los estímulos presentados. Las deficiencias en activación se evidencian cuando el alumno se muestre aletargado y por la necesidad de repetir frecuentemente la estimulación para obtener su respuesta. La concentración, que es la habilidad para sostener la atención durante períodos prolongados, puede ser alterada por causas orgánicas o emocionales (Ostrosky, Gómez, Matute, Roselli, Ardila y Pineda, 2012).

Alumnos con dificultades de aprendizaje pueden presentar alteraciones en los niveles de consciencia o alerta, con deficiente atención o inatentos; en oca-

siones no son capaces de filtrar los estímulos irrelevantes y, por lo tanto, se distraen ante los estímulos externos (sonidos, movimientos, estímulos visuales, etc.) que ocurren a su alrededor. Por ejemplo, al preguntarle algo básico al alumno, se muestra torpe para responder y pide le repitan la pregunta varias veces (Ardila y Ostrosky, 2012).

### **Disfunción en procesos de memoria y dificultades de aprendizaje**

La memoria ha sido considerada como uno de los aspectos más importantes para la vida diaria del ser humano, ya que refleja nuestras experiencias pasadas, nos permite, momento a momento, adaptarnos a las situaciones presentes y nos guía hacia el futuro (Sohlberg y Mateer, 1989). La memoria es uno de los procesos cognoscitivos más complejos y, al igual que la atención, interviene en el adecuado funcionamiento de muchos procesos cognoscitivos.

Existen diferentes etapas en la memoria: una fase de retención o de registro, en la cual el sujeto recibe la información, una fase de almacenamiento o de conservación de la información y una fase de evocación o de recuperación de la huella de memoria. La distinción entre memoria a corto y a largo plazo puede brindarnos información útil acerca del problema de memoria (Ostrosky, 2012). Un sujeto que tiene problemas con la retención a corto plazo de información, pero retiene esa información después de un período de tiempo de unos 30 minutos, puede tener un problema de registro o análisis de información. En ese caso, puede ser útil considerar la evaluación de una alteración de la atención o de procesos de lenguaje. Si el sujeto tiene una memoria a corto plazo adecuada, pero pierde una cantidad considerable de información después de un intervalo de tiempo, puede tener dificultades en la recuperación de información o en la organización de la evocación (Sohlberg y Mateer, 1989).

La capacidad de codificar y evocar información puede estar influida por el uso de estrategias de memoria. Se ha demostrado que sujetos normales son ca-

paces de retener y de evocar más información cuando la organizan semánticamente que cuando lo hacen en orden serial.

La retención es una función de la profundidad y de varios factores, tales como la cantidad de atención dirigida a un estímulo, su compatibilidad con las estructuras cognoscitivas ya existentes y el tiempo de procesamiento disponible ( Craik y Lockhart, 1972; Challis, *et al.*, 1996; citados en Ostrosky, *et al.* 2012).

En el ámbito escolar o académico frecuentemente suele vincularse la memoria a la adquisición, retención, recuperación y reproducción literal, en un momento dado, de contenidos verbales, sin ser a veces comprendidos por el alumno, por falta de elaboración de significados en el proceso de adquisición o aprendizaje inicial. Sin embargo, la retención de expresiones verbales y su mecánica reproducción literal posterior, sólo corresponde a una de las posibilidades de la memoria humana.

### **Disfunción en procesos de función ejecutiva y dificultades de aprendizaje**

Las funciones ejecutivas incluyen procesos como la capacidad de planear y organizar la conducta, la inhibición de conductas inapropiadas para la realización de una tarea y el mantenimiento de un pensamiento flexible durante la resolución de problemas. Todos estos aspectos de las funciones ejecutivas mantienen una relación con la atención y, por lo tanto, han sido también denominados como aspectos de alto orden de la atención o control atencional (Sohlberg y Mateer, 1989).

Las funciones ejecutivas incluyen procesos como anticipación, selección de una meta y la capacidad de secuenciar, planear y organizar la conducta. Vásquez (2006), menciona que las principales limitaciones de los alumnos que presentan Dificultades Específicas de Aprendizaje, es en cuanto a la planificación, que tiene que ver con el funcionamiento ejecutivo, ya que les resulta difícil identificar la secuencia que deben realizar para poder llevar a cabo una tarea.

Además de dificultades de atención sostenida, distracción, dificultades para codificar y evocar la información, presentan complicaciones para organizar su conducta, lo que ocasiona en el alumno la pérdida de información significativa del trabajo que está realizando.

# CAPÍTULO III

## METODOLOGÍA

En el presente capítulo se describe el proceso metodológico empleado durante la investigación, considerando el paradigma, enfoque, así como el alcance del estudio, la hipótesis, el diseño, el tipo de muestra poblacional y las técnicas e instrumentos de recuperación de información.

### **Paradigma**

El término *paradigma* ha tenido una larga evolución histórica. Utilizado en primera instancia por los griegos, con Platón y Aristóteles fue aplicado como un modelo o ejemplo (Corbetta, 2007); posteriormente, adquiere mayor relevancia dentro del quehacer científico en el ámbito de las ciencias sociales. El término se le atribuye a Kuhn (1970, citado en Ricoy, 2006), quien en la obra “La estructura de las revoluciones científicas”, expresa que un paradigma es un compromiso implícito de una comunidad de estudiosos con un determinado marco conceptual; se refiere entonces a un pensamiento compartido entre una colectividad de científicos, que sirve como guía para la ciencia, ya que proporciona además de un modelo, las referencias para desarrollar el conocimiento científico.

En las ciencias sociales y en las ciencias de la educación se han venido manteniendo históricamente dos paradigmas: el positivista y el interpretativo; me-

metodológicamente, respaldando uno lo cuantitativo y el otro lo cualitativo. Como superación de ambos, en tiempos recientes surge la variante del enfoque socio-crítico, más próximo al interpretativo (Ricoy, 2006).

Algunos autores, como Guba y Lincoln (1994) describen cuatro paradigmas que sustentan los diversos procesos investigativos: positivismo, post-positivismo, teoría crítica y constructivismo, además puntualizan que se debe responder a cuestionamientos ontológicos, epistemológicos y metodológicos en cada paradigma.

La presente investigación se fundamenta en el paradigma post-positivista, ya que se trata de dar respuesta a interrogantes partiendo de la medición y estudio objetivo de variables, por tanto, se basa en el análisis estadístico de los datos recogidos por medio de estudios comparativos.

Con base en los antecedentes del paradigma que sustenta la investigación, se encontró que el positivismo tiene su origen con Augusto Comte (1980, citado en Mardones y Ursua, 1982) ya que comienza a emplear métodos estadísticos en las ciencias sociales, tal como eran utilizados en las ciencias naturales; Durkheim (1976), por su parte, en sus estudios sociológicos empleó el paradigma positivista desde un enfoque cuantitativo, utilizando métodos e instrumentos medibles y verificables. A partir de Popper (1974), Kuhn (1978) y Dilthey (1980), se realiza un rompimiento paradigmático y surge el post-positivismo, se plantea una reestructuración del paradigma positivista, se propone el método de la falsación, entendiéndola como el hecho de que el científico requiere criticar a través de hipótesis para que éstas sean verificadas o rechazadas (Mardones y Ursua, 1982).

Retomando el análisis que realiza Ramos (2015), puede argumentarse que el paradigma positivista estudia la realidad absoluta y medible, el investigador y el fenómeno tienen una relación controlada, se basan en métodos estadísticos inferenciales y descriptivos. Por su parte el post-positivismo también estudia la realidad, pero de forma imperfecta, considerando la naturaleza del ser huma-

no, sus hallazgos son considerados como probables, y se pueden utilizar métodos tanto cuantitativos como cualitativos.

Considerando lo expuesto anteriormente, los paradigmas de investigación ayudan a situar y conocer mejor los modelos metodológicos en los que se propuso encuadrar el estudio empírico; en esta investigación se intentó tener un acercamiento al conocimiento a través de una visión post-positivista, basándose en la observación y medición cuidadosa de la realidad objetiva en el grupo a estudiar. Así, Creswell (2003), menciona que es de suma importancia para los post-positivistas, tener la posibilidad de desarrollar medidas numéricas de observaciones y estudiar la conducta de individuos, en este caso, considerando las variables de procesos cognoscitivos básicos y problemas específicos de aprendizaje.

## **Enfoque**

Es útil conocer los tipos de procesos sistemáticos que se llevan a cabo en una investigación científica, donde se emplean conocimientos cuidadosos, metódicos y empíricos para poder generar conocimiento, se puede hablar de tres enfoques: el cualitativo, el cuantitativo y el mixto.

Para efectos de esta investigación, el enfoque que guio este estudio y que permitió la aproximación al objeto de estudio aplicando métodos específicos de obtención y análisis de datos fue el cuantitativo, que a continuación, se analiza con mayor profundidad.

Un enfoque cuantitativo es aquel en el cual el investigador usa principalmente concepciones post-positivistas para desarrollar conocimiento, emplea estrategias de indagación tales como experimentos y encuestas, y se recolectan datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías (Creswell, 2003; Hernández, *et al.*, 2014). Dentro de sus ventajas, se puede in-

ferir que se trata de investigaciones objetivas, donde los resultados pueden ser generalizables, se tiene un control y se tiene precisión de las variables que se están investigando.

Por medio del enfoque cuantitativo se emplean estrategias de indagación tales como experimentos y encuestas, y se obtiene información con instrumentos predeterminados que producen datos estadísticos (Creswell, 2003); por tanto, la aplicación de encuestas y de una escala estandarizada, para indagar sobre procesos cognitivos como atención, memoria y funcionamiento ejecutivo en alumnos con problemas específicos de aprendizaje, arroja datos para apoyar o refutar las hipótesis planteadas.

### **Método Hipotético Deductivo**

Este modelo consiste en la generación de hipótesis a partir de dos premisas, una universal (leyes y teorías científicas) y otra empírica (el hecho observable que genera el problema y motiva la indagación), para llevarla a la contrastación empírica (Popper, 1980), en esta investigación se trata de comprobar si los alumnos evaluados al presentar mayor nivel de dificultades específicas de aprendizaje presentarían mayor alteración en procesos cognitivos básicos.

La finalidad consiste en comprender los fenómenos, así como la predicción y el control, que serían una de las aplicaciones más importantes con sustento, asimismo, en las leyes y teorías científicas. Se parte de premisas generales para llegar a una conclusión particular, que sería la hipótesis a falsar para contrastar su veracidad (Sánchez, 2019).

El método hipotético deductivo permite contrastar, con el uso de la lógica y el racionalismo crítico, las teorías o leyes generales generadas desde ciencia empírica, sin considerarlas verdaderas en su totalidad. El diseño técnico de la investigación que propone este método consiste en la siguiente estructura (Popper, 1980, p. 262):

- Detección de un problema.
- Formulación de una hipótesis de partida o fundamental que incorpora una ley o teoría de alcance general, que explica el problema.
- Deducción de una o más consecuencias observables de la hipótesis de partida, que se conciben como hipótesis derivadas.
- Contraste de las hipótesis y, en conjunto, de la hipótesis de partida.

### **Diseño de investigación**

Retomando las aportaciones de Briones (2002) y de Hernández *et al.*, (2014), se pueden describir dos tipos de diseños de investigación según el tiempo y según la manipulación de las variables. De acuerdo al tiempo en que se realiza el estudio, se refiere a investigaciones sincrónicas o transversales, cuyo propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un solo momento; y las investigaciones diacrónicas o longitudinales, donde se recolectan datos en diferentes puntos, a través del tiempo, se aplica el instrumento dos o más veces.

De acuerdo a la manipulación de las variables, se clasifican en: experimentos, cuasiexperimentos y no experimental. Retomando a Hernández *et al.*, (2014) en el diseño experimental se manipulan intencionalmente las variables, se analizan los resultados a partir de una acción; en los diseños cuasiexperimentales también hay manipulación, por lo menos en una variable independiente para observar su efecto sobre una o más variables dependientes, se diferencian en que los grupos ya están designados. Con referencia al diseño no experimental, se encuentra que es realizada sin manipular deliberadamente variables. Los cambios en la variable independiente ya ocurrieron y el investigador tiene que limitarse a la observación de situaciones ya existentes, solamente se observan fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para posteriormente ser analizados.

En la presente investigación se aplicaron los instrumentos para la recopilación de la información en solo una ocasión, por tanto, corresponde a una investigación transversal, ya que no hubo manipulación de variables, es decir, se clasificaría en una investigación no experimental, debido a que solamente se realizó la medición.

El diseño metodológico resultó fundamental para el desarrollo de esta investigación, Hernández, *et al.*, (2014) mencionan que, dentro de una investigación de carácter cuantitativo, el alcance de la investigación resultará de la revisión de la literatura y de los objetivos planteados en la investigación; además dentro de un campo de conocimiento se podrán incluir diferentes alcances en las distintas etapas de su desarrollo. Se presentan cuatro tipos de niveles de profundidad para abordar el tema: exploratorios, descriptivos, correlacionales y explicativos.

Los estudios exploratorios, permiten obtener un conocimiento más amplio respecto a un problema de estudio, el cual se encuentra poco estudiado, y se tienen muchas dudas o no se han abordado antes. Su utilidad consiste en familiarizarse con situaciones desconocidas, obtener información para una base de investigación, futuras líneas de investigación, aclarar conceptos y aumentar el conocimiento sobre algún tema.

Los estudios descriptivos, se centran en describir el fenómeno, plantean hipótesis de tipo general, buscan especificar y describir las propiedades de los fenómenos, miden y recogen información sobre los conceptos o variables. Se usan en estudio de diagnóstico, identificación y descripción de rasgos, descripción de conductas y caracterización de actitudes.

Los estudios correlacionales, buscan conocer la relación entre variables, entre conceptos, miden y cuantifican la vinculación de variables, las relaciones están fundamentadas en hipótesis; por tanto, tienen el objetivo de conocer cuál es el comportamiento de una variable conociendo el comportamiento de una o más de ellas.

Finalmente, el alcance explicativo o causal, que va más allá de la descripción de fenómenos o el establecimiento de relación entre variables; trata de indagar sobre las causas que permiten que se dé algún fenómeno, explican por qué ocurre y en qué condiciones se manifiesta.

Esta investigación corresponde a un alcance descriptivo-correlacional, cuenta con dos variables que serán cuantificadas, ya que se estudia la relación estadística entre los procesos cognitivos básicos y las dificultades específicas de aprendizaje en una población de alumnos de educación primaria. Se mide y recoge información estadística de cada una de las variables con diferentes instrumentos de manera independiente, para posteriormente cuantificarlas y establecer vinculaciones.

La principal utilidad del alcance correlacional radica en intentar predecir el valor aproximado que tendrá un grupo de individuos en una variable, a partir del valor que poseen en las variables relacionadas. Dentro de las limitaciones que se pudieran considerar para este método de investigación, habrá que considerar que un coeficiente de correlación solamente está hablando de una asociación, y no de una relación de causa-efecto. Un coeficiente de correlación significativo puede sugerir una causa-efecto, pero no la establece. La única manera de establecer una relación de causa-efecto es conduciendo un estudio experimental, que se encuentra descartado en este estudio.

De acuerdo con Hernández, *et al.*, (2014) la correlación puede ser positiva o negativa. Si es positiva, significa que los sujetos que obtengan valores altos en una variable tenderán también a mostrar valores elevados en la otra. Por el contrario, si es negativa, significa que sujetos con valores elevados en una variable tenderán a mostrar valores bajos en la otra variable. Lo anterior corresponde a uno de los tipos de correlación, que sería con causación, es decir cómo incidirá, o cuál será la relación estadística de una variable sobre la otra (se mide de -1 a +1, en cero no hay relación); además se pueden analizar correlaciones no cau-

sales que se refieren a diferencias entre grupos; dentro de esta investigación se realizaron tanto correlaciones con causación, identificando la relación estadística entre los procesos cognitivos básicos y los problemas específicos de aprendizaje; además se estudiaron correlaciones sin causación, ya que se aplicaron los instrumentos a alumnos con dificultades específicas de aprendizaje en diferentes grupos, alumnos del área rural y alumnos del área urbana.

### **Definición de variables**

Hernández, *et al.*, (2014) y Briones (2011), concuerdan en que una variable es una propiedad, característica o atributo, que puede fluctuar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse; puede darse en modalidades o grados diferentes en las personas o unidades de un colectivo social. Las variables deben ser definidas de dos formas: conceptual y operacionalmente.

Para necesidades prácticas de esta investigación se plantea como variable a los Procesos Cognitivos Básicos, conceptualizándolos como las operaciones mentales, las habilidades o procedimientos que el ser humano utiliza para procesar la información y poder adquirir conocimientos; las facultades que resultan básicas son la atención, la memoria, y funcionamiento ejecutivo. Los Procesos Cognitivos Básicos serán definidos operacionalmente a través de la escala de NEUROPSI Atención Y Memoria (ver anexo 1) que evalúa las siguientes áreas: orientación, atención y concentración, funciones ejecutivas, memoria de trabajo, memoria verbal y visual (inmediata y demorada); cada una de estas áreas incluye varias subpruebas que cubren distintos aspectos de ese dominio cognitivo.

La otra variable se refiere a Dificultades Específicas de Aprendizaje, haciendo referencia a un grupo heterogéneo de trastornos, manifestados por dificultades significativas en la adquisición y uso de la capacidad para entender, hablar, leer, escribir, razonar o para las matemáticas. Dicha variable será definida

operacionalmente a través de una encuesta basada en los criterios del Manual de Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales DSM-V (ver anexo 2).

## **Hipótesis**

A partir de la aplicación de instrumentos y el análisis de resultados con apoyo de la estadística inferencial se comprobaron las siguientes hipótesis:

- **Hi.** A mayor nivel de dificultades específicas de aprendizaje en los alumnos, se presentará mayor nivel de alteración en procesos cognitivos básicos.
- **Ho.** A mayor nivel de dificultades específicas de aprendizaje en los alumnos, no se presentará mayor nivel de alteración en procesos cognitivos básicos.
- **Hi.** Los alumnos con problemas severos de aprendizaje presentan alteraciones moderadas y severas en procesos cognitivos básicos.
- **Ho.** Los alumnos con problemas severos de aprendizaje no presentan alteraciones moderadas y severas en procesos cognitivos básicos.

## **Participantes de la investigación**

La muestra se obtuvo de manera no probabilística por conveniencia, seleccionando casos representativos. Por tanto, la población seleccionada en esta investigación resultó muestral por conveniencia (Hernández, *et al.*, 2014), ya que se realizó con alumnos que presentan dificultades específicas de aprendizaje, siendo los casos disponibles a los que se tuvo acceso, la muestra se concretó a 30 alumnos, 22 hombres y 8 mujeres entre los 7 y 11 años de edad.

Al no interesar tanto la posibilidad de generalizar los resultados, las muestras no probabilísticas o dirigidas son de gran valor, pues logran obtener los casos (personas, objetos, contextos, situaciones) que interesan al investigador y que llegan a ofrecer una gran riqueza para la recolección y el análisis de los datos (Hernández, *et al.*, 2014).

Retomando a Hernández, *et al.* (2014), la ventaja de considerar una muestra no probabilística desde un enfoque cuantitativo, se encuentra en una cuidadosa y controlada elección de casos con ciertas características específicas, como en la selección de alumnos con Dificultades Específicas de Aprendizaje y que se considera desde el planteamiento del problema.

