



UNIMINUTO
Corporación Universitaria Minuto de Dios

Vicerrectoría Regional Llanos
Facultad de Ciencias de la Educación
Programa Licenciatura en Pedagogía Infantil

ESTILOS DE APRENDIZAJE Y MATERIAL DIDÁCTICO

Uso de material didáctico para procesos de memoria y atención y su incidencia en el aprendizaje de niños y niñas de cuatro años.

Para optar al título de licenciado (a) en pedagogía infantil

Presenta:

Francy Ruth Hernández Rojas

Yorladi González Forero

Asesor Metodológico:

Jairo Enrique Cortes Barrera

Asesor Disciplinar:

Edgar Oswaldo Pineda Martínez

Villavicencio, Meta, Colombia

Junio de 2016

ESTILOS DE APRENDIZAJE Y MATERIAL DIDÁCTICO

Uso de material didáctico para procesos de memoria y atención y su incidencia en el aprendizaje de niños y niñas de cuatro años.

Francy Ruth Hernández Rojas

Yorladi González Forero

Corporación Universitaria Minuto de Dios UNIMINUTO

Licenciatura en Pedagogía Infantil

Junio 20 de 2016

Villavicencio, Meta

Nota de Aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Agradecimientos

Primero y como más importante, nos gustaría agradecer a DIOS por permitirnos culminar una etapa más de nuestras vidas, a nuestros padres, familiares, amigos y compañeros de estudio por brindarnos su apoyo en cada momento vivido.

De igual manera a la Corporación Universitaria Minuto de Dios UNIMINUTO por brindarnos la oportunidad de formarnos como Licenciadas en pedagogía infantil.

Por último y no siendo el menos importante, nos gustaría agradecer sinceramente a nuestros asesores por su guía, dedicación y motivación la cual ha sido fundamental para la culminación de este informe final de proyecto de investigación como opción de grado.

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	8
2. RESUMEN	10
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
3.1 PREGUNTA PROBLEMA	13
3.2 VARIABLES E HIPÓTESIS	14
4. OBJETIVOS.....	15
4.1 Objetivo general.....	15
4.2 Objetivos específicos	15
5. JUSTIFICACIÓN.....	16
6. MARCO TEÓRICO	19
Teorías del aprendizaje.....	19
Estilos de aprendizaje	20
Evaluación de las funciones ejecutivas	23
Infancias y Ludificación	25
Gamificación, Ludificación.....	29
Evaluación neuropsicológica de la atención y la memoria en infancias.	31
7. DISEÑO METODOLÓGICO	38
7.1 Tipo de Investigación.....	38
7.2 Muestra	38
7.3 Instrumentos/técnicas de recolección de datos	40
8. PROCEDIMIENTO	47
9. RESULTADOS	55
10.1 ABORDAJE CONCEPTO LUDIFICACIÓN Y/O GAMIFICACIÓN	59
10. DISCUSIÓN.....	60

11. CONCLUSIONES.....	63
12. Resumen Analítico Específico RAE	66
12. BIBLIOGRAFÍA.....	69
ANEXOS	75

TABLA DE TABLAS E ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Áreas cerebrales y aprendizaje. Fuente: Pineda (2015).....	14
Ilustración 2. Funciones ejecutivas. Fuente: Pineda (2016).	23
Ilustración 3. Estudiantes en evaluación neuropsicología de atención y memoria. Fuente: Pineda (2016).....	30
Ilustración 4. Etapas del proceso de memoria. Fuente: Las autoras	32
Ilustración 5. Hipocampo. Fuente Pineda (2015).	33
Ilustración 6. Lóbulo temporal relacionado con la memoria. Fuente: Pineda (2016)	33
Ilustración 7. Estructuras relacionadas con lo emocional, como el sistema límbico y la amígdala. Fuente: Pineda (2016)	34
Ilustración 8. Corteza cerebral motora. Fuente: Pineda (2016).....	34
Ilustración 9. Esquema de corteza prefrontal. Fuente: Pineda (2016).....	35
Ilustración 10. Diferentes tipos de memoria y su relación con la localización cerebral. Fuente: Pineda (2016).....	35
Ilustración 11. Los hemisferios cerebrales y la memoria. Fuente: Pineda (2016).....	36
Ilustración 12. Población total del proyecto. Fuente: Las autoras.....	39
Ilustración 13. Población muestra del proyecto. Fuente: Las autoras	39
Ilustración 14. Promedio edad niños y niñas participantes. Fuente: Las autoras	40
Ilustración 15. Herramienta Google Drive de gestión de información. Fuente: las autoras.	41
Ilustración 16. Herramienta Mendeley como gestor de fuentes bibliográficas. Fuente: Las autoras.....	46
Tabla 1. Ficha de análisis documental. Fuente: las autoras.....	41
Tabla 2. Instrumento Resumen AnalíticoEspecífico. Fuente. Las autoras.	41
Tabla 3. Protocolo de determinación. Fuente: Bermeosolo (2010).....	43
Tabla 4. Protocolo para evaluación de función ejecutiva de atención. Fuente: Balbuena y Cols. (2014).	43
Tabla 5. Orientaciones para protocolos. Fuente ACRA, (2010)	45