Para la selección de la muestra, se realizó en primera instancia un sondeo, tanto en atención complementaria (USAER) del CAM José Vasconcelos, ubicado en el municipio de Pánuco de Coronado, en la comunidad de Francisco I. Madero; como alumnos con problemas de aprendizaje que son atendidos en la USAER 701 en la ciudad de Durango, ya que se tenía cercanía y disponibilidad por parte de los docentes y directivos para seleccionar a los participantes.

El subgrupo de población de interés para la recolección de datos, se conformó con alumnos atendidos por el servicio de educación especial, que cursan entre 2° y 6° grado de primaria, concretamente quienes en registro se encontraron con el factor de problemas de aprendizaje, y que en evaluaciones pedagógicas hubieran obtenido resultados debajo de la media del grupo, considerando que sus dificultades no se debieran a una condición de discapacidad.

### **Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

La selección de instrumentos para la recolección de información, implicó elaborar un plan con los procedimientos que condujeron a la recopilación de datos. Este plan incluyó la selección de las fuentes de obtención de datos, dónde

se localizan dichas fuentes, el medio para recolección, la manera en que se prepararan para su análisis y respondan al planteamiento del problema. Se consideraron diversos elementos, tales como: las variables a medir, sus definiciones operacionales, la muestra y finalmente los recursos disponibles (Hernández, *et al.* 2014).

Para lograr establecer la relación estadística entre procesos cognitivos básicos en los aspectos de atención, memoria y funcionamiento ejecutivo en alumnos con problemas específicos de aprendizaje, fue necesario conocer el nivel de DEA de los alumnos, además de identificar el nivel de funcionamiento en los procesos cognitivos básicos.

Para conocer el nivel de funcionamiento en procesos cognitivos se utilizó la prueba estandarizada NEUROPSI Atención y Memoria (ver anexo 1). Y para conocer en nivel de Dificultades Específicas de Aprendizaje en los alumnos sujetos de investigación se aplicó una encuesta (ver anexo 2), dirigida a los docentes de apoyo o docentes de grupo de los alumnos seleccionados.

Se pretendía conocer el nivel de DEA en los alumnos y su correlación con el nivel de funcionamiento en procesos cognitivos básicos, considerando algunas variables sociodemográficas de los participantes. Las variables sociodemográficas que se consideraron en esta investigación corresponden a: edad, género, grado y zona rural o urbana.

### **NEUROPSI Atención y Memoria**

La prueba estandarizada de funciones cognitivas NEUROPSI Atención y Memoria (Ostrosky, *et al.*, 2012), evalúa las siguientes áreas: orientación, atención y concentración, funciones ejecutivas, memoria de trabajo, memoria verbal y visual (inmediata y demorada). Se aplica a una población de personas de 6 a 85 años, ya sean hombres o mujeres.

Está constituido por ítems sencillos y cortos, un conjunto de tarjetas (láminas anexas), el protocolo de aplicación, un manual con perfiles de ejecución y tablas de puntuaciones globales (por edad y escolaridad). El tiempo de aplicación es de 50 a 60 minutos aproximadamente y su aplicación es de forma individual.

Se trata de un instrumento confiable y objetivo, diseñado a partir de sólidas bases teóricas y experimentales de la neuropsicología. Para obtener las normas se administró a un total de 952 sujetos normales de entre 6 y 85 años de edad. De acuerdo a la edad, se dividió a la muestra en nueve grupos: 6-7, 8-9, 10-11, 12-13, 14-15, 16-30, 31-55, 56-64 y 65-85, en donde cada grupo estuvo integrado por 56 sujetos. Debido a la importancia que tiene la evaluación de población analfabeta, se estratificó la muestra de adultos de acuerdo a 3 niveles educativos: bajo 0 a 3 años de estudios, medio 4 a 9 años de estudio, y alto 10 a 24 años de escolaridad.

De acuerdo con Ostrosky, *et al.* (2012), la confiabilidad global test-retest fue de 0.96. Estos datos indican que las respuestas y errores son muy estables y que no existen efectos de práctica o de deterioro en una población normal. La Confiabilidad entre examinadores fue de 0.89 a 0.95.

El sistema de calificación aporta datos cuantitativos y cualitativos. La calificación es fácil y se puede hacer en aproximadamente 20 min. Se cuantifican los datos naturales o crudos y se convierten a puntuaciones normalizadas. Se obtienen por separado la ejecución en prueba de Atención, de Memoria y la ejecución global de Atención y Memoria.

Esta subdivisión permite detectar si el sujeto presenta deficiencia en los procesos atencionales y/o en los procesos mnésicos. Los datos natos se convierten a puntuaciones normalizadas con una media de 100 y una desviación estándar de 15. Además de las puntuaciones totales, con los datos independientes de cada habilidad cognoscitiva se obtiene un perfil individual. Este perfil señala las habilidades e inhabilidades del sujeto en cada una de las áreas cognoscitivas

evaluadas. Los datos naturales de las subpruebas se convierten a puntuaciones normalizadas con una media de 10 y una desviación estándar de 3.

Tanto para la puntuación total, para las diversas subpruebas los parámetros de normalización nos permiten obtener un grado o nivel de alteración de las funciones cognoscitivas que se clasifican en 1) normal alto, 2) normal, 3) alteraciones leves y 4) alteraciones severas.

El NEUROPSI, al tener un mayor rango de puntuación normal, asegura un nivel mucho mayor de precisión en la evaluación y arroja una caracterización más completa e individualizada de las funciones cognitivas.

### **Encuesta para determinar Dificultades Específicas de Aprendizaje**

Para determinar el nivel de DEA en la población seleccionada, se aplicó una encuesta dirigida a profesores. Se trata de un instrumento autoadministrado, ya que se entregó directamente a los docentes de los alumnos sujetos de la investigación para su llenado y devolución.

Para la elaboración y validación del instrumento se retomó la fundamentación teórica considerando los criterios diagnósticos para definir DEA basado en el DSM-V para el diseño de los ítems. Posteriormente se realizó una consulta a tres expertos, con nivel de estudios de maestría y doctorado, que se encuentran realizando procesos de investigación en el campo educativo; además cuentan con experiencia al trabajar con alumnos con problemas severos de aprendizaje; finalmente se aplicó un análisis estadístico a través del piloteo de la escala.

El proceso para la consulta a expertos consistió en enviar el instrumento con las indicaciones, además de la teoría que lo sustenta, utilizando una escala elaborada por Barraza (2007, p. 11), dicha escala es un *continuum* que evalúa si los criterios pertenecen o no a la dimensión de estudio, se observó la media de cada ítem y si resultó menor a 1.5 se eliminó; con los ítems restantes se ob-

tuvo una media general del instrumento o de las dimensiones y los resultados se interpretaron con los siguientes resultados: de 1.6 a 2.0 presenta una validez débil; de 2.1 a 2.5 validez aceptable; 2.6 en adelante, validez fuerte (Barraza, 2007, p. 12).

El instrumento esta constituido por cuatro dimensiones: DEA en Lectura, DEA en Escritura, DEA en Matemáticas, y Dificultades Generales. Luego de recolectar los instrumentos evaluados por los expertos se observó la media de cada ítem, encontrando que de los 27 ítems elaborados originalmente 2 presentaban validez débil, por tanto, fueron eliminados, correspondiendo uno a la dimensión de Dificultades Generales con una media de 1.0 y otro a la dimensión de DEA en Matemáticas con media de 1.3.

Respecto a los demás ítems se observó que en 13 se obtuvo una validez aceptable y el resto, es decir 12, una validez fuerte. Por tanto, se destaca que la media del instrumento fue de 2.40 alcanzando una validez aceptable. En la tabla 2, se puede visualizar la validez obtenida en la consulta a expertos de manera general y por dimensiones. Cabe destacar que, a partir de las observaciones de los expertos, fue posible reestructurar algunos ítems para mejorar su eficacia.

**Tabla 2. Validez de instrumento. Consulta a expertos**

Variable	Dimensión	Media	Validez
Dificultades Específicas de Aprendizaje	DEA en Lectura	2.52	Aceptable
	DEA en Escritura	2.66	Fuerte
	DEA en matemáticas	2.23	Aceptable
	Dificultades Generales	2.19	Aceptable
Validez general del instrumento		2.40	Aceptable

Fuente: Elaboración propia.

Con referencia a la confiabilidad de la encuesta para evaluar Dificultades Específicas de Aprendizaje, se aplicó la prueba piloto administrando un total de 100 instrumentos; se enviaron las escalas a 16 maestros de apoyo, de diferentes servicios de educación especial, solicitando su colaboración para responder los criterios basados en las características de alumnos que tuvieran en registro con el factor de problemas de aprendizaje, y que sus dificultades no se debieran a discapacidad. Se utilizó la medida de coherencia y consistencia interna Cronbach, obteniendo en el instrumento para identificar DEA una puntuación de 0.91, como se muestra en la tabla 3.

**Tabla 3. Estadísticas de fiabilidad de la Escala DEA**

Alfa de Cronbach	N. de elementos
0.91	25

Fuente: Elaboración propia.

Retomando a Cohen y Gómez (2019), a partir de los resultados del piloteo se cumplió con la prueba de confiabilidad para garantizar que las escalas resultaran coherentes al realizar con ellas las diferentes mediciones. En la tabla 4, se puede observar el nivel de consistencia obtenido en cada una de las dimensiones del instrumento, encontrando altos rangos en la fiabilidad de la dimensión DEA en Matemáticas (0.94), DEA en Lectura (0.90) y DEA en Escritura (0.82), lo que indica coherencia en la estructura de los ítems. En el caso de la dimensión de DEA Generales, se obtuvo una puntuación de 0.53, con una coherencia débil, debido a que dos de los ítems estaban diseñados con enunciados negativos, lo que dificultó la comprensión de la consigna en los encuestados; por tanto, en la versión final del instrumento dichos ítems fueron reestructurados.

**Tabla 4. Estadística de fiabilidad de las dimensiones de la Escala DEA**

Dimensión	Alfa de Cronbach	N. de elementos
DEA en Lectura	0.90	6
DEA en Escritura	0.82	8
DEA en Matemáticas	0.94	5
Dificultades Generales	0.53	6
Escala total DEA	0.91	25

Fuente: Elaboración propia.

En su versión final la escala (Ver Anexo 2) quedó diseñada en la primera parte con un apartado de datos generales del alumno y del maestro que contesta; otro con las instrucciones de llenado, indicando que su propósito es identificar posibles DEA en lectura, escritura y cálculo, se debe leer cada frase e indicar si el alumno presenta o no los criterios planteados. Se organizó con un total de 25 ítems, subdivididos en cuatro dimensiones: DEA en Lectura, DEA en Escritura, DEA en Matemáticas y Dificultades Generales de aprendizaje. Los indicadores corresponden a preguntas cerradas con un rango escalado tipo Likert de tres puntos, que va desde (0) Nunca, (1) A veces, (2) Frecuentemente, y (3) Siempre.

# CAPÍTULO IV

## Resultados

En este apartado se presentan los resultados de la investigación, se explica el proceso desarrollado para el análisis, considerando los datos obtenidos en la aplicación de los instrumentos que midieron las variables de Procesos Cognitivos Básicos y Dificultades Específicas de Aprendizaje en 30 alumnos de educación primaria. Posteriormente se anexan los resultados de estadística descriptiva e inferencial de manera general y particular de cada una de las dimensiones tanto de la Escala para identificar DEA y las subescalas de la prueba NEUROPSI Atención y Memoria. Finalmente se anexa la discusión de resultados y conclusiones.

### **Proceso de análisis. Consideraciones generales**

Para la aplicación de los instrumentos, en primera instancia se gestionó el permiso con los directivos de las USAER y de las primarias visitadas, luego de explicar las características de los sujetos de investigación, los docentes de apoyo designaron a los alumnos con las características para el estudio; además proporcionaron las facilidades y un aula adecuada para proceder a la aplicación.

El estudio de campo comenzó en el mes de enero y culminó en el mes de marzo del año 2020, en total se visitaron nueve primarias, tres del área rural y seis del área urbana, el tiempo destinado a la aplicación del test NEUROPSI a cada alumno fue de entre 50 y 75 minutos aproximadamente, por tanto, por visita solamente se pudieron realizar de tres a cuatro aplicaciones, cabe mencionar

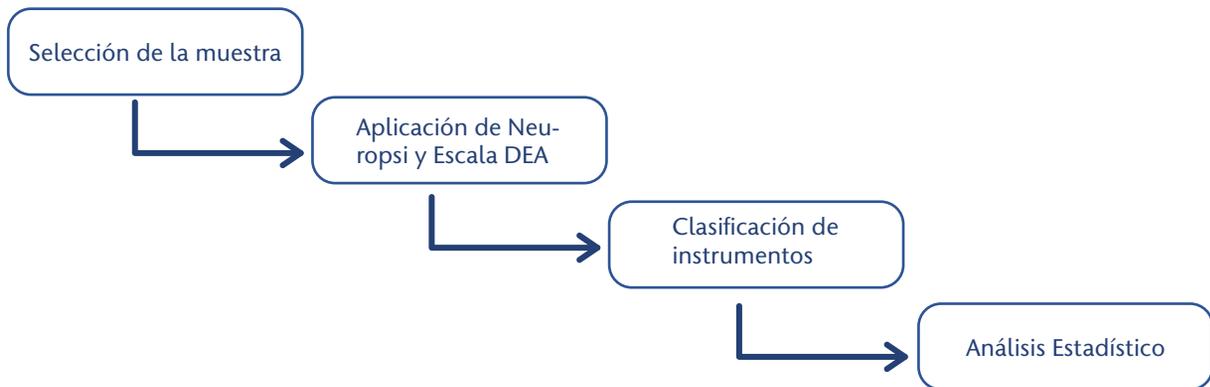


Figura. 4. Aplicación de NEUROPSI y Escala DEA. Fuente: Elaboración propia.

que de manera aleatoria se entregaba la Escala para determinar el nivel de DEA en los alumnos seleccionados y se solicitaba su llenado al docente de apoyo.

El tamaño de la muestra se concretó a 30 alumnos, como se muestra en la tabla 5, de los cuales 22 son hombres que corresponde al 73.3% y 8 mujeres 26.7%; las edades oscilan entre los 7 y 11 años. Cabe mencionar que fueron canalizados otros ocho alumnos, sin embargo, se descartó su valoración ya que presentaban alguna condición de discapacidad o trastornos del neurodesarrollo (TDAH, Discapacidad Intelectual y TEA).

Tabla. 5. Participantes de la investigación.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Masculino	22	73.3	73.3
	Femenino	8	26.7	26.7
	Total	30	100.0	100.0

Fuente: Elaboración propia.

Del área rural se evaluó a 15 alumnos que pertenecen a 3 escuelas primarias que son atendidos por el servicio de educación especial en el poblado de Fco I. Madero, (Prim. Lic. Adolfo López Mateos, Prim. José Ramón Valdez y Prim. División del Norte), de los cuales 12 son hombres y tres mujeres. Del área urbana, de los alumnos atendidos por la USAER 701 se evaluaron 15 alumnos de seis primarias (Prim. 18 de Marzo, Prim. Guadalupe Victoria, Prim. Othón Galindo, Prim. Profr. Máximo Gámiz, Prim. Ignacio Allende, Prim. Jaime Torres Bodet); de los cuales 10 son hombres y cinco mujeres.

Una vez llenados los protocolos de aplicación NEUROPSI, se procedió a la calificación, considerando las instrucciones del manual de administración y calificación de Ostrosky, *et al.* (2012); el primer paso para la calificación consistió en obtener las puntuaciones naturales en cada una de las cinco secciones del test: I. Orientación, II. Atención y Concentración, III. Funciones Ejecutivas, IV. Memoria Codificación y V. Memoria Evocación. A partir de las puntuaciones totales se obtuvo un índice global de la ejecución en las áreas de Atención-Funciones Ejecutivas, Memoria y Total Atención y Memoria. Una vez calculadas estas puntuaciones totales se transcribió la puntuación normalizada equivalente. El cálculo de las puntuaciones normalizadas nos permitió determinar si la ejecución del alumno fue en un rango normal alto, normal, con alteraciones leves a moderadas o con alteraciones severas.

En cuanto al test, finalmente se obtuvo un perfil general de ejecución donde se resumen las puntuaciones normalizadas correspondientes a cada una de las subpruebas. Este perfil señala las habilidades e inhabilidades del sujeto en cada una de las áreas cognitivas evaluadas.

Con referencia a la Escala para identificar DEA, la calificación se obtuvo sumando la puntuación de los criterios seleccionados en cada una de las dimensiones, y a partir de la suma de los 25 criterios se obtuvo una puntuación total de la escala; el cálculo permitió determinar el nivel de dificultad de aprendizaje

en los alumnos en los rangos con alteración leve, alteración moderada y alteración severa.

### Estadística Descriptiva

Se tomaron en cuenta los datos obtenidos a partir de la aplicación de dos instrumentos, test NEUROPSI Atención y Memoria y Escala para identificar DEA; en el primero se consideran 3 dimensiones principales Atención-Funciones Ejecutivas, Memoria y Atención-Memoria; en cuanto a la Escala para identificar DEA se analizaron 4 dimensiones como se muestra en la figura 5.

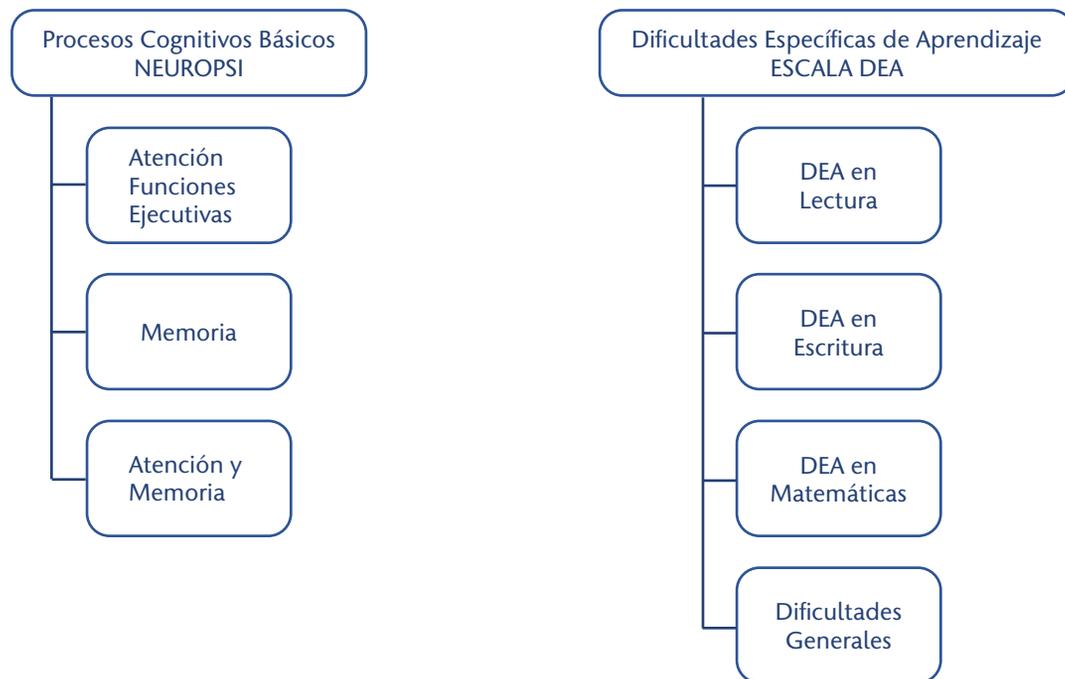


Figura 5. Instrumentos y dimensiones de análisis. Fuente: Elaboración propia.