Tabla 6. Puntuaciones medias y desviaciones típicas del grupo experimental y del grupo control pretest. Fuente: Las autoras.....	56
Tabla 7. Características de la memoria semántica y visual Pretest .Fuente: las autoras	57
Tabla 8. Puntuaciones medias y desviaciones típicas del grupo experimental y del grupo control posttest. Fuente: Las autoras	58
Tabla 9. Características de la memoria semántica y visual Postest. Fuente: las autoras.....	58

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe pretende generar referentes conceptuales y metodológicos sobre el uso de material pedagógico para el abordaje y desarrollo de problemas de atención y memoria en niños y niñas de cuatro años, de esta forma contribuir al macro proyecto de la Vicerrectoría Regional Llanos de UNIMINUTO denominado “*Ecosistemas de aprendizaje para las infancias desde el enfoque de ludificación*”.

El proyecto de carácter exploratorio hace parte del macro-proyecto *Ecosistemas de aprendizaje para las infancias con enfoque de Ludificación* (UNIMINUTO, 2014). La temática asignada para ello fue el uso del material didáctico para el abordaje y detección de incidencia de la atención y la memoria en el aprendizaje de niños y niñas con edades de cuatro años. En el presente proyecto educativo se concibió la evaluación de aprendizajes como un proceso sistemático mediante el cual se obtiene la información necesaria para retroalimentar y regular un sistema, de forma que su objetivo final sea tender hacia la mejora (Cabrera, 2003).

Esta concepción de la evaluación se basa en la idea de que tanto el diseño como el desarrollo de un programa o proyecto conllevan la toma de una serie de decisiones que influyen en su calidad, y que esta calidad es siempre susceptible de ser mejorada. En todo proyecto existen tres momentos importantes (el diseño, el proceso o puesta en práctica y el producto o resultados), en los que es conveniente recoger información a fin de valorar la toma de decisiones. En ese sentido, cuando se habla de la evaluación de materiales didácticos empleados para el proceso de aprendizaje, estos forman parte de la etapa de diseño, en cuanto se prepararan con el resto de los elementos del abordaje pedagógico, constituyendo parte del proceso, en cuanto su forma de uso influye en el aprendizaje y por consiguiente, en los resultados (Castillo et al., 2003); el presente proyecto de investigación está inmerso dentro de la macro-investigación *Ecosistemas de Aprendizaje para las infancias con enfoque de Ludificación*, y está orientado a fundamentar la aplicación de la

triangulación de información para ser apropiada y utilizada coherentemente en la construcción de ecosistemas de aprendizaje ludificados.

El estudio se insertó en la línea de investigación de UNIMINUTO denominada *Educación, transformación social e innovación*, la cual asume la educación como el motor de la transformación social en búsqueda de un avance en el ser humano de su calidad de vida y de su entorno; el estudio a su vez respondió a los postulados metodológicos del enfoque praxeológico (Juliao, 2011) y las orientaciones reflexivas de la pedagogía praxeológica (Juliao, 2014) en cuanto a la reflexión constante sobre las prácticas que permitieron transformar y objetivizar la cotidianeidad y convertirla en un campo de estudio y reflexión científica (Pineda, 2015).

2. RESUMEN

El presente proyecto de investigación intentó aclarar algunos interrogantes como por ejemplo ¿qué características deben tener los materiales didácticos para que se adapten al desarrollo de procesos de memoria y atención necesarios en niños y niñas de cuatro años? O dicho de otra manera, ¿cómo determinan los estilos de aprendizaje el diseño de materiales didácticos para la evaluación de mecanismos de la percepción, la consciencia y la atención? Para llevar a cabo dicha investigación, primero se fijó un marco teórico dentro del cual se establecen los referentes teóricos y conceptuales que guían el diseño y el desarrollo de materiales didácticos y pedagógicos. Una vez cumplido este cometido, se determinaron los estilos de aprendizaje de los niños y niñas que participaron en la evaluación a través de la aplicación de una prueba estandarizada para evaluación de memoria (Lobo, 2015); paralelamente se desarrollaron los materiales, los cuales luego de ser probados por los niños y niñas, son evaluados por el equipo investigador y perfeccionados para ser nuevamente examinados por los niños y niñas y poder medir su incidencia en el desarrollo de mecanismos de percepción, memoria, consciencia y atención.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El presente informe es de carácter experimental y hace parte del macro-proyecto “Ecosistemas de aprendizaje para la infancia con enfoque de ludificación” (UNIMINUTO, 2014). La temática asignada para ello es la aplicación de un test sobre memoria y atención (Lobo, 2015) que provea información verídica sobre los procesos y mecanismos de la percepción, la consciencia, la memoria y la atención, para partir de allí y desarrollar material pedagógico que permita estimular estos procesos conforme los estilos de aprendizaje de cada niño y niña.

El presente informe parte de la premisa que la evaluación neuropsicológica puede emitir datos valiosos al pedagogo sobre las funciones sensitivas y motoras básicas para el aprendizaje de niños y niñas. Estos cambios y alteraciones por más sutiles que se presenten le puede permitir al docente crear estrategias de abordaje y protocolos de intervención que se desarrollen en el aula misma y que se solventen de manera eficaz a través de estrategias ludificadas.

La naturaleza de la evaluación neuropsicológica ha cambiado radicalmente desde la década de los años cincuenta (Stuss y Levine, 2012), logrando pasar desde esa época hasta nuestros días por tres momentos diferenciadores: el enfoque de la prueba única, el enfoque de batería de pruebas estandarizadas y el enfoque de baterías de pruebas personalizadas; Para el presente estudio se planteó utilizar los dos últimos enfoque; en primer lugar, las baterías de pruebas estandarizadas nos permitirán establecer una cartografía real sobre los procesos y mecanismos de percepción, consciencia, memoria y atención de los niños y niñas de cuatro años y el enfoque de pruebas únicas permitió establecer un protocolo de intervención y de trabajo neurodidáctico tanto en el ambiente escolar como el ámbito familiar.

Esta situación conlleva a que cada vez sean más personas, dentro y fuera del ámbito científico, quienes fijan su mirada en el cerebro cuando quieren comprender los más diversos aspectos del comportamiento humano, en especial lo referente al aprendizaje. Esta

mirada no sólo proviene desde las disciplinas próximas al cerebro, como lo son, la Psicología, la Biología, y la Neurología, sino desde otras menos cercanas como la Educación, la Filosofía e incluso, desde ámbitos muy diversos desde la Economía, el Arte, etc. Por este motivo, el proyecto asume que el proceso educativo, entendido como actividad esencialmente humana y estrechamente ligada al comportamiento, debe tomar en cuenta el conocimiento que puede aportar la Neuropsicología con el fin de desarrollar estrategias de intervención más ceñidas a la realidad del estudiante y del marco en el que se desenvuelve.

La Neuropsicología es una disciplina de la Neurociencia. A veces resulta laborioso categorizar las ciencias y agrupar o segregar áreas de conocimiento aplicando criterios no siempre unánimemente aceptados. En el ámbito académico latinoamericano, la denominación más cercana es la Psicobiología, que engloba las disciplinas que se imparten en facultades de Psicología, Medicina, pero no en el ámbito educativo. No obstante, la frontera que delimita unas áreas de conocimiento de otras es muy sutil y no siempre las demarcaciones son homogéneas. No es el objetivo en este proyecto reflexionar sobre dicho asunto sino tratar de presentar la Neuropsicología como una disciplina neurocientífica de pleno derecho que aporta significativamente al ejercicio de la educación.