Al contar con la calificación de los dos instrumentos se procedió al análisis de los resultados; los datos se capturaron en el Software de análisis Estadístico SPSS versión 25 (IBM, 2017) para obtener frecuencias, porcentajes, media y desviación estándar.

### Nivel de Dificultades Específicas de Aprendizaje

Para dar respuesta al cuestionamiento de investigación ¿cuál es el nivel de dificultades específicas de aprendizaje (leve, moderado, severo) que presentan los alumnos sujetos de estudio de educación primaria?, se obtuvieron mediante el análisis descriptivo las medias generales, así como las frecuencias y porcentajes totales. En la tabla 6 se muestran los resultados de las 4 dimensiones, donde se aprecia que el 93.3% de los alumnos obtuvo un nivel de Dificultades Específicas de Aprendizaje Severo, ya que presentan deficiencias en las áreas de Lectura, Escritura y Matemáticas; se puede observar que en 29 de los 30 alumnos se puntuaron niveles altos en cuanto a las dificultades generales de aprendizaje, posiblemente porque los docentes de apoyo, quienes respondieron el instrumento, consideran que los alumnos presentan aptitudes académicas deficientes que se encuentran por debajo de lo esperado para su edad cronológica.

Tabla 6. Nivel de alteración de Dificultades Específicas de Aprendizaje.

Dimensión	Leve		Moderado		Severo		Media	D. Estándar
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%		
DEA en Lectura	0	0	6	20.0	24	80.0	2.80	.40
DEA en Escritura	0	0	6	20.0	24	80.0	2.80	.40
DEA en Matemáticas	0	0	8	26.7	22	73.3	2.73	.45
DEA Generales	0	0	1	3.3	29	96.7	2.97	.18

Dimensión	Leve		Moderado		Severo		Media	D. Estándar
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%		
Nivel de DEA	0	0	2	6.7	28	93.3	2.93	.25

Fuente: Elaboración propia.

En las dimensiones DEA en Lectura y DEA en Escritura 24 alumnos, es decir el 80% resultó con dificultades Severas, en cuanto a DEA en Matemáticas, 22 obtuvieron puntuaciones que los situaron en un nivel Severo y 8 alumnos correspondientes al 26.7% presentaron un nivel de dificultades de aprendizaje Moderado. Por tanto, se puede inferir, que la mayoría de los sujetos de la investigación, al presentar alteraciones severas de aprendizaje, se ven afectadas varias áreas académicas, por tanto, requiere de apoyos constantes e individualizados; probablemente su desempeño se deba a trastornos derivados de alteraciones del desarrollo neuropsicológico, ya que como menciona Goikoetxea (2012) tienen un desorden en uno o más procesos psicológicos básicos implicados en la comprensión o en el uso del lenguaje, hablado o escrito, y dicho desorden puede manifestarse en una habilidad imperfecta para escuchar, pensar, hablar, leer, escribir, deletrear, o hacer cálculos matemáticos.

### **Nivel de maduración en procesos cognitivos básicos**

Con referencia a la pregunta de investigación ¿cuál es el nivel de maduración de procesos cognitivos básicos (normal alto, normal, alteraciones leves y alteraciones severas) en los alumnos sujetos de estudio en los aspectos de atención, memoria y funcionamiento ejecutivo?, se analizaron los resultados obtenidos por dimensiones en la prueba NEUROPSI Atención y Memoria.

En cuanto a las áreas de Atención y Funciones ejecutivas, como se muestra en la figura 6, se encontró que la mayoría, es decir el 83.3% de los sujetos obtuvo un rango de alteración Severa, 13.3% se situó en alteración leve y solo en

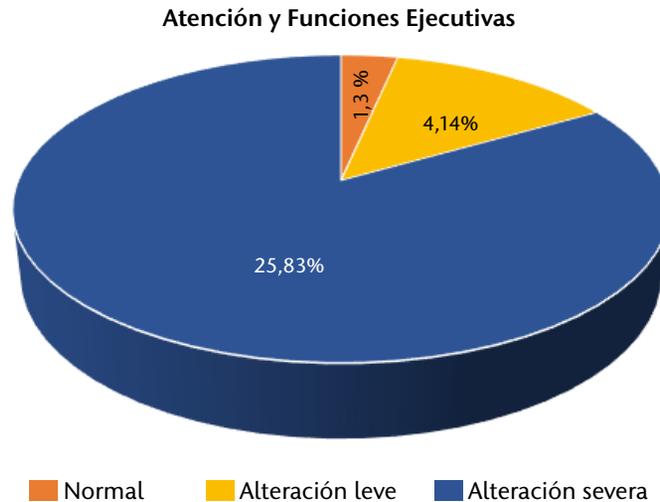


Figura 6. Nivel de maduración de procesos de Atención y Funciones Ejecutivas. Fuente: Elaboración propia.

3,3% es decir uno de los alumnos obtuvo un rango dentro de lo Normal. Cabe mencionar que en la dimensión se obtuvo una media de 2.80 y una desviación estándar de .48.

Lo anterior indica que la mayoría de los sujetos de investigación presentan dificultades para concentrarse en información específica, y poder excluir o filtrar la información irrelevante, es probable que a los alumnos se les dificulte direccionar, seleccionar y concentrar los estímulos, lo que interfiere significativamente en el procesamiento de la información. Respecto a los resultados, en función ejecutiva que van de la mano con los procesos atencionales, al obtener resultados con alteración severa; se puede percibir que la mayoría de los sujetos probablemente se les dificulte gestionar su conducta, es decir, lograr la inhibición conductual, la planificación y la toma de decisiones, entre otras; y que permiten orientar el comportamiento y regular los impulsos conductuales hacia objetivos.

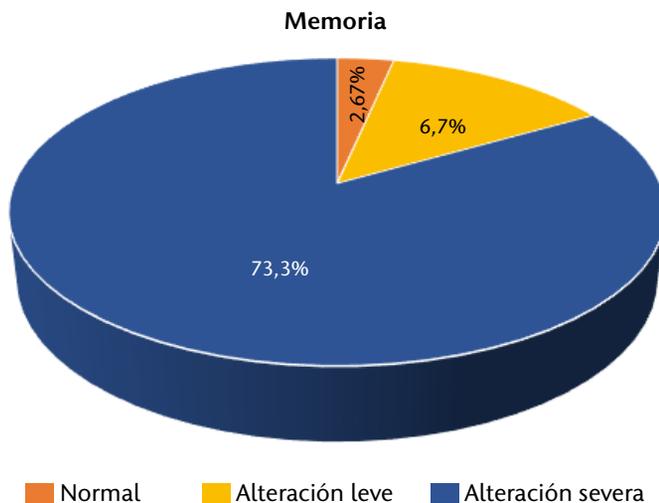


Figura 7. Nivel de maduración proceso de Memoria. Fuente: Elaboración propia.

Respecto a la dimensión de Memoria, se obtuvo una media de 2.67 y desviación estándar de .60; los resultados indicaron que 22 de los alumnos, es decir el 73,3% presenta Alteración Severa en procesos Mnésicos, mientras el 20% Alteración Leve y 6.7%, es decir 2 alumnos un nivel dentro del rango Normal, tal como se muestra en la gráfica de la figura 7.

Los resultados con alteraciones severas en el proceso de memoria en los alumnos pueden deberse a que no tienen desarrollada la habilidad para registrar, almacenar, recuperar y utilizar información de manera eficiente; además la memoria se encuentra ligada a la atención, por tanto, al resultar insuficiente impacta en la recuperación de la información. Se pudo observar durante la aplicación de los instrumentos, que la mayoría de los alumnos requerían que se repitieran las consignas, además se necesitaron estímulos verbales para centrar su atención.

En los resultados obtenidos en el total de Atención y Memoria se calculó una media de 2.80 y una desviación estándar de .48; en la figura 8 se puede visuali-

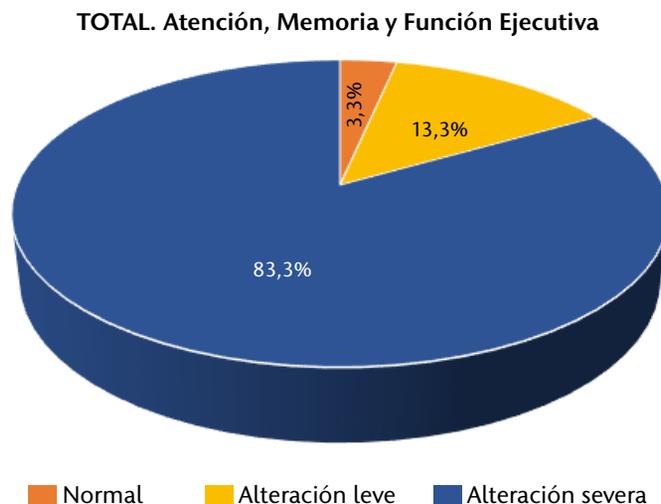


Figura 8. Nivel de maduración en Procesos Cognitivos Básicos. Fuente: Elaboración propia.

zar el porcentaje obtenido en los alumnos a partir de la puntuación normalizada contabilizada. Se muestra que el 83,3% (25 alumnos) presentan Alteración Severa en procesos de Atención, Memoria y Funcionamiento Ejecutivo, mientras el 13,3% (4 alumnos) se caracterizaron dentro del rango de Alteraciones Leves y el 3,3% (un alumno) obtuvo puntuaciones dentro del rango Normal, es decir sin alteraciones en procesos cognitivos básicos.

A continuación, se presentan los estadísticos descriptivos de manera particular, incluyendo los ítems de la Escala para identificar DEA y las subescalas de la prueba NEUROPSI Atención y Memoria.

### **Escala DEA. Dimensión DEA en Lectura**

La dimensión DEA en Lectura se compone de seis ítems, que evalúa aspectos del área curricular de la lengua y la literatura, específicamente relacionado con los contenidos de lectura. En la tabla 7 se puede visualizar que los promedios

más altos se obtuvieron en los ítems “manifiesta dificultad en la velocidad de la lectura”, seguido de “se observa que su lectura es mecánica y repetitiva” y “presenta dificultades en la precisión en la lectura de palabras”, lo que puede indicar que los alumnos presentan habilidades insuficientes en el procesamiento fonológico, ya que la falta de automatización de procesos léxicos impide una adecuada fluidez y por ende, contribuye a una deficiente comprensión lectora, como se puede apreciar en la tabla 7, en el indicador “se le dificulta comprender el significado de lo que lee”, ya que el 63.3% respondieron (siempre) y el 33.3% (frecuentemente), obteniendo un total de 96.6% de los alumnos que presentan deficiencias en habilidades de comprensión lectora.

**Tabla 7. Estadísticos Descriptivos. DEA en Lectura**

Ítem	A veces		Frecuentemente		Siempre		Media	D. Estándar
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%		
1. Presenta dificultades de precisión en la lectura de palabras	4	13.3	5	16.7	21	70.0	2.57	.72
2. Manifiesta dificultad en la velocidad de la lectura	2	6.7	4	13.3	24	80.0	2.73	.58
3. Se observa que su lectura es mecánica y repetitiva	4	13.3	3	10.0	23	76.7	2.63	.71
4. Tiene dificultades para identificar ideas a partir de un texto	3	10.0	10	33.3	17	56.7	2.47	.68
5. Muestra dificultades para asociar sus conocimientos previos con el contenido de la lectura	3	10.0	9	30.0	18	60.0	2.50	.68
6. Se le dificulta comprender el significado de lo que lee	1	3.3	10	33.3	19	63.3	2.60	.56

Fuente: Elaboración propia.

### Escala DEA. Dimensión DEA en Escritura

Esta dimensión se compone de ocho ítems que evaluaron habilidades de expresión escrita y en la tabla 8 se muestran los datos estadísticos recabados. Se encuentra que el criterio con el promedio más alto (2.87), corresponde a “las producciones escritas del alumno se observan con errores ortográficos”, con un 86.7% que indicaron Siempre y el resto, es decir 13.3% Frecuentemente. Lo anterior puede deberse a las insuficientes habilidades por parte de los sujetos en cuanto al procesamiento ortográfico y dificultades en la representación grafema de palabras aisladas, ya que en su mayoría también se indicó que evidencian dificultades de organización de expresión escrita, para tareas de dictado o para escribir textos cortos.

**Tabla 8. Estadísticos Descriptivos. DEA en Escritura**

Ítem	A veces		Frecuente-mente		Siempre		Media	D. Estándar
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%		
1. El alumno escribe palabras muy lento	0	0	10	33.3	20	66.7	2.67	.47
2. Suele tener problemas con las tareas de dictado	1	3.3	6	20.0	23	76.7	2.73	.52
3. Las producciones escritas del alumno se presentan de manera desorganizada	4	13.3	11	36.7	15	50.0	2.37	.71
4. Cuando las palabras son nuevas para el alumno, en ocasiones es incapaz de escribirlas	4	13.3	11	36.7	15	50.0	2.37	.71
5. Encuentra dificultad para escribir textos cortos con la intención de narrar, anotar, pedir, recordar, etc.	2	6.7	7	23.3	21	70.0	2.63	.61

Ítem	A veces		Frecuente-mente		Siempre		Media	D. Estándar
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%		
6. Las producciones escritas del alumno se observan con errores ortográficos	0	0	4	13.3	26	86.7	2.87	.34
7. Manifiesta dificultad en la claridad de la expresión escrita	2	6.7	12	40.0	16	53.3	2.47	.62
8. Evidencia dificultad en la organización de la expresión escrita	1	3.3	4	13.3	25	83.3	2.80	.48

Fuente: Elaboración propia.

### **Escala DEA. Dimensión DEA en Matemáticas**

Por medio de esta dimensión se evaluaron contenidos curriculares relacionados con el cálculo y razonamiento aritmético, con un total de 5 ítems, como se presenta en la tabla 9, obteniendo como resultado que el promedio más alto fue de 2.90 que corresponde al ítem “muestra dificultades para resolver problemas en los que se combinan dos operaciones”, con un 90% con el indicador Siempre y el 10% restante Frecuentemente; lo anterior puede indicar que el bajo rendimiento por parte de los alumnos se deba a que aún no consolidan operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división, y en ocasiones no logran comprender los problemas aritméticos, ya sea de manera verbal o escrita.

Se visualiza que el indicador con la media más baja (1.87) corresponde al ítem “el alumno presenta dificultades para identificar los números”, ya que el 26.7% solamente a veces tiene esta dificultad, 60% frecuentemente y solo 13.3% siempre, lo que indica que los sujetos de estudio logran identificar números, sin embargo, solo se trata de números con 1 o 2 cifras, lo que puede ser una fortaleza dentro de esta área curricular.

**Tabla 9. Estadísticos Descriptivos. DEA en Matemáticas.**

Ítem	A veces		Frecuente-mente		Siempre		Media	D. Estándar
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%		
1. El alumno presenta dificultades para identifica los números	8	26.7	18	60.0	4	13.3	1.87	.62
2. Presenta dificultades para realizar mecánicamente las operaciones de suma, resta, multiplicación y división	2	6.7	16	53.3	12	40.0	2.33	.60
3. Evidencia dificultades para aprenderse tablas de multiplicar	0	0	7	23.3	23	76.7	2.77	.43
4. Muestra dificultades para resolver problemas en los que solamente está implicada una operación de suma, resta, multiplicación o división	1	3.3	14	46.7	15	50.0	2.47	.57
5. Muestra dificultades para resolver problemas en los que se combinan dos operaciones	0	0	3	10.0	27	90.0	2.90	.30

Fuente: Elaboración propia.

Se puede observar, en los estadísticos obtenidos en la dimensión DEA en Lectura, DEA en escritura y DEA en matemáticas, que se encuentran asociadas, ya que la falta de automatización de los procesos léxicos, fonológicos y de comprensión interfieren en actividades que requieren la escritura, lectura y cálculo.

### **Escala DEA. Dimensión DEA Generales**

La subescala de Dificultades Generales de Aprendizaje se integra de seis indicadores, los tres últimos con la indicación en el instrumento que se puntúan a la inversa, debido a que se tratan de características que apoyan el diagnóstico diferencial, para evitar que se trate de dificultades de aprendizaje asociadas a discapacidad, a adversidad psicosocial, o debido a la falta de instrucción académica adecuada. Por tanto, se puede detectar en la tabla 10 que la puntuación

con los rangos más altos, de 2.80, corresponden a los ítems “sus dificultades de aprendizaje interfieren significativamente con su rendimiento académico” y “en evaluación de aprendizaje el alumno obtuvo un rendimiento por debajo de la media del grupo”.

**Tabla 10. Estadísticos Descriptivos. DEA Generales.**

Ítem	Nunca		A veces		Frecuente- mente		Siempre		Media	D. Estándar
	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%			
1. Las aptitudes académicas afectadas están por debajo de lo esperado para la edad cronológica del alumno.	0	0	1	3.3	3	10.0	26	86.7	2.83	.46
2. Sus dificultades de aprendizaje interfieren significativamente con su rendimiento académico.	1	3.3	0	0	3	10.0	26	86.7	2.80	.61
3. En evaluaciones de aprendizaje el alumno obtuvo un rendimiento por debajo de la media del grupo.	1	3.3	0	0	3	10.0	26	86.7	2.80	.61
4. El alumno presenta una condición de discapacidad intelectual, trastorno visual o auditivo no corregidos, u otros trastornos mentales o neurológicos.	24	80.0	4	13.3	1	3.3	1	3.3	2.70	.70
5. Las dificultades de aprendizaje del alumno se deben a adversidad psicosocial.	16	53.3	7	23.3	4	13.3	3	10.0	2.20	1.03
6. Las dificultades de aprendizaje del alumno se deben a la falta de instrucción académica o directrices educativas inadecuadas.	15	50.0	10	33.3	4	13.3	1	3.3	2.30	.83

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se incluyen los resultados descriptivos de la aplicación del test NEUROPSI Atención y Memoria, que incluye las frecuencias, porcentajes, media y desviación estándar de cada subescala de la prueba.

### NEUROPSI. Atención

A partir del análisis estadístico de las subescalas que componen el área de Atención, se puede distinguir en la tabla 11 que un total de 73.3% de los sujetos de investigación presentan alteración leve o severa en orientación personal y espacio-temporal, esta habilidad permite establecer el nivel de conciencia y estado general de activación; durante la aplicación se observó que la mayoría de los alumnos solo lograban responder de manera adecuada a su edad, no recordaban el día, mes, año, así como desconocían su fecha de nacimiento y dirección.

Tabla 11. Estadísticos Descriptivos. Atención

Ítem	Normal		Alteración Leve		Alteración Severa		Media	D. Estándar
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%		
Orientación total	8	26.7	10	33.3	12	40.0	2.13	.81
Dígito progresión	15	50.0	9	30.0	6	20.0	1.70	.79
Cubos progresión	20	66.6	4	13.3	6	20.0	1.50	.86
Detección visual aciertos	19	63.3	11	36.7	0	0	1.37	.49
Detección dígitos total	12	40.0	10	33.3	8	26.7	1.87	.81
Series sucesivas	23	76.7	7	23.3	0	0	1.23	.43

Fuente: Elaboración propia.