El aprendizaje es un proceso que mezcla lo cultural con lo natural. No deriva directamente de capacidades innatas que puedan ser activadas por el solo contacto con un ambiente letrado. Es un proceso bastante complejo donde las habilidades y destrezas de orden cognitivo y neuropsicológico de los estudiantes necesitan ser activadas por métodos pedagógicos acordes a su edad y a sus necesidades y requerimientos de aprendizaje. La interacción generada a través del procedimiento antes descrito permite que los niños y niñas establezcan procesos activos y mediadores entre los signos gráficos y su léxico personal. A través de la interacción pedagógica, el docente del nivel preescolar tiene una función primordial, comprender la naturaleza misma del proceso de aprendizaje por la cual pasa cada uno de sus estudiantes, así mismo, debe tener claridad sobre cuáles son las interacciones que realiza ese ser con el objeto de conocimiento, para así generar procesos de aprendizaje donde él se convierta en un facilitador de experiencias.

3.1 PREGUNTA PROBLEMA

¿Cómo el uso de material didáctico para aprestamiento incide en un proceso de aprendizaje ludificado en niños y niñas de dos a cuatro años en lo referente a mecanismos de percepción, consciencia, atención y memoria?

3.2 VARIABLES E HIPÓTESIS

- Desde la más temprana edad es posible aprender.
- El aprendizaje supone un cambio, que se da en el sistema nervioso mediante la plasticidad neuronal.
- La neuroplasticidad o plasticidad cerebral indica la acción del crecimiento cerebral y la adaptación en respuesta al reto.

La neuroplasticidad es la capacidad del sistema nervioso central para adaptarse; sea para recuperar funciones perdidas -después de un accidente cerebrovascular (ACV) o de una lesión de médula espinal- o para adaptarse a nuevos requerimientos ambientales; o sea, aprender (Cohen, 2003).

- El cerebro humano tiene la habilidad de estar cambiando continuamente y, si se pudieran entender mejor los mecanismos que producen esos cambios, se podrían instrumentar estrategias para modificarlo con un fin determinado (material didáctico).

Si una persona pierde el movimiento de una mano y supiera cómo estimular la plasticidad de esa corteza motora, se ayudaría a recuperar esa función perdida mucho más rápido (Cohen, 2003).

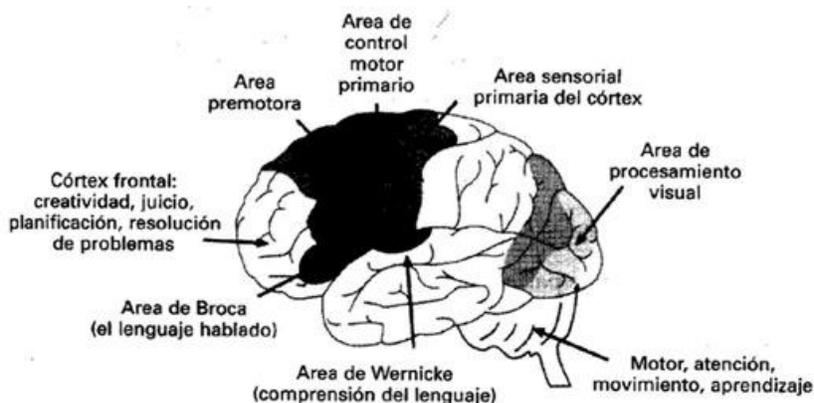


Ilustración 1. Áreas cerebrales y aprendizaje. Fuente: Pineda (2015)

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

- Investigar la incidencia de la utilización de recursos didácticos ludificados para la evaluación y desarrollo de mecanismos y procesos de precepción, consciencia, atención y memoria para el desarrollo del aprendizaje de niños y niñas de cuatro años de edad.

4.2 Objetivos específicos

- Plantear una propuesta de solución a la problemática de los recursos didácticos y el aprendizaje de los estudiantes que fomenten procesos de memoria y atención.
- Establecer el nivel de desarrollo de los procesos y mecanismos de atención y memoria para el diseño acorde de los recursos didácticos utilizados por los docentes
- Estudiar la relación entre los estilos de aprendizaje y el diseño de los materiales didácticos bajo el enfoque de Ludificación.

5. JUSTIFICACIÓN

Las diferentes investigaciones sobre el aprendizaje nos han puesto frente a nuevas comprensiones sobre el cerebro, sobre el comportamiento del sujeto, sobre sus maneras de representar, construir, compartir y apropiar conocimiento. (Tapscott, 2011)

En el contexto del aprestamiento para el aprendizaje en ciclos iniciales se encuentra una serie de evidencias que para los resultados del proyecto es importante resaltar: la primera es la profusa utilización de material didáctico acorde con el desarrollo de estilos de aprendizaje e inteligencias múltiples; la segunda, es la escasa participación de pedagogos y profesores en el diseño y producción de dichos materiales, los cuales son generalmente obra de expertos en psicología y/o psicopedagogía; la tercera realidad que llama la atención, es el hecho de que a pesar del reconocimiento de la importancia del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, dicho factor rara vez se tiene en cuenta a la hora de elaborar un proyecto de diseño y producción de materiales didácticos. Bien es cierto, que durante la elaboración del material didáctico y durante su evaluación se considera el público al cual va dirigido el producto. Sin embargo, esta consideración sólo tiene en cuenta aspectos generales como edad, nivel educativo y objetivos académicos del usuario. Se cree que el presente proyecto no aportará nada nuevo si se afirma que no todos los estudiantes aprenden de igual manera. Sin embargo, esta realidad con la cual todos estamos de acuerdo, no se ha visto tradicionalmente reflejada en el diseño de los materiales didácticos.

En otros tiempos, cuando el único material al que tenían acceso los estudiantes era el texto escrito, esta deficiencia estaba medianamente justificada. Con la incorporación de estrategias de gamificación (Ludificación) al diseño y producción de materiales didácticos no se posee excusa. El presente proyecto enfatiza en que se podría hacer aún más para adecuar los materiales a los niños y niñas en ciclos iniciales a través de un estudio previo sobre los diferentes estilos de aprendizaje que tienen los estudiantes; esto aportará una valiosa información que, con toda seguridad, ayudará a adaptar el diseño de los materiales para que estos sean efectivos no solamente a la hora de transmitir información, sino que también favorezcan la asimilación efectiva de los conocimientos a través del óptimo

desarrollo de las funciones ejecutivas para el aprendizaje. En este orden de ideas, las funciones ejecutivas son aquellas funciones cognitivas superiores que permiten la conducta orientada a una meta; incluye habilidades como la identificación de objetivos, la planificación, la iniciación, ejecución, mantenimiento y monitoreo de un plan de trabajo, la inhibición de respuestas y de distractores, la fluidez de la información, la flexibilidad y adaptación a cambios de información, el mantenimiento de información activa mientras se trabaja, la autorregulación y el control.

El presente estudio está inmerso en el macro proyecto de investigación, Ecosistemas de Aprendizaje para la Infancia con enfoque de Ludificación, proyecto gestionado y desarrollado por el semillero de investigación Red-Acción y el Grupo de Investigación Trabajo de Llano. Dicho proyecto se orienta a materializar pedagógicamente el posicionamiento de las Infancias en la agenda pública derivado del compromiso que insta la Constitución Política de Colombia (1991), la Convención de los Derechos del Niño (1989), y el Código de la Infancia y la Adolescencia (Ley 098 de 2006) haciendo efectivo el principio de la prevalencia y prioridad de los derechos de los niños, niñas y jóvenes en sus territorios. Los diferentes avances en la definición de una Política Pública a partir de un marco de referencia común, han permitido aunar esfuerzos para lograr proyectos de carácter integral que propendan por la mejora de la calidad de vida y bienestar de los niños y niñas (Pineda, 2014).

De cara a continuar con este proceso de apoyo e intervención a la infancia, se formuló el estudio en UNIMINUTO Vicerrectoría Regional Llanos como un proyecto de investigación para la construcción de un modelo pedagógico basado en la Ludificación y concentrado en la población infantil del departamento del Meta entre los cero y doce años de edad, que en su mayoría es población rural, geográficamente dispersa que acceden a los Centro de Desarrollo infantil y que requieren de manera prioritaria complementar los servicios del componente pedagógico.