Se visualiza que en 50% de los sujetos, en la subescala dígitos en progresión obtuvieron resultados con alteración leve y severa, en esta subprueba se pide al sujeto repetir dígitos, la mayoría de los alumnos solo logró repetir de manera

satisfactoria a dígitos de 3 cifras. Tanto esa subescala como las demás miden características de la atención enfocada, sostenida, selectiva y dividida, ya que los alumnos debían responder a estímulos visuales, auditivos o táctiles. En algunos alumnos se observó aletargamiento, sobre todo cuando los estímulos eran auditivos. Se observó un mejor desempeño en la subescala de cubos progresión, ya que resultaba motivante para ellos tocar los cubos luego de observar la serie.

### **NEUROPSI. Funciones Ejecutivas**

Las tareas que permitieron evaluar funciones ejecutivas en los sujetos se muestran en la tabla 12, donde el rango más alto en promedio correspondió a la subescala de Fluidez verbal fonológica, en el que se pidió a los alumnos mencionar todas las palabras que recordaran con la letra “P” con un tiempo de 60 seg, sin que fueran nombres propios o palabras derivadas de otras, al respecto 66.7% de los alumnos presentaron dificultades para lo esperado a su edad; algunos mencionaron que no recordaban o que no sabían, incluso mencionaban palabras que comenzaban con otra letra, y fue necesario repetir la consigna.

**Tabla 12. Estadísticos Descriptivos. Funciones Ejecutivas.**

Ítem	Normal		Alteración Leve		Alteración Severa		Media	D. Estándar
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%		
Formación de categorías	2	6.7	23	76.7	5	16.7	2.10	.48
Fluidez verbal semántica (reclasificada)	2	6.7	16	53.3	12	40.0	2.33	.60
Fluidez verbal fonológica (reclasificada)	2	6.7	15	50.0	13	43.3	2.37	.61
Fluidez no verbal total (reclasificada)	10	33.3	14	46.7	6	20.0	1.87	.73

Ítem	Normal		Alteración Leve		Alteración Severa		Media	D. Estándar
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%		
Funciones motoras total	16	53.3	7	23.3	7	23.3	1.70	.83
Stroop tiempo interferencia (reclasificada)	22	73.4	4	13.3	4	13.3	1.33	.80
Stroop aciertos de interferencia (reclasificada)	10	33.3	7	23.3	13	43.3	2.10	.88

Fuente: Elaboración propia.

### NEUROPSI. Memoria

Las subescalas que permitieron obtener información estadística respecto al proceso de Memoria permitieron identificar componentes, tales como la curva de memoria para identificar el almacenamiento temporal de estímulos sensoriales, además de un registro viso-espacial; el ítem con el promedio más alto 2.17 corresponde a la subescala Memoria verbal espontánea total como se muestra en la tabla 13, donde el 36.7% obtuvo puntuaciones dentro del rango de alteración Severa y el 43.3% con alteración Leve, es decir que el 80% de los sujetos de investigación presentan alteraciones en dicho proceso.

Tabla 13. Estadísticos Descriptivos. Memoria

Ítem	Normal		Alteración Leve		Alteración Severa		Media	D. Estándar
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%		
Dígitos regresión	17	56.7	12	40.0	1	3.3	1.47	.57
Cubos regresión	11	36.7	10	33.3	9	30.0	1.93	.82
Curva memoria codificación volumen promedio	7	23.3	17	56.7	6	20.0	1.97	.66

Ítem	Normal		Alteración Leve		Alteración Severa		Media	D. Estándar
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%		
Pares asociados codificación volumen promedio	13	43.3	11	36.7	6	20.0	1.77	.77
Memoria lógica codificación volumen promedio historias	13	43.3	10	33.3	7	23.3	1.80	.80
Figura semicompleja/ Rey- Osterreith codificación	14	46.7	4	13.3	12	40.0	1.93	.94
Caras codificación	12	40.0	15	50.0	3	10.0	1.70	.65
Memoria verbal espontánea total	6	20.0	13	43.3	11	36.7	2.17	.74
Memoria verbal por claves total	7	23.3	14	46.7	9	30.0	2.07	.74
Memoria verbal reconocimiento total	23	76.7	6	20.0	1	3.3	1.27	.52
Pares asociados evocación total	13	43.3	9	30.0	8	26.7	1.83	.83
Memoria Lógica evocación promedio	12	40.0	14	46.7	4	13.3	1.73	.69
Figura semicompleja/ Rey- Osterreith evocación	15	50.0	8	26.7	7	23.3	1.67	.92
Reconocimiento de caras total	0	0	25	83.3	5	16.7	1.17	.37

Fuente: Elaboración propia.

El análisis estadístico presentado anteriormente permite detectar que la mayoría de los sujetos de investigación, a partir de su desempeño en las pruebas, presentaron alteraciones en procesos cognitivos, en Memoria 80%, Atención 73.3% y Funciones Ejecutivas 66.7%.

## Estadística inferencial

Este apartado comprende el análisis estadístico inferencial, donde a partir de los datos numéricos obtenidos en las variables de estudio se realizaron deducciones; para dar respuesta al cuestionamiento ¿cuál es la relación estadística entre los aspectos de dificultades específicas de aprendizaje en alumnos de primaria y el nivel de procesos cognitivos básicos?, en primera instancia se examinó la relación estadística a través del análisis correlacional  $r$  de Pearson.

**Tabla. 14. Correlación de Pearson entre Nivel de DEA y Nivel de alteración en Procesos Cognitivos Básicos**

		Nivel de Procesos Cognitivos Básicos	Nivel de DEA
Nivel de Procesos Cognitivos Básicos	Correlación de Pearson	1	-.11
	Sig. (bilateral)		.55
	N	30	30
Nivel de DEA	Correlación de Pearson	-.11	1
	Sig. (bilateral)	.55	
	N	30	30

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar en la tabla 14, no se detecta una relación estadísticamente significativa entre las variables principales, es decir entre el Nivel de alteración en Procesos Cognitivos Básicos y el Nivel de Dificultades Específicas de Aprendizaje en la población de estudio; lo que indica que no necesariamente al presentar los alumnos alteración Severa en Procesos Cognitivos, tendrían que tener Dificultades Severas de Aprendizaje, sin embargo, es importante destacar que la mayoría de los participantes obtuvieron niveles de alteración Severa en Procesos Cognitivos Básicos (83.3%) y Dificultades Específicas de aprendizaje

(93.3%), un total de 23 (76.6%) sujetos presentaron alteración severa en ambas variables.

Con referencia al análisis estadístico entre los aspectos de nivel de DEA, el nivel de alteración en procesos cognitivos básicos y su relación con la edad de los participantes, tal como se muestra en la tabla 15, solamente se encuentra una relación estadísticamente significativa entre el nivel de alteración en Procesos Cognitivos Básicos, donde el valor resultante es positivo de .38 y de una relación moderada, lo que indica que en la población muestra, si aumenta la edad de los participantes aumenta el Nivel de alteración en Procesos Cognitivos Básicos.

**Tabla 15. Correlación de Pearson entre Nivel de DEA, Nivel de Procesos Cognitivos Básicos y edad.**

		Edad	Procesos Cognitivos Básicos	Nivel de DEA
Edad	Correlación de Pearson	1	.38*	-.29
	Sig. (bilateral)		.03	.11
	N	30	30	30
Nivel de Procesos Cognitivos Básicos	Correlación de Pearson	.38*	1	-.11
	Sig. (bilateral)	.03		.55
	N	30	30	30
Nivel de DEA	Correlación de Pearson	-.29	-.11	1
	Sig. (bilateral)	.11	.55	
	N	30	30	30

Fuente: Elaboración propia.

Retomando la teoría de desarrollo cognitivo de Piaget (1976), los alumnos se encuentran en la etapa de operaciones concretas, sin embargo, en el análisis de la población muestra, al tratarse de alumnos con dificultades específicas de



Dimensiones		EDAD	DEA en LEC.	DEA en ESC.	DEA en MAT.	Dif. Grates.	Nivel de DEA	Atn. F. Ejecutivas	Memoria
DEA en ESCRITURA	Correlación de Pearson	-.18	.37*	1	.45*	.37*	.53**	-.03	-.14
	Sig. (bilateral)	.32	.04		.01	.04	.00	.85	.46
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
DEA en MATE-MÁTICAS	Correlación de Pearson	-.07	.45*	.45*	1	-.11	.14	.22	.04
	Sig. (bilateral)	.69	.01	.01		.55	.45	.23	.82
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
Dificultades Generales	Correlación de Pearson	-.04	-.09	.37*	-.11	1	.69**	-.07	.20
	Sig. (bilateral)	.82	.62	.04	.55		.00	.68	.27
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
Atención y Funciones Ejecutivas	Correlación de Pearson	.51**	.14	-.03	.22	-.07	-.11	1	.23
	Sig. (bilateral)	.00	.46	.85	.23	.68	.55		.21
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
Memoria	Correlación de Pearson	.01	.14	-.14	.04	.20	.07	.23	1
	Sig. (bilateral)	.93	.46	.46	.82	.27	.69	.21	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 17 se muestran los resultados de la prueba t de Student respecto al género de los participantes, donde no se muestran diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres, con referencia al nivel de Dificultades Específicas de Aprendizaje en sus diferentes dimensiones, tanto en Lectura, Escritura, Matemáticas y Dificultades Generales; asimismo, no se muestran diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres en las dimensiones de Atención, Funciones Ejecutivas y Memoria.

**Tabla. 17. Prueba t de Student para muestras independientes respecto al género.**

Dimensiones	t	gl	Sig. (Bilateral)
DEA en LECTURA	-1.67	28	.10
DEA en ESCRITURA	.40	28	.69
DEA en MATEMÁTICAS	-1.04	28	.30
Dificultades Generales	-.59	28	.55
Atención y Funciones Ejecutivas	-.50	28	.61
Memoria	-1.14	28	.26

Fuente: Elaboración propia.

Con referencia al análisis de la variable demográfica *zona*, que se refiere al lugar que habitan los participantes, es decir rural o urbano, los resultados de las pruebas NEUROPSI y de la escala para valorar DEA en los alumnos, no se encuentran diferencias estadísticamente significativas, tal como se muestra en la tabla 18. Se puede interpretar que el contexto sociodemográfico, no influye en los resultados que los participantes obtuvieron en cuanto a su desarrollo cognitivo, ni en las dificultades que presentan en su proceso de aprendizaje.

**Tabla. 18. Prueba t de Student para muestras independientes respecto a la zona (rural o urbana).**

Dimensiones	t	gl	Sig. (Bilateral)
DEA en LECTURA	-.89	28	.37
DEA en ESCRITURA	.00	28	1.00
DEA en MATEMÁTICAS	-1.67	28	.10
Dificultades Generales	1.00	28	.32
Atención y Funciones Ejecutivas	-1.54	28	.13
Memoria	-1.21	28	.23

Fuente: Elaboración propia.

Respecto a la variable *grado* de los participantes, ya que oscila entre el 2do y 6to grado, se realizó el análisis de varianza de un solo factor ANOVA, encontrando que, en los aspectos de DEA en lectura, escritura, matemáticas, dificultades generales, así como en la dimensión del proceso de Memoria, no se encuentran diferencias estadísticamente importantes respecto al grupo al que pertenecen los participantes.

**Tabla. 19 . Análisis de varianza de un factor respecto a la edad de los participantes.**

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
DEA en LECTURA	Entre grupos	.86	4	.21	1.38	.26
	Dentro de grupos	3.93	25	.15		
	Total	4.80	29			

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
DEA en ESCRITURA	Entre grupos	1.20	4	.30	2.09	.11
	Dentro de grupos	3.59	25	.14		
	Total	4.80	29			
DEA en MATEMÁTICAS	Entre grupos	.23	4	.05	.25	.90
	Dentro de grupos	5.63	25	.22		
	Total	5.86	29			
Dificultades Generales de Aprendizaje	Entre grupos	.07	4	.01	.54	.70
	Dentro de grupos	.88	25	.03		
	Total	.96	29			
Nivel de DEA	Entre grupos	.47	4	.11	2.15	.10
	Dentro de grupos	1.38	25	.05		
	Total	1.86	29			
Atención y Funciones Ejecutivas	Entre grupos	2.50	4	.62	3.63	.01
	Dentro de grupos	4.30	25	.17		
	Total	6.80	29			
Memoria	Entre grupos	.46	4	.11	.28	.88
	Dentro de grupos	10.20	25	.40		
	Total	10.66	29			
Nivel Procesos Cognitivos Básicos	Entre grupos	2.29	4	.57	3.17	.03
	Dentro de grupos	4.50	25	.18		
	Total	6.80	29			

Fuente: Elaboración propia.

En las dimensiones que corresponden a las subescalas de Atención y Funciones Ejecutivas con un valor de .01, y en el Nivel de alteración en Procesos Cognitivos Básicos con un valor de .03 en la significancia bilateral, tal como se muestra en la tabla 19, se detectan diferencias estadísticamente significativas respecto al grupo, siendo los alumnos de 2do grado de primaria quienes presentan un menor nivel de alteración en los procesos de Atención y Funcionamiento Ejecutivo con 2.20 puntos, y los alumnos de 4to, 5to y 6to grado, son quienes presentan un mayor promedio con tres puntos cada uno respecto al nivel de alteración en Atención y Funciones Ejecutivas.

Los sujetos de estudio que obtuvieron puntuaciones altas en nivel de alteración severa en Atención y Funcionamiento Ejecutivo, indica que sus principales limitaciones son la planificación, organización, así como dificultades de atención sostenida, distracción, dificultades para codificar y evocar la información, tal como lo menciona Vásquez (2006).

En cuanto al nivel de alteración en Procesos Cognitivos Básicos, se encuentra que los alumnos de 2do grado son quienes presentan un menor promedio con 2.20 puntos, y los alumnos de 5to y 6to grado nuevamente son quienes presentan un mayor promedio con tres puntos, por tanto, fueron los que cometieron un mayor número de errores en la aplicación de la prueba NEUROPSI Atención y Memoria y que disminuyen en los participantes de menor escolaridad. A continuación, se presentan los estadísticos inferenciales respecto a los procesos de Atención, Memoria y Funciones Ejecutivas, en relación al género, edad y zona a la que pertenecen los participantes.

Los resultados de la tabla 20 muestran, que no se encuentra una relación estadísticamente significativa respecto a los procesos de atención selectiva y atención sostenida en los participantes respecto a su género, edad y zona. Sin embargo, en promedio obtuvieron 1.62, lo que indica que la mayoría obtuvo alteración severa en dichos procesos, interpretando que se les dificulta el mante-

nimiento de la atención en un tiempo prolongado, así como en la concentración en un estímulo o información, e inhibir las respuestas a diferentes distractores.

**Tabla. 20** Correlación de Pearson entre Proceso de Atención respecto al género, edad y zona.

PROCESO	SUBPRUEBA		GÉNERO	EDAD	ZONA
Atención selectiva	Detección visual aciertos	Correlación de Pearson	-.14	.29	.20
		Sig. (bilateral)	.44	.11	.27
		N	30	30	30
Atención sostenida	Detección dígi- tos total	Correlación de Pearson	.19	.14	.00
		Sig. (bilateral)	.30	.45	1.00
		N	30	30	30

Fuente: Elaboración propia.

Respecto al proceso de memoria se encuentran datos relevantes, como se presenta en la tabla 21, existe una relación estadísticamente significativa entre Memoria operativa o de Trabajo y la edad de los sujetos, con .40 puntos, que se interpreta como una relación positiva moderada, se trata del primer subsistema de la arquitectura funcional de la memoria humana de acuerdo con Rivas (2008), encontrando que a mayor edad de los participantes, presentaron dificultades para filtrar y retener los estímulos en un periodo breve, asociado a registros visoespaciales, donde intervienen la percepción visual y espacial, por tanto, se interpreta que a los alumnos se les dificultó almacenar dicha información por pocos segundos, principalmente por dificultades para atender las consignas y filtrar la información visual.

En referencia a la memoria a corto plazo, se encuentra una relación estadísticamente significativa respecto a la edad, con .63 puntos, que se traduce como una relación fuerte, donde a mayor edad de los participantes, presentaron di-

ficultades principalmente en el proceso de memoria auditiva, se les dificultó evocar los datos de las historias anunciadas durante la aplicación de las subpruebas; se interpreta entonces que la mayoría de los alumnos con DEA de los grados más altos de educación primaria, mostraron insuficiencias para codificar los estímulos y mantener la información de manera temporal.

**Tabla. 21. Correlación de Pearson entre Proceso de Memoria respecto al género, edad y zona.**

PROCESO	SUBPRUEBAS	GÉNERO	EDAD	ZONA		
Memoria Operativa o de Trabajo	Fonológica	Correlación de Pearson	-.05	.28	.12	
		Dígito progresión	Sig. (bilateral)	.76	.13	.50
		N	30	30	30	
		Dígitos regresión	Correlación de Pearson	.03	.24	.23
		Sig. (bilateral)	.85	.19	.20	
		N	30	30	30	
	Viso-espacial	Cubos progresión	Correlación de Pearson	.26	.00	.27
		Sig. (bilateral)	.15	1.00	.14	
		N	30	30	30	
		Cubos regresión	Correlación de Pearson	.14	.40*	.24
		Sig. (bilateral)	.45	.02	.19	
		N	30	30	30	
Memoria Corto Plazo	Auditiva	Curva memoria	Correlación de Pearson	.26	.16	.35
		Sig. (bilateral)	.16	.38	.05	
		N	30	30	30	
	Memoria lógica	Memoria lógica	Correlación de Pearson	-.03	.63**	.08
		Sig. (bilateral)	.84	.00	.65	
		N	30	30	30	

PROCESO	SUBPRUEBAS		GÉNERO	EDAD	ZONA	
Memoria Corto Plazo	Auditiva		Correlación de Pearson	.28	.15	.30
		Pares asociados	Sig. (bilateral)	.12	.40	.09
			N	30	30	30
	Visual		Correlación de Pearson	.28	.23	.21
		Figura semi-compleja/ Rey - Osterreith codificación	Sig. (bilateral)	.12	.21	.25
			N	30	30	30
Memoria Largo Plazo	Auditiva		Correlación de Pearson	.17	.40*	.40*
		Memoria verbal espontánea	Sig. (bilateral)	.36	.02	.02
			N	30	30	30
	Visual		Correlación de Pearson	.21	.12	.28
		Pares asociados evocación	Sig. (bilateral)	.25	.49	.12
			N	30	30	30
	Visual		Correlación de Pearson	.05	.07	.07
		Figura semi-compleja/ Rey- Osterreith evocación	Sig. (bilateral)	.77	.69	.69
		N	30	30	30	

Fuente: Elaboración propia.

En memoria a largo plazo, como se indica en la tabla 21, se obtuvo relación estadísticamente significativa respecto a la edad de los participantes, que indica una relación positiva moderada, específicamente en memoria auditiva, en las subpruebas de memoria verbal espontánea. Se interpreta que, en memoria permanente, nuevamente los alumnos de mayor edad, presentan menos capacidades para mantener la información auditiva y transferirla a su memoria a largo plazo. Además, se encuentra una relación estadísticamente significativa entre el proceso de memoria a largo plazo y la zona de los participantes, presentando en su mayoría alteración severa en la subprueba de memoria verbal

espontánea, los alumnos de la zona urbana, donde se les solicitaba nombrar las palabras que recordaran de una lista presentada 20 minutos antes.