Los niños y niñas que asisten a hogares comunitarios, Colegios y jardines infantiles públicos y privados, no cuentan con un diagnóstico inicial eficaz que identifique sus

capacidades y talentos naturales, de igual manera es bajo el desarrollo de perfiles de aprendizaje de los niños y niñas que permitan ampliar las estrategias de atención y desarrollo de habilidades psicoafectivas que logren potenciar el óptimo desarrollo de la capacidad neuronal ya “instalada” en cada uno de los niños y niñas (Pineda et al, 2014). La actual estrategia pedagógica de los agentes educativos y maestros es insuficiente frente a la demanda de aprendizaje y necesidades educativas especiales. Así como es deficiente la infraestructura y dotación de espacios, no se cuenta con elementos de ayudas para el aprendizaje ni sistemas de información y se requiere formación complementaria a los agentes educativos y maestros en infancia en la comprensión del funcionamiento del cerebro y del juego y la lúdica como elementos fundantes del desarrollo cognitivo.

El presente estudio apoya la consecución de estos objetivos y presenta avances en el abordaje de educación para el talento en cuanto a tendencias actuales que permitan la construcción de material pedagógico ludificado para las infancias. Este estudio se centra en el análisis de la influencia y pertinencia de las pruebas neuropsicológicas (Pineda, 2015) en la construcción y aplicación de material pedagógico para el aprestamiento de funcionalidades básicas de memoria y atención para el aprendizaje a partir de un concepto (Ludificación) y de variables dependientes (Infancias, aprendizajes), variables independientes (funcionalidad cognitiva, funciones ejecutivas, material pedagógico).

6. MARCO TEÓRICO

Teorías del aprendizaje

Antes de considerar las diferencias y complejidades de los procesos de enseñanza-aprendizaje que se dan en el aula, se debe reflexionar sobre la base teórica que guiará en el diseño de los materiales. Como ya se ha señalado, esta complejidad y diversidad en el aula pocas veces es tenida en cuenta y muchas veces se siguen pautas y modos de enseñar universales a partir de conceptos procedentes de alguna teoría del aprendizaje. A pesar de que toda estrategia educativa se debe apoyar en una base teórica, creemos que justificar el presente trabajo desde una sola teoría del aprendizaje presentaría más dificultades que ventajas, ya que sería muy difícil estudiar las diferentes variables (contenidos conceptuales, procedimentales o actitudinales) a la luz de una sola teoría del aprendizaje, sea esta conductismo, cognitivismo, constructivismo o conectivismo.

La alternativa por la que se optó consistió en adoptar una serie de convenciones o generalizaciones extensamente aceptadas y que fueron las que guiaron en el diseño de los materiales. Se decidió basarse en lo que Kemp y Smellie (1989, p. 19-20) presentan como “Generalizaciones desde las Teorías”. Tomando como referencia estos aspectos por ellos mencionados, se adoptaron las siguientes temáticas: 1) Motivación. Se debe tratar de generar un interés mediante un tratamiento adecuado de la información que se presenta al estudiante, por consiguiente, dicha información ha de ser relevante y significativa. 2) Objetivos del aprendizaje. Es recomendable que cada actividad o unidad de aprendizaje presente brevemente el fin u objetivo que intenta cumplir. 3) Organización del contenido. Se facilitara el aprendizaje si se organizan los contenidos y procedimientos en secuencias con significado completo. Se debe evitar desarrollar ininterrumpidamente un contenido sin incluir un desglose entre sus diferentes aspectos. 4) Preparación del aprendizaje. Se debe establecer previamente el nivel de los alumnos para los cuales se está diseñando el material educativo. Se deben considerar aspectos como la sintaxis de las frases o el vocabulario y la gramática empleada. 5) Emociones. Kemp y Smellie recuerdan que: “el aprendizaje que involucra las emociones y sentimientos personales tanto como la inteligencia, influye y es duradero” (Kemp&Smellie, 1989, p.20). Se debe intentar crear una predisposición positiva

hacia el aprendizaje sin caer por ello en la creación de melodramas o comedias. 6) Participación y práctica. Cabero (1996) señala unos estudios según los cuales un alumno recuerda el 10 % de lo que ve, el 20 % de lo que oye, el 50 % de lo que ve y oye y el 80 % de lo que ve, oye y hace. 7) Retroalimentación y refuerzo. Se debe informar regularmente al alumno del progreso realizado, ya que esto incrementa y motiva al aprendizaje. 8) Aplicación. Se debe intentar que el alumno sea consciente de la aplicación posterior de lo aprendido. En este aspecto, las TIC nos resultan de gran ayuda a la hora de simular situaciones reales. 9) Diferencias individuales.