**Tabla. 22** Correlación de Pearson entre Proceso de Funciones Ejecutivas respecto al género, edad y zona.

PROCESO	SUBPRUEBAS		SEXO	EDAD	ZONA
Inhibición	Stroop tiempo interferencia (reclasificada)	Correlación de Pearson	-.06	.31	-.08
		Sig. (bilateral)	.73	.08	.65
		N	30	30	30
Flexibilidad	Stroop aciertos de interferencia (reclasificada)	Correlación de Pearson	-.06	.06	-.42*
		Sig. (bilateral)	.71	.75	.02
		N	30	30	30

Fuente: Elaboración propia.

En relación a los resultados referentes a las subpruebas del proceso de Funciones Ejecutivas, en la tabla 22 se muestran los resultados obtenidos, tanto en la inhibición de impulsos y en flexibilidad, encontrando en esta última una relación estadísticamente significativa con la zona de los participantes con -.42 puntos, lo que se interpreta como una relación negativa moderada, indicando que los participantes de la zona rural en estas subescalas presentan un mayor nivel de alteración en funcionamiento ejecutivo específicamente en flexibilidad del pensamiento, que se manifiesta por las dificultades que los alumnos presentaron para la autorregulación cognitiva y la resolución eficaz de problemas (Lepe-Martínez, *et al.*, 2017).

## Discusión de resultados

Los resultados que se obtuvieron, presentan algunas similitudes con investigaciones presentadas en la revisión de la literatura, tal es el caso del estudio de Rodríguez, Zapata y Puentes (2008), encontrando que los niños con trastornos de aprendizaje presentaron un rendimiento significativamente inferior en pruebas cognitivas en los dominios de memoria, atención y habilidades visoespaciales.

Al igual que en esta investigación, Querejeta, *et. al.* (2012), no encontraron una relación entre el género y el rendimiento cognitivo en su investigación. Resaltar que Ocampo y Sierra (2014) detectaron que los niños con trastornos específicos del aprendizaje presentan déficits en la memoria operativa. Por su parte Mejía y Escobar (2011) detectaron que los estudiantes con bajo rendimiento académico presentan bajos puntajes, mientras que los estudiantes con rendimiento académico superior presentan altos puntajes en procesos cognitivos.

De igual forma Aponte-Henao y Zapata-Zabala (2012) describieron las funciones cognitivas de un grupo de estudiantes con Trastornos Específicos de Aprendizaje, encontrando fallas cognitivas, específicamente de atención y memoria para información auditiva, verbal y visual; se evidencia que existen alteraciones de procesos cognitivos que son requisitos indispensables para el aprendizaje pedagógico en el grupo de estudiantes evaluados.

Las investigaciones que presentaron resultados diferentes, consisten en estudios donde los participantes no presentan alteraciones o condiciones específicas, y en sus resultados obtuvieron un nivel satisfactorio o normal en procesos cognitivos, tal es el caso de la investigación de Quintanar-Rojas, *et al.*, (2002), que evaluaron a sujetos normales con diferentes niveles educativos, y como resultado encontraron que los grupos con menor escolaridad fueron los que cometieron el mayor número de errores, los cuales disminuyen en los grupos con mayor escolaridad. Por su parte Ríos, *et al.*, (2015) evaluaron atención

y concentración a través de NEUROPSI en alumnos de Medicina de la UJED, y concluyeron que los alumnos presentan función cognoscitiva de atención y concentración satisfactoria, por tanto, se concluye que los resultados en nivel de maduración en procesos cognitivos se encuentran relacionados con las características y condiciones que presenten los sujetos.

## CONCLUSIONES

El objetivo de este estudio fue evaluar las funciones cognoscitivas básicas de alumnos con dificultades específicas de aprendizaje, se aplicó un instrumento para corroborar el nivel de DEA y se valoraron específicamente los procesos de Atención, Memoria y Funciones Ejecutivas. Lo expuesto a lo largo de la investigación referente a la relación estadística entre los Procesos Cognitivos Básicos y las Dificultades Específicas de Aprendizaje en alumnos que cursan educación primaria, permite inferir las siguientes conclusiones:

Se esperaba que las funciones cognitivas evaluadas obtendrían un nivel de alteración considerable (severo o leve) y que existiría una relación estadísticamente significativa entre los aspectos de atención, memoria y funcionamiento ejecutivo en los alumnos con dificultades específicas de aprendizaje con referencia al género, edad y contexto social (rural o urbano).

Las hipótesis planteadas en este trabajo consistieron en que, a mayor nivel de dificultades específicas de aprendizaje en los alumnos se presentaría mayor nivel de alteración en procesos cognitivos básicos; sin embargo, se refuta tal hipótesis ya que los resultados arrojados no establecieron un nivel de relación estadísticamente significativa, por tanto, específicamente en este grupo de estudio no necesariamente al presentar los alumnos alteración severa en procesos cognitivos tendrían que presentar Dificultades Severas de Aprendizaje. Sin embargo, en la siguiente hipótesis se planteó que los alumnos con problemas severos de aprendizaje presentarían alteraciones moderadas y severas en procesos cognitivos básicos; se comprobó efectivamente que los participantes presentan dificultades severas de aprendizaje y que se ven alteradas las funciones cognitivas básicas de memoria, atención y funcionamiento ejecutivo.

Cabe destacar que los participantes en su mayoría obtuvieron niveles de alteración severa en procesos cognitivos (83.3%) y en DEA (93.3%), un total de 23 (76.6%) sujetos presentaron alteración severa en ambas variables. Lo anterior se debe a que se encuentran deficiencias en los recursos cognitivos empleados por los sujetos, y las habilidades académicas de lectura, escritura y matemáticas se encuentran afectadas.

En cuanto al objetivo planteado que permitió determinar el nivel de dificultades específicas de aprendizaje (leve, moderado, severo) que presentan los alumnos sujetos de estudio de educación primaria, se evidenció que la mayoría presentan deficiencias en áreas de Lectura, Escritura y Matemáticas, ya que el 93.3% obtuvo a partir de la aplicación del instrumento, un nivel Severo en DEA, dado que los docentes de apoyo, quienes respondieron el instrumento, consideran que los alumnos presentan aptitudes académicas por debajo de lo esperado para la etapa educativa en que se encuentran.

El análisis de los resultados de la aplicación de la prueba NEUROPSI Atención y Memoria, permitió identificar el nivel de maduración en procesos cognitivos básicos (normal alto, normal, alteraciones leves y alteraciones severas) en los alumnos sujetos de estudio en los aspectos de atención, memoria y funcionamiento ejecutivo; encontrando que la mayoría, es decir el 83.3% de los sujetos obtuvo un rango de alteración Severa, 13.3% se situó en alteración leve y solo en 3.3% es decir uno de los alumnos obtuvo un rango dentro de lo Normal.

La mayoría de los sujetos de investigación, a partir de su desempeño en las pruebas, presentaron alteraciones severas en procesos cognitivos, en Memoria 80%, Atención 73.3% y Funciones Ejecutivas 66.7%.

Se encontró una relación estadísticamente significativa entre el nivel de alteración en Procesos Cognitivos Básicos, atención, memoria y funciones ejecutivas en relación con la edad, lo que indica que en la población muestra, si aumenta la edad de los participantes, aumenta el Nivel de alteración en dichos procesos.

No se encuentran diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres, con referencia al nivel de Dificultades Específicas de Aprendizaje en sus diferentes dimensiones, así como en procesos cognitivos en sus dimensiones de Atención, Funciones Ejecutivas y Memoria.

Se detectan diferencias estadísticamente significativas respecto al grupo de pertenencia de los estudiantes, siendo los alumnos de 2do grado de primaria quienes presentan un menor nivel de alteración en procesos cognitivos básicos y los alumnos de 5to y 6to grado, son quienes presentan un mayor promedio en nivel de alteración, ya que cometieron un mayor número de errores en la aplicación de la prueba NEUROPSI, que disminuyen en los participantes de menor escolaridad.

No se encuentra relación estadísticamente significativa respecto a los procesos de atención selectiva y atención sostenida en los participantes respecto a su género, edad y zona. La mayoría obtuvo alteración severa en dichos procesos, interpretando que se les dificulta el mantenimiento de la atención en un tiempo prolongado.

Se observa una relación estadísticamente significativa entre Memoria operativa o de Trabajo y la edad de los participantes, a mayor edad, presentaron dificultades para filtrar y retener los estímulos visoespaciales en un periodo breve.

En memoria a corto plazo se encuentra una relación estadísticamente significativa fuerte, donde a mayor edad de los participantes, presentaron dificultades principalmente en el proceso de memoria auditiva; de acuerdo con Sohlberg y Mateer (1989) en los sujetos que presentan problemas para retener información a corto plazo, su dificultad se encuentra en el registro que está relacionado con los canales de percepción.

En memoria a largo plazo se obtuvo una relación positiva moderada, específicamente en memoria auditiva, donde los alumnos de mayor edad, presentan menos capacidades para mantener la información auditiva y transferirla a su memoria a largo plazo. Además, se encuentra una relación estadísticamente

significativa entre el proceso de memoria a largo plazo y la zona de los participantes, siendo los alumnos de zona urbana quienes en su mayoría obtuvieron alteración severa. Su dificultad se caracterizó porque perdieron una cantidad de información considerable después de un intervalo de tiempo, por tanto, se les complicó recuperar, organizar y evocar la información.

En funciones ejecutivas se obtuvo una relación estadísticamente significativa en el proceso de flexibilidad de pensamiento y la zona de los participantes, indicando que los alumnos de zona rural presentaron un mayor nivel de alteración en funcionamiento ejecutivo, específicamente en flexibilidad del pensamiento. Como lo indica Vásquez (2006), las principales limitaciones de los alumnos que presentan DEA, es en cuanto a la planificación y flexibilidad del pensamiento, junto con dificultades de atención sostenida, dificultades para codificar y evocar la información, por tanto, el alumno pierde información significativa del trabajo que está realizando.

El análisis de los resultados de esta investigación es relevante, en primera instancia para realizar una devolución de información a los docentes de los alumnos y sus tutores, de tal forma que se propicie la elaboración de programas de intervención que mejoren su rendimiento académico.

Ante los resultados que los alumnos con DEA presentan y su nivel de alteración en Procesos Cognitivos Básicos de Atención, Memoria y Funcionamiento Ejecutivo se recomienda establecer un perfil individual de los participantes, para detectar fortalezas y áreas de oportunidad, de tal modo que se pueda incluir en la evaluación psicopedagógica una propuesta de intervención individualizada que dé respuesta a sus necesidades y características, es decir, que se planeen y desarrollen actividades tanto individuales como grupales que favorezcan la atención selectiva, sostenida y focalizada, así como acciones encaminadas a fortalecer la memoria de trabajo, a corto y largo plazo, y a entrenar el control de impulsos cognitivos referentes a las funciones ejecutivas, principalmente la inhibición, la planificación y organización conductual.

Asimismo, se recomienda trabajar de manera colaborativa tanto docentes regulares, docentes de apoyo y padres de familia, para establecer una ruta de estrategias centrada en los alumnos; específicamente en los alumnos de menor escolaridad que presentaron mejores resultados, será necesario actuar de manera preventiva y estimular las áreas de desarrollo cognitivo para evitar un mayor deterioro, y en los alumnos de los grados más elevados de educación primaria y que presentan mayor nivel de alteración en habilidades cognitivas, será necesario proveer de acciones de enseñanza individualizada, intensiva y especializada de manera inaplazable.

Como se describió en los apartados anteriores, el proceso de aplicación de instrumentos en esta investigación resultó exhaustivo, ya que, al visitar una escuela, solamente durante la jornada era posible aplicar instrumentos a 3 o 4 alumnos, además que, se tenía que procurar que el espacio estuviera con las condiciones óptimas para la aplicación, evitando interferencias y estímulos externos que afectaran el desempeño de los alumnos en las pruebas.

Otra limitante que influyó en el número de la muestra, fue debido a la situación de contingencia sanitaria, ya que no fue posible continuar con visitas a las escuelas para seleccionar alumnos y aplicar instrumentos; resaltar que se destinaron aproximadamente 2 meses para la aplicación de instrumentos y se requirió de otro período importante para la calificación de los protocolos y la elaboración de perfiles individuales generales en procesos cognitivos de los alumnos, así como la comprobación de la presencia de DEA; con el objetivo de contar con una base de datos con los resultados de cada alumno y proceder al análisis de resultados, por tanto, el tiempo del que se dispuso resultó una limitante en este estudio.

Es importante resaltar que se detectó durante la aplicación de la prueba NEUROPSI, en el apartado relacionado a la evaluación de orientación temporal-espacial, que la mayoría de los alumnos presentaron dificultades, ya que no lograban indicar el día, mes y año en el que estábamos, así como referencias

sobre su domicilio y sobre su edad; se considera entonces que esta habilidad es el punto de partida para intervenir, ya que es fundamental para desarrollar el pensamiento hacer conciencia del tiempo y espacio, y que son fundamentales para desarrollar habilidades de la vida funcional o independiente.

Para futuras investigaciones y debido a que en nuestro estado hay pocos estudios tanto cuantitativos como cualitativos sobre la evaluación neuropsicológica de alumnos en diferentes condiciones dentro del contexto escolar, sería de gran relevancia seguir esta línea de investigación. Se pudieran emplear otros instrumentos y medir cada uno de los componentes de las funciones cognitivas, por ejemplo, en alumnos en condición de discapacidad intelectual, con TDAH, trastornos del espectro autista; de tal forma que se analicen y se obtenga datos concretos con una evaluación detallada de las habilidades cognitivas de los alumnos, detectar alteraciones específicas y así trabajar en la rehabilitación de los procesos alterados.

Además de posibles estudios donde se realicen mediciones de procesos cognitivos, sería conveniente utilizar una metodología de investigación-acción, donde a partir de la problemática detectada, por ejemplo, en este caso de los alumnos con DEA que presentan alteraciones severas en los procesos de atención, memoria y funcionamiento ejecutivo, sea posible transformar la realidad a través de una propuesta de intervención educativa y así favorecer su proceso de aprendizaje.

Otras vías de análisis y que tienen que ver con habilidades cognitivas, es la motivación o la parte emocional. Durante las aplicaciones, en repetidas ocasiones fue necesario emplear reforzadores verbales positivos a los alumnos para centrar su atención y propiciar un mejor desenvolvimiento. Aunque en las pruebas no se evaluaron datos emocionales, mediante la observación se pudo detectar en algunos alumnos rasgos de ansiedad y de un autoconcepto pobre, ya que mencionaban que no sabían, sin intentar o hacer un esfuerzo mental; además de rasgos de impulsividad y poca tolerancia a la frustración, detectados

en los trazos realizados durante el dibujo de la figura del rey y en las pruebas de stroop, definitivamente se tratan de otras líneas de investigación que sería interesante estudiar.

Para finalizar, destacar que la aplicación de los instrumentos NEUROPSI Atención y Memoria y la escala para identificar DEA, resultaron confiables y podrían formar parte de la batería de pruebas que emplean los psicólogos en educación especial y en otras ramas educativas para obtener datos cuantitativos y cualitativos de habilidades cognitivas básicas y apoyar el diagnóstico o valoración de alumnos canalizados con posibles trastornos del neurodesarrollo y que enfrentan barreras para el aprendizaje y participación en el entorno educativo; ya que los instrumentos nos permiten detectar específicamente en qué áreas o subniveles los alumnos presentan dificultad, es decir, en que elemento de la atención, de memoria o del funcionamiento ejecutivo se encuentra dificultad o interferencia y de esta manera establecer pautas de acción para estimular dichas áreas, por ejemplo en atención selectiva, sostenida o focalizada; en procesos de memoria operativa, a corto o a largo plazo; así como desde la recepción de estímulos sensoriales auditivos y en la inhibición de impulsos o la flexibilidad de pensamiento.

## Referencias

- Abad, S., & Brusasca, M., & Labiano, L. (2009). Neuropsicología infantil y Educación especial. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación*, vol. 11, núm. 1, 199-216.
- Aguado, L. (2001). Aprendizaje y memoria. *Revista de neuropsicología*. 32 (4): 373-38
- Álvarez, T., & Conde-Guzón, P. (2009). Formación de Subtipos de Niños con Problemas Escolares de Aprendizaje a Partir de la Evaluación Neuropsicológica, Capacidades Cognitivas y Comportamiento. *Clínica y Salud*, 20 (1), 19-41.
- APA (2014). *Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM-5*. American Psychiatric Association, issuing body. 1. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 5th ed. 2. Mental Disorders—diagnosis. 3. Mental Disorders—classification. ISBN 978-0-89042-551-0
- Aponte-Henao, M. & Zapata-Zabala, M. (2012). Caracterización de las funciones cognitivas de un grupo de estudiantes con trastornos específicos del aprendizaje en la ciudad de la Cali, Colombia. *Revista Psychologia: avances de la disciplina*. Vol. 7, No. 1, 23-34.
- Ardilla, A. (2012). *Función ejecutiva: fundamentos y evaluación*. Miami: Universidad de la Florida.
- Ausubel, D. (1980): *Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México, Ed. Trillas.
- Ávila, C. (2017). *Atención a caras, funciones ejecutivas y aprendizaje académico en matemáticas y lenguaje en niños con Trastorno del Espectro Autista*. UNIR: España.
- Barraza, A. (2007). La consulta a expertos como estrategia para la recolección de evidencias de validez basadas en el contenido. *Investigación educativa duranguense*, 2(7), 5-13.
- Bender, L. (1997). *Test gestáltico visomotor (B.G.)*. Paidós. p. 15-16. ISBN 84-7509-308-6.
- Bodrova, E. (2004). *Herramientas de la mente. El aprendizaje en la infancia desde la perspectiva de Vygotsky*. SEP/Pearson Educación de México.
- Bravo, L. (2002). *Psicología de las dificultades del aprendizaje escolar*. (7ª. Ed.). Editorial Universitaria: Santiago de Chile.
- Briones, G. (2002). *Metodología de la investigación cuantitativa en las ciencias sociales*. IC FES. Bogotá: Colombia. <https://metodoinvestigacion.files.wordpress.com/2008/02/metodologia-de-la-investigacion-guillermo-briones.pdf>

- Bruner, J. (1980). *Investigación sobre el desarrollo cognitivo*. España: Pablo del Río.
- Casas, A., & De Alba, A., & Taverner, R. (2009). Habilidades matemáticas y funcionamiento ejecutivo de niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad y dificultades del aprendizaje de las matemáticas. *Revista Psicothema* 2009. 21(1), 63-69. SSN 0214 - 9915  
CODEN PSOTEG
- Canales, R., & Velarde, E., & Meléndez, C. & Lingán, S. (2013). Factores neuropsicológicos y procesos cognitivos en niños con retraso en la escritura y sin retraso en la escritura. *Propósitos y Representaciones*, 1(2), 11-29. doi: [http:// dx.doi.org/10.20511/pyr2013.v1n2.22](http://dx.doi.org/10.20511/pyr2013.v1n2.22)
- Creswell, J. (2003). *Diseño de investigación: enfoques cualitativos, cuantitativos y de métodos mixtos*. (2ª Ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Cohen, N., & Gómez, G. (2019). *Metodología de la investigación, ¿para qué?: la producción de los datos y los diseños*. (1ª Ed.). Teseo: Buenos Aires, Argentina.
- Corbetta, P. (2007). *Metodología y técnicas de investigación social*. McGraw-Hill Interamericana de España.
- De Los Reyes, C., & Rodríguez, M., & Sánchez, A. (2012). Estudio de correlación entre tres pruebas de rastreo cognitivo en población sin deterioro cognitivo: Dos alternativas al test Minimental. *Cultura, Educación y Sociedad*. 3(1), 33-43.
- Ellis, J. (2005). *Aprendizaje humano*. (4ª Ed.) Pearson Educación S.A. Madrid
- Flores, R., & Jiménez, J., García, E. (2015). Procesos cognoscitivos básicos asociados a las dificultades en comprensión lectora de alumnos de secundaria. *Revista Mexicana de Investigación Educativa* Vol. 20, NÚM. 65, 581-605 (ISSN: 14056666)
- Fonseca, G. & Rodríguez, L. & Parra, J. (2016). Relación entre funciones ejecutivas y rendimiento académico por asignaturas en escolares de 6 a 12 años. *Revista Hacia promoc. salud*. 2016; 21(2): 41-58. DOI: 10.17151/hpsal.2016.21.2.4
- Fuenmayor, G., & Villasmil, Y. (2008). La percepción, la atención y la memoria como procesos cognitivos utilizados para la comprensión textual. *Revista de Artes y Humanidades UNICA*, 9 (22), 187-202.
- Gagné, R. (1985). *Las condiciones del aprendizaje* (4ª Ed.) México: McGraw-Hill.

- Gardner, H. (1985). *La nueva ciencia de la mente: Historia de la revolución cognitiva*. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- Goikoetxea, E. (2012). Las dificultades específicas del aprendizaje en el albor del siglo XXI. <i>xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">RELIEVE. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 18</i>(1), undefined-undefined. [fecha de Consulta 4 de Septiembre de 2019]. ISSN: . Disponible en: <a xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" href="http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=916/91624440002" target="\_blank"> http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=916/91624440002</a>
- Golden, C. &, Purisch, A., & Hammeke, T. (1979). *The Luria-Nebraska neuropsychological battery: a manual for clinical and experimental uses*. Lincoln: University of Nebraska Press.
- Gottberg de Noguera, E., & Noguera Altuve, G., & Noguera Gottberg, M. (2012). *El aprendizaje visto desde la perspectiva ecléctica de Robert Gagné y el uso de las nuevas tecnologías en educación superior*. *Universidades*, (53), 50-56.
- Granados, D. & Romero, Á., & Barreda, A. (2017). Evaluación neuropsicológica y rendimiento académico: estudiantes de psicología. *Revista Iberoamericana de Psicología* issn-l:2027-1786, 10 (2), 167-172. Obtenido de: <https://revistas.iberoamericana.edu.co/index.php/ripsicologia/article/view/1145>
- Guba, E., & Lincoln, Y. (1994). Competing paradigms in qualitative research. Paradigmas en competencia en la investigación cualitativa. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research* (pp.105-117). California:Sage. Recuperado en: <https://eclass.uoa.gr/modules/document/file.php/PPP356/Guba%20%26%20Lincoln%201994.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. (6ª Ed.). McGraw-Hill Education. México. DF.
- Herrera, I., & Ríos, J., & Hernández, J., & Vázquez, E. (2016). Evaluación de la atención en estudiantes de nuevo ingreso a educación superior mediante el NEUROPSI. *Revista de Tecnologías de la Información*, Vol.3 No.7 24-35
- IBM (2017). *IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0*. Armonk, NY: IBM Corp.
- Jiménez, S., & Marques, D. (2018). Impacto de la intervención neuropsicológica infantil en el desarrollo del sistema ejecutivo. Análisis de un caso. *Avances en Psicología Latinoame-*

- ricana/Bogotá (Colombia)/ Vol. 36(1) / pp. 11-28 Doi: <http://dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/apl/a.4150>
- Lepe-Martínez, et. al. (2017). Funciones ejecutivas en niños preescolares con y sin trastorno del Lenguaje. *Revista Ecuatoriana de Neurología*. Vol. 26, No 3.
- Londoño, L. (2009). La atención: un proceso psicológico básico. *Revista de la Facultad de Psicología Universidad Cooperativa de Colombia*. Vol. 5, Número 8 / enero-junio 2009.
- Luria, A. R. (1973). *Problemas de neuropsicología*. Moscú: Universidad Estatal de Moscú.
- Mardones, J., & Ursua, N. (1982). *Filosofía de las Ciencias Humanas y Sociales. Materiales para una fundamentación Científica*. Editorial Fontanara: México.
- Mejía, E., & Escobar, H. (2011). Caracterización de procesos cognitivos de memoria, lenguaje y pensamiento, en estudiantes con bajo y alto rendimiento académico. *Revista Diversitas-Perspectivas en Psicología*- Vol. 8, No. 1, 123-138.
- Medina, N., (2008). La ciencia cognitiva y el estudio de la mente. *REVISTA IIPSI FACULTAD DE PSICOLOGÍA UNMSM*, VOL. 11 - N°, 1183-198.
- Ocampo, T., & Sierra, O. (2014). Análisis del Funcionamiento de la memoria operativa en niños con trastornos en el aprendizaje. *Acta Colombiana de Psicología*, 17 (2), 81-90. DOI:10.14718/ACP.2014.17.2.9
- Ostrosky, F., & Gómez, M., & Matute, E., & Roselli, M., & Ardila, A., & Pineda, D. (2012). *NEUROPSI Atención y Memoria*. (2ª Ed.). Manual Moderno. México.
- Palomino, J., & Campos, J., & Olivos, Z., & Zecenarro, J., & Gonzáles, E. (2009). Teorías de las dificultades en el aprendizaje: Instrumentos de evaluación y diagnóstico (1a. Ed.). Lima: Perú. Recuperado en: <https://docplayer.es/29200494-Teorias-de-las-dificultades-en-el-aprendizaje-instrumentos-de-evaluacion-y-diagnostico.html>
- Parra, N., & de la Peña, I. (2017). Atención y Memoria en estudiantes con bajo rendimiento académico. Un estudio exploratorio. *ReiDoCrea*, Vol. 6, 74-83. <http://hdl.handle.net/10481/45029>
- Piaget, J. (1976). *Psicología y Pedagogía*. México, Editorial Arie.
- Pinillos, J. (1982) *Principios de psicología*. (10ª ed.) Alianza: Madrid, España.

- Popper, K. (1980). *La lógica de la investigación científica*. Edición original en alemán, de 1934, titulada *Logik der Forschung*. Madrid: Tecnos (Grupo Anaya).
- Pozo, J. (2006). *Teorías cognitivas de aprendizaje*. (9ª Ed.). Ediciones Morata: Madrid, España.
- Querejeta, A., & Farías Sarquís, Y., & Moreno, M., & Crostelli, A., & Stecco, J., & Venier, A., & Godoy, J., & Pilatti, A. (2012). Test Neuropsi: Normas según edad y nivel de instrucción para Argentina. *Cuadernos de Neuropsicología / Panamerican Journal of Neuropsychology*, 6 (2), 48-58.
- Quintanar-Rojas, L., & López, A., & Solovieva, Y., & Sardá, N. (2002). Evaluación neuropsicológica de sujetos normales con diferentes niveles educativos. *Revista Española de Neuropsicología* 4, 2-3, 197-216. ISSN: 1139-9872.
- Ricoy, C. (2006). Contribución sobre los paradigmas de investigación. *Educação*, 31 (1), 11-22. Recuperado en: <https://www.redalyc.org/pdf/1171/117117257002.pdf>
- Ríos, J., & Herrera, I., & Hernández, J., & Barragán, L. (2015). Evaluación de atención y concentración con NEUROPSI en alumnos de Medicina de la UJED, Campus Durango. Resultados preliminares. *Revista de Sistemas y Gestión Educativa*, Vol. 2 No.2 287-291
- Rivas, M. (2008). *Procesos cognitivos y aprendizaje significativo*. Comunidad de Madrid, Consejería de educación: España.
- Rodríguez, C., & Álvarez, D., & González-Castro, P., & García, J., & Álvarez, L., & Núñez, J., & González, J., & Bernardo, A. (2009). TDAH y Dificultades de Aprendizaje en escritura: comorbilidad en base a la Atención y Memoria Operativa. *Revista European Journal of Education and Psychology*, 2 (3), 181-198.
- Rodríguez, M., & Zapata, M. & Puentes, P. (2008). Perfil neuropsicológico de escolares con trastornos específicos del aprendizaje de instituciones educativas de Barranquilla, Colombia. *Acta Neurol Colomb*. Vol. 24 No. 2, 63-73.
- Rojas-Cervantes, J., & Lázaro-García, E., & Solovieva, Y., & Quintanar-Rojas, L. (2014). Mecanismos neuropsicológicos de los problemas en el aprendizaje: datos de una muestra mexicana. *Revista. Fac. Med.* 2014 Vol. 62 No. 3: 429-438 DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v62n3.44211>

- Romero, J. & Lavigne, R. (2005). *Dificultades en el aprendizaje: unificación de criterios diagnósticos*. Materiales para la Práctica Orientadora Volumen N° 1. Junta de Andalucía: España. I.S.B.N.: 84-689-1108-9
- Sánchez, F. (2019). Fundamentos Epistémicos de la Investigación Cualitativa y Cuantitativa: Consensos y Disensos. *Revista digital de investigación en docencia Universitaria RIDU*. ISSN 2223-2516
- SEP, (1993). *Plan y programas de estudio 1993 para la educación primaria*. Diario Oficial de la Federación. Secretaría de Educación Pública: México.
- SEP, (2006). *Orientaciones generales para el funcionamiento de los servicios de educación especial*. (1ª. Ed). Secretaría de Educación Pública: México. ISBN: 970-57-0016-8
- SEP, (2011). *Plan de Estudios 2011, Educación Básica*. (1ª. Ed). Secretaría de Educación Pública: México. ISBN: 978-607-467-081-3
- SEP, (2017). *Aprendizajes clave para la educación integral. Plan y programa de estudio para la educación básica*. (1ªEd.). México. SEP. ISBN: 978-607-97644-0-1
- SEP, (2019). *Base de datos 2019. Unidad de Servicios de Apoyo a la Educación Regular*. Departamento de Educación Especial. Durango: México.
- Sohlberg, M. & Mateer, c. A. (1989). *Introduction to cognitive rehabilitation. Theory and Practice*. New York: The Guilford Press.
- mao72001 (2019). Secretaría de Educación Básica. Ruta Planes y Programas 2019. MODELO EDUCATIVO: NUEVA ESCUELA MEXICANA. Ciudad de México 11 de mayo de 2019 Subsecretaría de Educación Básica. Rescatado en [https://www.slideshare.net/mao72001/secretaria-de-educacin-bsica-ruta-plan-y-programas-2019?fbclid=IwARotRkHuQ3FERg8MasZfeM9zzwL6Acg2hHFON4nKvZ86gk\\_wCmsdwwmY1FY](https://www.slideshare.net/mao72001/secretaria-de-educacin-bsica-ruta-plan-y-programas-2019?fbclid=IwARotRkHuQ3FERg8MasZfeM9zzwL6Acg2hHFON4nKvZ86gk_wCmsdwwmY1FY)
- Ramos, C. (2015). Los paradigmas de la investigación científica. *Avpsicol*. 23(1) recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/282731622\\_LOS\\_PARADIGMAS\\_DE\\_LA\\_INVESTIGACION\\_CIENTIFICA\\_Scientific\\_research\\_paradigms](https://www.researchgate.net/publication/282731622_LOS_PARADIGMAS_DE_LA_INVESTIGACION_CIENTIFICA_Scientific_research_paradigms)
- Ricoy, C. (2006). Contribución sobre los paradigmas de investigación. *Educação*, 31 (1), 11-22.
- Smith, E. & Kosslyn, S. (2008). *Procesos cognitivos: modelos y bases neuronales*. PEARSON EDUCACIÓN, s. A. México. Recuperado de <https://campusvirtual.univalle.edu.co/moodle/>

pluginfile.php/781948/mod\_resource/content/1/Smith%20%20Kosslyn%2C%202008%20Procesos%20cognitivos-Modelos%20y%20bases%20neurales.pdf

- Soprano, A. (2003). Técnicas para evaluar la memoria. Metodología clínica pediátrica. *Revista de neurología*. 37 (1): 35-43
- Solovieva, Y., & Pelayo, H., & Quintanar, L. (2005). Corrección Neuropsicológica de problemas de aprendizaje. Análisis de caso. *Revista Internacional del Magisterio (Colombia)*, 15, 22-25.
- Vásquez, A. (2006). *Dificultades de aprendizaje*. Centro de Estudios Sociales y Publicaciones CESIP. Lima: Perú
- Vigotsky, L. (1987). *Historia de las funciones psíquicas superiores*. Editorial Científico - Técnica. La Habana.
- Wechsler, D. (1980). *Escala de inteligencia para niños de Wechsler Revisada (WISC-R)*. Madrid: TEA.
- Wechsler, D. (2005). *Escala de inteligencia para niños de Wechsler Revisada. Adaptación Española (WISC-IV)*. Madrid: TEA.

# ANEXO 1. NEUROPSI Atención y Memoria

## NEUROPSI (ATENCIÓN Y MEMORIA)

6 A 85 AÑOS

*Dra. Feggy Ostrosky. Solís, Mtra. Ma. Esther Gómez, Dra. Esmeralda Matute, Dra. Mónica Rosselli, Dr. Alfredo Ardila y Dr. David Pineda*

### DATOS GENERALES

NOMBRE \_\_\_\_\_

FECHA DE EVALUACIÓN      /      / \_\_\_\_\_

FECHA DE NACIMIENTO      /      / \_\_\_\_\_

EDAD \_\_\_\_\_

GENERO \_\_\_\_\_

ESCOLARIDAD \_\_\_\_\_

LATERALIDAD \_\_\_\_\_

OCUPACIÓN \_\_\_\_\_

ESCOLARIDAD MADRE \_\_\_\_\_

ESCOLARIDAD PADRE \_\_\_\_\_

MOTIVO DE CONSULTA \_\_\_\_\_

### OBSERVACIONES MÉDICAS Y NEUROLÓGICAS

I. Estado de alerta: consciente, somnoliento, estuporoso, comatoso, etc.

II. En caso de que la persona esté tomando algún medicamento, especifique cuál, la dosis y la duración del tratamiento:

III. Otros exámenes: angiografía, electroencefalografía, etc.

IV. Antecedentes médicos niños y adolescentes:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**V. Antecedentes médicos adultos:**

Marque con una "X" en caso de que tenga o haya tenido alguna de las siguientes enfermedades:

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Hipertensión Arterial                       | <input type="checkbox"/> Traumatismos craneoencefálicos |
| <input type="checkbox"/> Enfermedades pulmonares                     | <input type="checkbox"/> Diabetes                       |
| <input type="checkbox"/> Alcoholismo                                 | <input type="checkbox"/> Tiroidismo                     |
| <input type="checkbox"/> Farmacodependencia                          | <input type="checkbox"/> Accidentes cerebrovasculares   |
| <input type="checkbox"/> Disminución de agudeza visual<br>O auditiva | <input type="checkbox"/> Otros _____                    |

**PROTOCOLO DE APLICACIÓN****1. ORIENTACIÓN**

Respuesta	Puntuación	
a) Tiempo. ¿En qué día estamos?	0	1
¿En qué mes estamos?	0	1
¿En qué año estamos?	0	1
¿Qué hora es en este momento?	0	1
b) Espacio. ¿En qué calle vive?	0	1
¿En qué colonia vive?	0	1
c) Persona ¿Cuántos años tiene?	0	1
	<b>TOTAL</b>	<b>(7)</b>

**2. ATENCIÓN Y CONCENTRACIÓN. RETENCIÓN DE DÍGITOS EN PROGRESIÓN.**

“Le voy a leer una serie de números, cuando termine usted me los repite en el mismo orden”. Si logra repetir el primer ensayo, se pasa al siguiente. Si fracasa aplique los dos ensayos. Suspender después de dos fracasos consecutivos.

4-6-2	3	3-5-9-1	4	5-9-3-2-1	5	3-5-1-2-7-6	6	6-4-1-7-2-4-9	7
6-7-3	3	6-8-2-4	4	4-2-1-5-7	5	6-9-2-5-7-1	6	7-3-6-8-2-1-4	7
				2-8-7-3-5-9-1-6	8	5-6-2-8-3-5-3-1-7	9		
				4-3-7-8-1-2-7-5	8	3-7-1-6-2-4-8-9-5	9		

TOTAL \_\_\_\_\_(9)

### 3. MEMORIA DE TRABAJO. RETENCIÓN DE DÍGITOS EN REGRESIÓN.

“Le voy a leer una serie de números, cuando termine, usted me los repite al revés, desde el último hasta el primero. Por ejemplo, si yo le digo 2,5 usted me dice: 5,2”. Si logra repetir el primer ensayo se pasa a la siguiente serie. Si fracasa, aplique los dos ensayos. Suspender después de dos fracasos consecutivos.

8-3	2	3-1-9	3	6-3-8-2	4	5-8-3-7-4	5	7-5-3-8-2-6	6
2-7-	2	4-8-1	3	2-5-1-4	4	6-2-5-9-3	5	4-8-7-3-6-9	6
				1-5-8-2-9-3-9	7			9-3-7-4-1-8-2-6	8
				4-9-2-7-3-1-5	7			5-9-2-4-8-1-3-6	8
TOTAL_____									(8)

### 4. CODIFICACIÓN. CURVA DE MEMORIA ESPONTÁNEA

“A continuación le voy a leer una lista de palabras, las cuales debe repetir, sin importar el orden, inmediatamente después de que yo termine. Le repetiré la misma lista tres veces y cada vez usted deberá decirme todas las palabras que recuerde sin importar si las mencionó en el ensayo anterior o no. Más adelante le voy a pedir que repita nuevamente todas las palabras que recuerde”. Proporcione los tres ensayos. (Evocación 20 minutos después). Anote con números el orden en el que el sujeto responde.

	1	2	3
Cara	_____	Cara	_____
Pera	_____	Pera	_____
Burro	_____	Burro	_____
Fresa	_____	Fresa	_____
Pato	_____	Pato	_____
Ceja	_____	Ceja	_____
Rana	_____	Rana	_____
Hombro	_____	Hombro	_____
Cabra	_____	Cabra	_____
Piña	_____	Piña	_____

Codo _____	Codo _____	Codo _____
Lima _____	Lima _____	Lima _____
Curva de aprendizaje _____	_____	_____
12 _____	12 _____	12 _____
		Intrusiones _____
		Perseveraciones _____
		Primacía _____
		Recencia _____
		Categoría 3 _____
		Curva de aprendizaje _____
		VOLUMEN TOTAL PROMEDIO _____ (12)

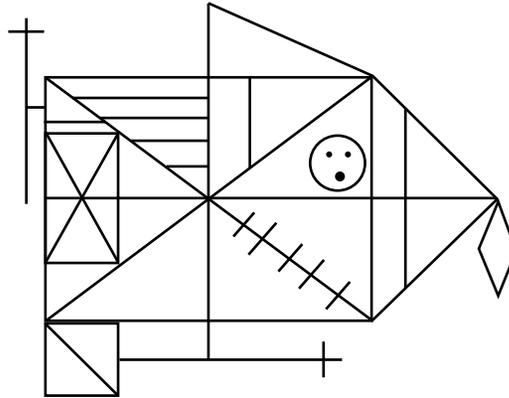
**5. CODIFICACIÓN. PROCESO VISOESPACIAL (COPIA DE UNA FIGURA SEMICOMPLEJA O DE LA FIGURA DEL REY-OSTERREITH).**

“Observe con atención esta figura y dibújela en esta hoja tal como la ve. Más tarde le voy a pedir que dibuje nuevamente todos los detalles que recuerde de la figura”. Utilice las reproducciones presentadas a continuación para registrar la secuencia de la copia Suspenda a los cinco minutos. (Evocación 20 minutos después).