Estilos de aprendizaje

Uno de los hechos que la mayoría de expertos parecen aceptar es la necesidad de adecuar la enseñanza a la diversidad de los estudiantes, ya que no todos los estudiantes aprenden de la misma manera y que cada uno tiene su propio estilo de aprendizaje. Algunos estudiantes prefieren trabajar con hechos y datos, otros prefieren trabajar con teorías. Algunos asimilan mejor los conceptos si se les presentan de forma visual mediante esquemas o diagramas, mientras que otros sienten una predisposición por el lenguaje verbal, ya sea éste escrito o hablado. Podemos definir el concepto de estilo de aprendizaje basándonos en Keefe (1988) según aparece en Alonso (1997), de la siguiente manera: “los estilos de aprendizaje son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los alumnos perciben interacciones y responden a sus ambientes de aprendizaje.” (Alonso, 1997. p. 143). En un artículo publicado en 1996, Richard Felder presenta su modelo de estilos de aprendizaje que se conoce con el nombre de Modelo de Felder-Silverman, (FSLSM), y lo compara con el modelo de Kolb, basado en el indicador de Myers-Briggs, y con el Instrumento de Herrmann basado en la especialización de los hemisferios del cerebro, (HBDI). A la hora de considerar los estilos de aprendizaje, se ha basado en el modelo de Felder-Silverman que clasifica los estilos a partir de cinco dimensiones, las cuales hacen referencia a:

- ¿Qué tipo de información perciben preferentemente los estudiantes? Esta dimensión clasifica a los alumnos en sensitivos (concretos, prácticos, prefieren los hechos o procedimientos), e intuitivos (conceptuales, innovadores, optan por las teorías)
- ¿A través de qué modalidad perciben los alumnos más efectivamente la información? En referencia a la información externa, hay alumnos que prefieren los diagramas, las imágenes, los esquemas, los gráficos: son los alumnos visuales. Mientras que los verbales se decantan por las explicaciones escritas o habladas.
- ¿Con qué tipo de organización de la información prefiere trabajar el estudiante? Hay alumnos que se sienten más cómodos si la información está organizada de manera inductiva, es decir, cuando se les presentan hechos y observaciones y luego se infieren los principios o generalizaciones. Hay otros que entienden mejor la información si deducen ellos mismos las consecuencias y aplicaciones a partir de los fundamentos o generalizaciones.
- ¿Cómo procesa el estudiante la información? Hay alumnos que aprenden realizando ejercicios, probando los conceptos, trabajando con otros alumnos; estos son los alumnos activos. Por otra parte, tenemos a aquellos que prefieren reflexionar en solitario sobre los conceptos.
- ¿Cómo progresa el estudiante en su aprendizaje? Algunos alumnos que necesitan avanzar paso a paso, de manera lineal, en una progresión lógica; son los secuenciales. Mientras que otros necesitan una visión integral, global, para avanzar en el aprendizaje.

De todas maneras, cabe tener en cuenta que los alumnos utilizan algún estilo de aprendizaje de una manera más o menos frecuente, sin excluir la posibilidad de alternar con otras estrategias. Es decir, que no resultaría del todo adecuado adjudicar a un estudiante determinado de una vez por todas un estilo de aprendizaje concreto, dado que un mismo individuo puede aplicar distintas estrategias pertenecientes a distintos estilos de aprendizaje, en situaciones distintas. Los estilos de aprendizaje, a pesar de que son relativamente estables, no son inamovibles, pueden cambiar a medida que los estudiantes avanzan en su proceso de aprendizaje y descubren otras formas o modos de aprender.