5.1 Figura semicompleja para niños de 6 ó 7 años de edad y adultos con baja escolaridad:

Hora \_\_\_\_\_ TOTAL \_\_\_\_\_(12)

5.2 Figura de rey-Osterreith para niños de 8 años de edad en adelante y adultos con escolaridad media o alta:



Hora \_\_\_\_\_

TOTAL \_\_\_\_\_(36)

## 6. CODIFICACIÓN. MEMORIA LÓGICA.

“Le voy a leer dos historias, cuando termine de leer cada una le pediré que me diga todo lo que pueda recordar. Más adelante le pediré que repita nuevamente todo lo que recuerde de cada una de las historias”. Leer en voz alta el párrafo 1 de la lámina 3 y al terminar decir: “Ahora dígame todo lo que pueda recordar” Enfatice que deberá recordar todos los detalles de la lectura. Posteriormente leer el párrafo 2 de la lámina 4 y al terminar decir: “Ahora dígame todo lo que pueda recordar de la segunda historia”. (Evocación 20 minutos después).

Párrafo 1:

---



---



---



---



---

(Ver los cuadros para la calificación de Memoria Lógica anexos al final del protocolo de aplicación).

Unidad historia \_\_\_\_\_(16)

Unidad tema \_\_\_\_\_(5)

Párrafo 2:

---



---



---



---



---

(Ver los cuadros para la calificación de Memoria Lógica anexos al final del protocolo de aplicación).

Unidad historia\_\_\_\_\_ (16)

Unidad tema\_\_\_\_\_ (5)

TOTAL PROMEDIO DE HISTORIAS\_\_\_\_\_ (16)

TOTAL PROMEDIO TEMAS\_\_\_\_\_ (5)

### 7. CODIFICACIÓN. CARAS.

“A continuación le mostraré las fotografías de algunas personas, junto con sus nombres, y en cuanto yo termine usted deberá repetir los nombres que recuerde. Más tarde que repita nuevamente los nombres y le mostraré estas fotografías junto con otras para que usted reconozca las que le voy a mostrar ahora”. Mostrar la lámina 5 y decir: “Ella es Lourdes Guzmán”.

Posteriormente mostrar la lámina 6 y decir: “Él es Efraín Ruíz”.

Al terminar de mostrarle las láminas 5 y 6: “¿Me puede repetir los nombres de las personas que le acabo de mostrar?” (Evocación 20 minutos después).

Lourdes Guzmán\_\_\_\_\_

Efraín Ruíz\_\_\_\_\_

TOTAL\_\_\_\_\_ (4)

### 8. FUNCIONES FRONTALES. FORMACIÓN DE CATEGORÍAS.

“Voy a enseñarle unos dibujos y usted deberá decirme de qué formas puede agruparlos. Por ejemplo (enseñándole la lámina 7), todas estas figuras son parte del cuerpo, el ojo, la boca son partes de la cara y la mano y la pierna son extremidades”. Enseñar la lámina 8 y decir: “Dígame cómo se puede agrupar estas figuras. Trate de formar el mayor número de agrupaciones posibles”. Continúe con las láminas 9, 10, 11 y 12 de la misma manera. En cada inciso suspender después de que el sujeto proporcione cinco categorías. Suspender la tarea después de 5 minutos.

Repuestas:

Lámina 8	Lámina 9	Lámina 10	Lámina 11	Lámina 12
1.	1.	1.	1.	1.
2.	2.	2.	2.	2.
3.	3.	3.	3.	3.
4.	4.	4.	4.	4.
5.	5.	5.	5.	5.

TOTAL\_\_\_\_\_ (25)

## 9. FUNCIONES DE EVOCACIÓN. MEMORIA VERBAL.

### 9.1. MEMORIA VERBAL ESPONTÁNEA.

“Hace un momento se aprendió una lista de palabras, ¿Cuáles palabras recuerda de esta lista?”.

Cara\_\_\_\_\_ Fresa\_\_\_\_\_ Rana\_\_\_\_\_ Pina\_\_\_\_\_

Pera\_\_\_\_\_ Pato\_\_\_\_\_ Hombro\_\_\_\_\_ Codo\_\_\_\_\_

Burro\_\_\_\_\_ Ceja\_\_\_\_\_ Cabra\_\_\_\_\_ Lima\_\_\_\_\_

Intrusiones\_\_\_\_\_

Perseveraciones\_\_\_\_\_

TOTAL\_\_\_\_\_ (12)

### 9.2. MEMORIA VERBAL POR CLAVES.

“De la lista de palabras que se aprendió le dije algunas frutas ¿cuáles eran?”

“¿Cuáles eran partes del cuerpo?”

“¿Cuáles eran animales?”

Frutas\_\_\_\_\_

Partes del cuerpo\_\_\_\_\_

Animales\_\_\_\_\_

Intrusiones\_\_\_\_\_

Perseveraciones\_\_\_\_\_

TOTAL\_\_\_\_\_ (12)

### 9.3. MEMORIA VERBAL POR RECONOCIMIENTO.

“Le voy a leer una lista de palabras, si alguna de ellas pertenece a las palabras que usted memorizó anteriormente me dirá SI, y en caso contrario responderá NO”

Diente\_\_\_\_\_ Uña\_\_\_\_\_ Cana\_\_\_\_\_ Nariz\_\_\_\_\_

Fresa\*\_\_\_\_\_ Pera\*\_\_\_\_\_ Codo\*\_\_\_\_\_ Uva\_\_\_\_\_

Cama\_\_\_\_\_ Gato\_\_\_\_\_ Pato\*\_\_\_\_\_ Rana\*\_\_\_\_\_

Lima\*\_\_\_\_\_ Cabra\*\_\_\_\_\_ Mano\_\_\_\_\_ Limón\_\_\_\_\_

Perro\_\_\_\_\_ Hombro\*\_\_\_\_\_ Brazo\_\_\_\_\_ Burro\*\_\_\_\_\_

Cara\*\_\_\_\_\_ Piña\*\_\_\_\_\_ Ceja\*\_\_\_\_\_ Mango\_\_\_\_\_

Aciertos\_\_\_\_\_

Falsos positivos\_\_\_\_\_

TOTAL\_\_\_\_\_(12)

### 10. ATENCIÓN Y CONCENTRACIÓN. DETECCIÓN VISUAL.

Coloque la hoja de detección visual adjunta y lea las siguientes instrucciones: “Esta tarea consiste en marcar con una cruz todas las figuras que sean iguales a ésta (se marca una estrella ★). Tiene un minuto para marcar las figuras. Suspender a los 60 segundos.

Intrusiones\_\_\_\_\_

TOTAL\_\_\_\_\_(24)

### 11. CODIFICACIÓN. PARES ASOCIADOS.

“Le voy a leer una lista de pares de palabras. Al terminar le diré la primera palabra de cada par y usted deberá decirme la segunda palabra. Por ejemplo, si le digo mesa-silla y después lápiz-cama, le pediré que me diga con qué palabra iba mesa y usted me deberá responder silla y con qué palabra iba lápiz y usted deberá responder cama. Más adelante le voy a pedir que nuevamente me diga la segunda palabra de cada par”. Una vez que la persona haya comprendido las instrucciones proceda a aplicar la prueba. Proporcione los tres ensayos. (Evocación 20 minutos después).

Listas de aprendizaje

Ensayo 1	Ensayo 2	Ensayo 3
Fruta-uva	Metal-Fierro	Plato-Lobo
Camión- Melón	Huevo-Nuevo	Flor-Árbol
Accidente-Oscuridad	Pantalón-Blusa	Elefante-Vidrio
Metal-Fierro	Plato-Lobo	Foco-Coco

Elefante-Vidrio	Cielo-Hielo	Coche-Payaso
Coche-Payaso	Accidente- Oscuridad	Huevo-Nuevo
Cielo-Hielo	Fruta-uva	Pantalón-Blusa
Pantalón-Blusa	Camión- Melón	Cielo-Hielo
Huevo-Nuevo	Elefante-Vidrio	Metal-Fierro
Flor-Árbol	Foco-Coco	Accidente- Oscuridad
lato-Lobo	Flor-Árbol	Fruta-uva
Foco-Coco	Coche-Payaso	Camión- Melón

	Respuesta	Puntuación		
Cielo (hielo)		■		■
Metal (fierro)		■	■	
Foco (coco)		■		■
Coche (payaso)			■	■
Fruta (uva)		■		
Accidente (oscuridad)			■	■
Camión (melón)			■	
Elefante (vidrio)			■	■
Pantalón (blusa)		■	■	
Huevo (nuevo)		■		■
Plato (lobo)			■	■
Flor (árbol)		■	■	
		No asociación (4)	Asoc. Fonológ. (4)	Asoc. Semánt. (4)

Curva de aprendizaje \_\_\_\_\_

Total

Errores \_\_\_\_\_

Intrusiones \_\_\_\_\_

	Respuesta	Puntuación		
Accidente (oscuridad)			■	■
Camión (melón)		■		■
Pantalón (blusa)		■	■	
Plato (lobo)			■	■
Foco (coco)		■		■
Flor (árbol)		■	■	
Cielo (hielo)		■		■
Coche (payaso)			■	■
Huevo (nuevo)		■		
Fruta (uva)		■	■	
Elefante (vidrio)			■	■
Metal (fierro)			■	■
		No asociación (4)	Asoc. Fonológ. (4)	Asoc. Semánt. (4)

Total

Perseveraciones \_\_\_\_\_

VOLUMEN TOTAL PROMEDIO \_\_\_\_\_(12)

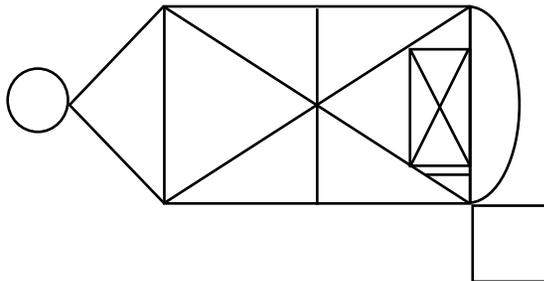
	Respuesta	Puntuación		
Elefante (vidrio)			■	■
Foco (coco)		■		■
Flor (árbol)		■	■	
Cielo (hielo)		■		■
Accidente (oscuridad)			■	■
Fruta (uva)		■	■	
Huevo (nuevo)		■		■
Plato (lobo)			■	■
Camión (melón)		■		■
Metal (fierro)		■	■	
Coche (payaso)			■	■
Pantalón (blusa)		■	■	
		No asociación (4)	Asoc. Fonológ. (4)	Asoc. Semánt. (4)

Total

## 12. FUNCIONES SIMPLES DE EVOCACIÓN. MEMORIA VISOESPACIAL (EVOCACIÓN DE UNA FIGURA SEMICOMPLETA O DE LA FORMA REY-OSTERETH).

Proporcionar una hoja blanca y lápiz y decir: “¿Recuerda la figura que copió hace un momento? Trate de dibujarla nuevamente en esta hoja”. Registrar la secuencia observada.

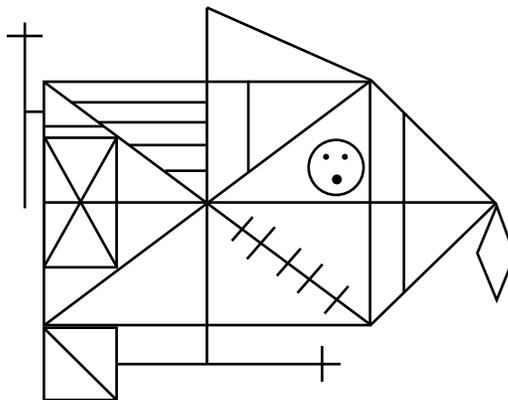
12.1. Figura semicompleja para niños de 6 ó 7 años de edad y adultos con baja escolaridad:



Hora\_\_\_\_\_

TOTAL\_\_\_\_\_(12)

12.2. Figura de rey-Osterreith para niños de 8 años de edad en adelante y adultos con escolaridad media o alta:



Hora\_\_\_\_\_

TOTAL\_\_\_\_\_(36)

### 13. FUNCIONES DE EVOCACIÓN. MEMORIA LOGICA VERBAL.

¿Recuerda las historias que le leí antes? Dígame todo lo que pueda recordar de la primera historia”. Cuando la persona termine su relato decir “Ahora dígame todo lo que pueda recordar de la segunda historia”

Párrafo 1:

---



---



---



---



---

(Ver los cuadernos para calificación de Memoria Lógica anexos al final del protocolo de calificación).

Unidad historia\_\_\_\_\_ (16)

Unidad tema\_\_\_\_\_ (5)

Párrafo 2:

---



---



---



---



---

(Ver los cuadernos para calificación de Memoria Lógica anexos al final del protocolo de calificación).

Unidad historia\_\_\_\_\_ (16)

Unidad tema\_\_\_\_\_ (5)

TOTAL PROMEDIO HISTORIAS\_\_\_\_\_ (16)

TOTAL PROMEDIO TEMAS\_\_\_\_\_ (5)

### 14. FUNCIONES DE EVOCACIÓN. MEMORIA DE CARAS.

#### 14.1 EVOCACIÓN DE NOMBRES.

“Hace un momento le mostré fotografías de algunas personas, ¿Puede decirme cuáles eran sus nombres?”. Si no los recuerda añadir: “El primer nombre empezaba con L”. Anotar si se obtiene entonces la respuesta y si el apellido es recordado espontáneamente. Si no, dar la primera letra del apellido. Si el sujeto responde con un apellido incorrecto pero que empieza con la letra correcta decir:” No, no es ése, pero si empieza con G”.

Proceder con el segundo nombre de la misma manera.

	Espontáneo	Clave
Lourdes	(2)	(1)
Guzmán	(2)	(1)

	Espontáneo	Clave
Efraín	(2)	(1)
Ruíz	(2)	(1)

TOTAL\_\_\_\_\_ (8)

#### 14.2 RECONOCIMIENTO DE CARAS.

Mostrar desde la lámina 13 hasta la lámina 16 y decir: “le voy a mostrar algunas fotografías, si alguna de ellas pertenece a las fotografías que usted vio anteriormente me dirá SI, y en caso contrario responderá NO”.

13.	15.
14.*	16.*

Aciertos\_\_\_\_\_

Falsos Positivos\_\_\_\_\_

TOTAL\_\_\_\_\_(2)

#### 15. ATENCIÓN Y CONCENTRACIÓN. CUBOS EN PROGRESIÓN.

Coloque los cubos sobre el diagrama adjunto, de manera que los números queden visibles para usted, pero no para la persona evaluada. Lea las siguientes instrucciones:

“Voy a señalar una serie de cubos, cuando termine usted deberá señalarlos en el mismo orden”.

Si logra repetir el primer ensayo, se pasa a la serie siguiente.

Si fracasa aplique los dos ensayos. Suspender después de dos fracasos consecutivos.

8-9-1	3	4-6-7-3	4	8-1-6-2-9	5	7-3-5-9-7-4	6	5-2-4-8-5-3-6	7
5-9-2	3	2-5-8-3	4	3-7-9-5-3	5	6-8-3-4-5-1	6	4-1-6-3-7-9-2	7
						3-6-8-1-4-9-1-5	8	4-8-1-5-7-2-3-9-6	9
						6-9-7-1-8-2-3-4	8	3-7-1-6-2-4-8-9-5	9

TOTAL\_\_\_\_\_ (9)

**16. MEMORIA DE TRABAJO. CUBOS EN REGRESIÓN**

“Ahora voy a señalar una serie de cubos, cuando termine usted deberá señalarlos al revés, desde el último hasta el primero. Por ejemplo, si yo señalé 5-4 usted señala 4-5”.

Si logra repetir el primer ensayo, se pasa a la siguiente serie. Si fracasa, aplique los dos ensayos. Suspende después de dos fracasos consecutivos.

4-8	2	5-9-2	3	5-8-3-4	4	7-9-2-5-6	5	6-9-1-2-5-7	6
9-3-	2	1-7-1	3	6-3-1-9	4	4-3-6-1-7	5	5-4-8-2-7-3	6
		5-2-8-1-3-7-9	7			3-9-4-6-1-7-2-9	8	7-9-2-6-4-1-5-3-8	9
		2-7-9-3-6-1-8	7			6-2-7-4-1-3-5-8	8	4-7-2-8-5-1-9-3-6	9
									TOTAL_____ (9)

**17. ATENCIÓN Y CONCENTRACIÓN. DETENCIÓN DE DÍGITOS.**

Lea las siguientes instrucciones: “Vamos a hacer un ejemplo de la tarea siguiente. Le voy a leer una lista de números y cada vez un dos e inmediatamente después un cinco, usted deberá dar un pequeño golpe en la mesa”.

3    9    2    5    1    2    4    7    1    2    5    3    5

Continúe la prueba y lea las siguientes instrucciones: “Ahora le voy a leer otra lista de números y, al igual que en el ejemplo anterior, cada vez que escuche un dos e inmediatamente después un cinco, usted deberá dar un pequeño golpe en la mesa”. Lea los números en secuencia horizontal.

1° mitad	7	8	2	5	1	3	9	4	7	2	6	9	3
	8	7	3	8	5	7	6	2	5	8	3	9	6
	7	2	5	1	6	3	8	4	9	1	3	6	9
	4	7	3	9	1	2	5	3	1	8	5	3	5
	1	7	2	6	2	5	4	3	8	2	9	4	1
2° mitad	6	2	7	1	9	5	4	3	6	1	8	2	5
	4	3	6	9	7	3	1	8	2	5	4	6	3
	8	1	7	2	5	4	6	9	3	4	8	1	3

6 2 1 3 9 6 2 7 2 5 4 8 3  
7 5 4 3 1 8 5 9 2 5 8 7 9

Primera Mitad

Aciertos\_\_\_\_\_

Intrusiones\_\_\_\_\_

Segunda Mitad

Aciertos\_\_\_\_\_

Intrusiones\_\_\_\_\_

TOTAL\_\_\_\_\_ (10)

**18. ATENCIÓN Y CONCENTRACIÓN. SERIES SUCESIVAS.**

“Le voy a pedir que cuente de tres en tres empezando con el uno hasta llegar al cuarenta, por ejemplo, 1, 1, continúe usted hasta el cuarenta”.

En el caso de niños entre 6 y 8 años de edad detenerlos al llegar al cuarenta o a los 120 segundos de estar realizando esta tarea. En el caso de las personas de 9 años en adelante detenerlos al llegar al 40 o a los 45 segundos de estar realizando esta tarea.

(45 o 120 seg). 1,4,7,10, 13, 16, 19, 22, 25, 28, 31, 34, 37, 40.

Tiempo\_\_\_\_(seg)

TOTAL\_\_\_\_\_(0,1,2,3)

**19. FLUIDEZ VERBAL.**

“Le voy a pedir que me diga todos los nombres de animales que recuerde, tiene un minuto para realizar la tarea”. Al acabar la tarea decir “Ahora le voy a pedir que mencione todas las palabras que recuerde que inicien con la letra P, sin que sean nombres propios o palabras derivadas, por ejemplo, pan, panadería.”

19.1 Nombres de animales		19.2 Palabras que inician con P	
1.	15.	1.	15.
2.	16.	2.	16.
3.	17.	3.	17.
4.	18.	4.	18.
5.	19.	5.	19.

6.	20.	6.	20.
7.	21.	7.	21.
8.	22.	8.	22.
9.	23.	9.	23.
10.	24.	10.	24.
11.	25.	11.	25.
12.	26.	12.	26.
13.	27.	13.	27.
14.	28.	14.	28.

Intrusiones\_\_\_\_\_

Intrusiones\_\_\_\_\_

Perseveraciones\_\_\_\_\_

Perseveraciones\_\_\_\_\_

TOTAL SEMÁNTICO\_\_\_\_\_

TOTAL FONOLÓGICO\_\_\_\_\_

**20. FLUIDEZ NO VERBAL.**

Muestre a la persona los ejemplos de la lámina 17 y lea las siguientes instrucciones: “La siguiente tarea consiste en formar diferentes figuras trazando únicamente cuatro líneas y uniendo los puntos que aparecen en cada cuadro. En cada uno de estos ejemplos se trazaron estas cuatro líneas. Además, si es necesario puede levantar el lápiz de la hoja”. Presentar a la persona la hoja adjunta que contiene los cuadros. “En esta hoja usted deberá formar figuras que sean diferentes a estos ejemplos y todas las figuras deberán ser distintas entre sí. Forme el mayor número posibles de figuras, lo más rápido que pueda”. Suspender después de tres minutos.

Intrusiones\_\_\_\_\_

Perseveraciones\_\_\_\_\_

TOTAL\_\_\_\_(35)

**21. FUNCIONES DE EVOCACIÓN. PARES ASOCIADOS.**

¿Recuerda los pares de palabras que se aprendió hace un momento? - Le voy a decir la primera palabra de cada par y usted deberá decirme cuál era la segunda palabra”.

Elefante (vidrio)\_\_\_\_\_

Cielo (hielo)\_\_\_\_\_

Metal (fierro)\_\_\_\_\_

Coche (payaso)\_\_\_\_\_

Huevo (nuevo)\_\_\_\_\_

Plato (lobo)\_\_\_\_\_

Fruta (uva)\_\_\_\_\_

Camión (melón)\_\_\_\_\_

Pantalón (blusa)\_\_\_\_\_

Accidente (oscuridad)\_\_\_\_\_

Foco (coco)\_\_\_\_\_

Flor (árbol)\_\_\_\_\_

Intrusiones\_\_\_\_\_

Perseveraciones\_\_\_\_\_

TOTAL\_\_\_\_(12)

**22. FUNCIONES MOTORAS. SEGUIR UN OBJETO.**

Coloque un lápiz en posición vertical a unos 20 cm de la nariz del sujeto y lea: “Vea este lápiz y sígalo con sus ojos, sin mover la cabeza”. Desplace lentamente el lápiz hacia la derecha y posteriormente hacia la izquierda.

0 = No realiza movimiento de los ojos hacia el lado requerida

1 = Saltatorio, difícil.

2 = Normal. Movimientos suaves de seguimiento.

Ejecución	derecha	0	1	2
	Izquierda	0	1	2

Aciertos\_\_\_\_(4)

**23. FUNCIONES MOTORAS. REACCIONES OPUESTAS.**

“Cuando yo de un golpe sobre la mesa usted deberá dar dos golpes y cuando yo de dos golpes sobre la mesa usted deberá dar un golpe”. Una vez comprendidas las instrucciones, la tarea se repite cinco veces, dando al azar uno o dos golpes.

0	=	No lo hizo
1	=	Lo hizo con errores
2	=	Lo hizo correctamente

Aciertos \_\_\_\_\_(2)

**24. FUNCIONES MOTORAS. REACCION DE ELECCIÓN.**

“Ahora cuando yo de un golpe sobre la mesa usted deberá dar dos golpes, pero cuando yo de dos golpes usted no deberá dar ningún golpe”. Una vez comprendidas las instrucciones, la tarea se repite cinco veces, dando al azar uno o dos golpes.

0	=	No lo hizo
1	=	Lo hizo con errores
2	=	Lo hizo correctamente

Aciertos \_\_\_\_\_(2)

**25. FUNCIONES MOTORAS. CAMBIO DE POSICIÓN DE LA MANO.**

“A continuación observe con cuidado los movimientos que voy a hacer con mi mano y posteriormente de hacerlos de la misma manera”. (Para su aplicación consulte el manual.)

0	=	No lo hizo
1	=	Lo hizo con errores
2	=	Lo hizo correctamente

Aciertos \_\_\_\_\_(4)

Ejecución	Derecha	0	1	2
	Izquierda	0	1	2

## 26. FUNCIONES MOTORAS. DIBUJOS SECUENCIALES.

Muestre al sujeto la lámina 18 y lea: "Observe esta figura y cópiela en esta hoja sin levantar el lápiz del papel."

## Fluidez

0	=	Imposible
1	=	Lento, pero posible
2	=	Normal

Aciertos \_\_\_\_\_(2)

## Continuidad secuencial

0	=	Interrumpe el trazo más de dos veces
1	=	Interrumpe el trazo una o dos veces
2	=	Todos los movimientos son continuos

Aciertos \_\_\_\_\_(2)

## Perseveración secuencial

0	=	Repetición continua del mismo elemento
1	=	Tendencia a la perseveración: Repetición al menos una vez del mismo elemento (ángulo o semicuarto)
2	=	Normal

Aciertos \_\_\_\_\_(2)

## Perseveración de movimientos particulares

0	=	Permanece en la misma línea sin continuar la serie
1	=	Repinta una o dos líneas
2	=	Normal

Aciertos \_\_\_\_\_(2)

Total de dibujos secuenciales \_\_\_\_\_(8)

TOTAL FUNCIONES MOTORAS \_\_\_\_\_(20)

## 27. STROOP

Para la aplicación de esta prueba se requieren las láminas 19, 20 y 21 y un cronómetro o un reloj.

Muestre la lámina 19 y diga: “Lea lo más rápido que pueda estas palabras. Empiece con la primera columna de arriba hacia abajo y continúe con las demás columnas de la misma manera”.

Posteriormente muestre la lámina 20 y lea: “Ahora la tarea consistirá en mencionar, lo más rápido que pueda, en qué color están impresos estos óvalos. Empiece con la primera columna de arriba hacia abajo y continúe con las demás columnas de la misma manera”.

Al terminar muestre la lámina 21 y lea: “Esta vez deberá decirme, lo más rápido que pueda, en qué color están impresas estas palabras. Empiece con la primera columna de arriba hacia abajo y continúe con las demás columnas de la misma manera”.

En las tablas correspondientes marque los errores cometidos. Registre el tiempo de ejecución para cada subprueba.

Tabla lámina 19. Lectura

Rojo	Verde	Rojo	Café
Azul	Café	Azul	Verde
Verde	Azul	Rojo	Café
Café	Rojo	Azul	Verde
Rojo	Verde	Café	Azul
Café	Azul	Verde	Rojo
Azul	Verde	Café	Rojo
Azul	Rojo	Verde	Café
Café	Verde	Azul	Rojo

Tiempo \_\_\_\_\_(seg)  
Aciertos \_\_\_\_\_(36)

Tabla Lámina 20. Denominación de color.

Azul	Café	Verde	Rojo
Verde	Rojo	Café	Azul
Rojo	Verde	Azul	Verde
Azul	Café	Rojo	Rojo
Café	Azul	Verde	Café
Verde	Rojo	Café	Azul
Rojo	Café	Azul	Verde
Rojo	Azul	Café	Verde
Rojo	Azul	Café	Verde

Tiempo \_\_\_\_\_(seg)  
Aciertos \_\_\_\_\_(36)

Tabla lámina 21. Interferencia.

Azul	Café	Verde	Rojo
Verde	Rojo	Café	Azul
Rojo	Verde	Azul	Verde
Azul	Café	Rojo	Rojo
Café	Azul	Verde	Café
Verde	Rojo	Café	Azul
Rojo	Café	Azul	Verde
Rojo	Azul	Café	Verde
Rojo	Azul	Café	Verde

Tiempo \_\_\_\_\_(seg)  
Aciertos \_\_\_\_\_(36)

## ANEXO 2. Hoja de resumen NEUROPSI

NUEROPSI (ATENCIÓN Y MEMORIA)

6 A 85 AÑOS

HOJA DE RESUMEN

*Dra. Feggy Ostrosky. Solís, Mtra. Ma. Esther Gómez, Dra. Esmeralda Matute, Dra. Mónica Rosselli, Dr. Alfredo Ardila y Dr. David Pineda*

PUNTUACIONES TOTALES	PUNTUACIÓN NORMALIZADA
Total Atención y Funciones Ejecutivas	
Total de Memoria	
Total de atención y memoria	

ÁREA	SUBESCALAS Y SU PUNTUACIÓN MÁXIMA	PUNTUACIÓN NATURAL
ATENCIÓN Y FUNCIONES EJECUTIVAS	Orientación total (7)	
	Dígito progresión (9)	
	Cubos progresión (9)	
	Detección visual aciertos (24)	
	Detección dígitos total (10)	
	Series sucesivas (3)	
	Formación de categorías (25)	
	Fluidez verbal semántica (reclasificada) (4)	
	Fluidez verbal fonológica (reclasificada) (4)	
	Fluidez no verbal total (reclasificada)	
	Funciones motoras total (20)	
	Stroop tiempo interferencia (reclasificada) (4)	
Stroop aciertos de interferencia (reclasificada) (4)		

ÁREA	SUBESCALAS Y SU PUNTUACIÓN MÁXIMA	PUNTUACIÓN NATURAL
MEMORIA	Dígitos regresión (8)	
	Cubos regresión (8)	
	Curva memoria codificación volumen promedio (12)	
	Pares asociados codificación volumen promedio (12)	
	Memoria lógica codificación volumen promedio historias (16)	
	Memoria lógica codificación volumen promedio temas (5)	
	Figura semicompleja/ Rey- Osterreith codificación (12/36) (25)	
	Caras codificación (4)	
	Memoria verbal espontánea total (12)	
	Memoria verbal por claves total (12)	
	Memoria verbal reconocimiento total (12)	
	Pares asociados evocación total (4)	
	Memoria Lógica evocación promedio historias (16)	
	Memoria lógica evocación promedio temas (5)	
	Figura semicompleja/ Rey- Osterreith evocación (12/36)	
	Evocación de nombres (8)	
	Reconocimiento de caras total (2)	

## ANEXO 3. Escala para identificar DEA

### INVENTARIO PARA PROFESORES ESCALA PARA IDENTIFICAR DIFICULTADES ESPECÍFICAS DE APRENDIZAJE

*Mtra. Nalleli Margarita Tamayo Vela*

#### DATOS DEL ALUMNO

NOMBRE:		EDAD:		
ESCUELA:	GRADO Y GRUPO:	SEXO:	(M)	(F)
MAESTRO QUE CONTESTA:				
FECHA DE APLICACIÓN:				

#### INSTRUCCIONES

Con este cuestionario se pretende identificar posibles dificultades específicas de aprendizaje en lectura, escritura y cálculo. Lea atentamente cada frase e indique si el alumno presenta o no los criterios planteados señalando con una "X" la casilla correspondiente de acuerdo a las características del alumno.

Para cada ítem seleccione solo una respuesta. Considere que hayan persistido por lo menos durante 6 meses, a pesar de intervenciones dirigidas a estas dificultades.

Este cuestionario está destinado preferentemente para alumnos a partir del 2do hasta 6to grado de educación primaria.

DIFICULTADES ESPECÍFICAS EN LECTURA					
Indicador		Nunca (0)	A veces (1)	Frecuente-mente (2)	Siempre (3)
1.	Presenta dificultades de precisión en la lectura de palabras				
2.	Manifiesta dificultad en la velocidad de la lectura				
3.	Se observa que su lectura es mecánica y repetitiva				
4.	Tiene dificultades para identificar ideas a partir de un texto				
5.	Muestra dificultades para asociar sus conocimientos previos con el contenido de la lectura				
6.	Se le dificulta comprender el significado de lo que lee				
7.	El alumno escribe palabras muy lento				
8.	Suele tener problemas con las tareas de dictado				
9.	Las producciones escritas del alumno se presentan de manera desorganizada				
10.	Cuando las palabras son nuevas para el alumno, en ocasiones es incapaz de escribirlas				
11.	Encuentra dificultad para escribir textos cortos con la intención de narrar, anotar, pedir, recordar, etc.				
12.	Las producciones escritas del alumno se observan con errores ortográficos				
13.	Manifiesta dificultad en la claridad de la expresión escrita				
14.	Evidencia dificultad en la organización de la expresión escrita				
Puntuación total:					
Total:					

DIFICULTADES ESPECÍFICAS EN MATEMÁTICAS					
Indicador		Nunca (0)	A veces (1)	Frecuente-mente (2)	Siempre (3)
15.	El alumno presenta dificultades para identificar los números				
16.	Presenta dificultades para realizar mecánicamente las operaciones de suma, resta, multiplicación y división				
17.	Evidencia dificultades para aprenderse tablas de multiplicar				
18.	Muestra dificultades para resolver problemas en los que solamente está implicada una operación de suma, resta, multiplicación o división				
19.	Muestra dificultades para resolver problemas en los que se combinan dos operaciones				
Puntuación total:					
Total:					

DIFICULTADES GENERALES					
Indicador		Nunca (0)	A veces (1)	Frecuente-mente (2)	Siempre (3)
20.	Las aptitudes académicas afectadas están por debajo de lo esperado para la edad cronológica del alumno				
21.	Sus dificultades de aprendizaje interfieren significativamente con su rendimiento académico				
22.	En evaluaciones de aprendizaje el alumno obtuvo un rendimiento por debajo de la media del grupo				

<b>Indicador Nota. Los siguientes indicadores se puntúan a la inversa</b>		<b>Nunca (3)</b>	<b>A veces (2)</b>	<b>Frecuente-mente (1)</b>	<b>Siempre (0)</b>
23.	El alumno presenta una condición de discapacidad intelectual, auditiva, visual u otros trastornos mentales o neurológicos.				
24.	Las dificultades de aprendizaje del alumno se deben a adversidad psicosocial.				
25.	Las dificultades de aprendizaje del alumno se deben a la falta de instrucción académica o directrices educativas inadecuadas.				
Puntuación total:					
Total:					

Observaciones:

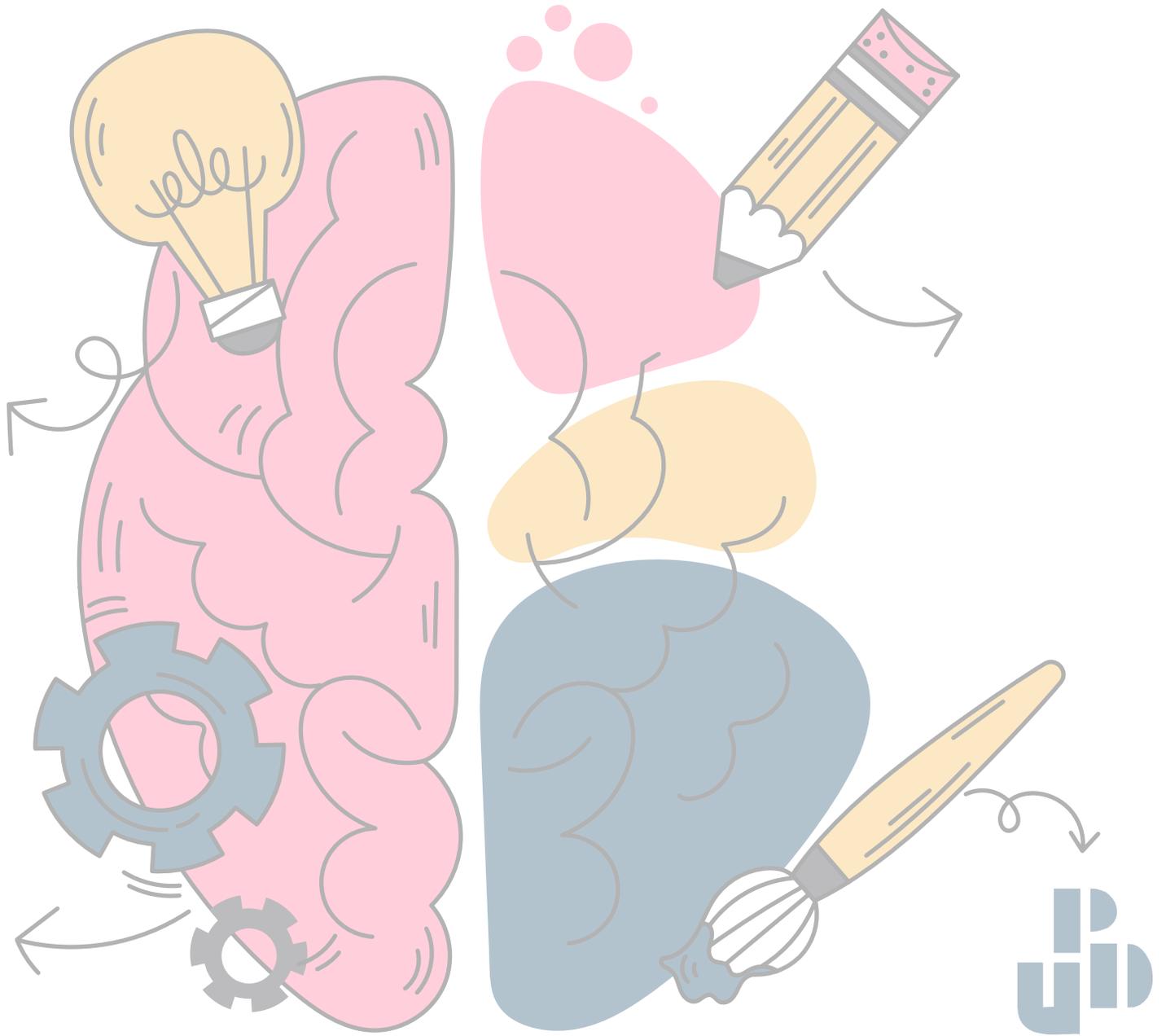

Muchas gracias por su apoyo, tiempo y disposición.

CALIFICACIÓN. ESCALA PARA IDENTIFICAR DEA			
	Alteración Leve	Alteración Moderada	Alteración severa
Lectura	0-6	7-12	13-18
Escritura	0-8	9-17	18-24
Matemáticas	0-5	6-10	11-15
Dificultades generales	0-6	7-12	13-18
Dificultades específicas de aprendizaje	0-25	26-50	51-75

**Leve:** Algunas dificultades con las aptitudes de aprendizaje en uno o dos áreas académicas, pero suficientemente leves para que el individuo pueda compensarlas o funcionar bien cuando recibe una adaptación adecuada o servicios de ayuda, especialmente durante la edad escolar.

**Moderado:** Dificultades notables con las aptitudes de aprendizaje en una o más áreas académicas, de manera que el individuo tiene pocas probabilidades de llegar a ser competente sin algunos períodos de enseñanza intensiva y especializada durante la edad escolar.

**Grave:** Dificultades graves en las aptitudes de aprendizaje que afectan varias áreas académicas, de manera que el individuo tiene pocas probabilidades de aprender esas aptitudes sin enseñanza constante e intensiva individualizada y especializada durante a mayor parte de los años escolares.



*Hay quienes no pueden imaginar un mundo sin pájaros; hay quienes no pueden imaginar un mundo sin agua; en lo que a mí se refiere, soy incapaz de imaginar un mundo sin libros.*

*Jorge Luis Borges.*



ISBN: 978-607-8730-26-1



9 786078 730261