La preferencia que el estudiante otorga a algunas estrategias cognitivas determina su modo habitual de aprender: el estilo de aprendizaje. No existe acuerdo entre los estudiosos sobre el número y la cantidad de estilos. Para algunos el estilo es una característica relativamente estable; para otros, en cambio, puede cambiar en función del tipo de tarea, de la competencia del alumno y hasta del humor. Entre los estilos más conocidos encontramos aquellos definidos por las oposiciones de holístico/analítico; introvertido/extrovertido; cinestésico/espacial/musical. Una didáctica atenta sabe que: a. las preferencias de un docente pueden llevarlo a evitar técnicas didácticas que le resultan menos familiares. Es más, el docente puede llegar a construir un juicio negativo en relación a alumnos que no corresponden con el perfil deseado: si aquel es analítico, puede juzgar como aproximativos a los alumnos holísticos; si es holístico, puede juzgar como pedantes y poco creativos a los alumnos analíticos; b. la misma técnica puede tener respuestas diferentes entre los alumnos. Por ejemplo, niños tendencialmente holísticos encuentran dificultades al leer un texto en prosa en el cual el título es dado al final; mientras tal inconveniente no es advertido por niños analíticos o que se colocan en un punto intermedio de la variación.

El holístico necesita hacerse una imagen mental que le sirve como guía durante la elaboración de la información; frente a una tarea compleja como la descripta, dispone, en realidad, de pocos puntos de apoyo. El niño analítico no se plantea este problema porque espontáneamente subdivide la información en partes; el hecho que el título sea o no presentado al comienzo no reviste ninguna importancia, ya que no existe un impulso a crear una relación entre las partes (Douglas & Redding, 1993).

En síntesis, una didáctica que se centre en el educando necesita un docente que planifique su didáctica teniendo en cuenta los estilos presentes en clase, forzando su propio gusto. Este docente recurre a textos de fuerte impacto sonoro, como canciones o rimas (Caen, 2005); concluye cada clase recapitulando sobre lo que se ha hecho; no transforma el pizarrón en un espacio lleno de garabatos sino que tiene cuidado de visualizar ordenadamente los pasajes; piensa en soluciones dinámicas, que generan movimiento y participación (Caen & Ongini, 2008); permite conexiones interdisciplinarias (Luise, 1994); insiste sobre la reiteración significativa de lo aprehendido (Morosin, 2006) y cuida los

detalles (Mezzadri, 2003); concede pausas en las cuales los estudiantes pueden reelaborar lo aprehendido (Balboni, 2008), etc. En conclusión, una didáctica personalizada doblé los contenidos a los estudiantes, variando el modo de presentar la disciplina, de forma de conciliar una vasta gama de gustos e intereses.

Evaluación de las funciones ejecutivas

Por la variedad de comportamientos que influyen, la evaluación de las funciones ejecutivas ha sido cuestionada en relación a la validez ecológica de las tareas clínicas utilizadas (Lezak, 1993; García A & Tirapu J, 2007). Adicionalmente, la pluralidad de funciones ejecutivas exige una evaluación casi independiente de cada una de ellas, requiriendo el uso de múltiples tareas y pruebas neuropsicológicas estandarizadas destinadas a su valoración objetiva. Resulta preocupante que una serie de funciones tan implicadas en la funcionalidad global del individuo, carezcan de métodos de evaluación que permitan con mayor exactitud una predicción de su desenvolvimiento en la vida diaria (Morales G, Meneses S., 2003).



Ilustración 2. Funciones ejecutivas. Fuente: Pineda (2016).

La Neurodidáctica es la propuesta educativa de la Neurociencia, que permite, más que nunca y gracias a una mejor visión de la neurofisiología de los procesos mentales, plantear estrategias de enseñanza y aprendizaje efectivos, eficientes y oportunos para la atención a la diversidad y la inclusión educativa de todos los estudiantes. Como explica Meléndez

(2010), la Neurodidáctica viene a reunir lo que la epistemología, la neurología, las ciencias cognitivas, la psicología del aprendizaje y la pedagogía han intentado comprender desde siempre, y que tiene que ver con la mejor manera de aprender que a su vez permita organizar la mejor manera de enseñar. El mérito principal de este nuevo enfoque radica en que “(...) las investigaciones que desde éste se han generado, traen resultados que trastocan las más arraigadas teorías psicológicas y pedagógicas, dilucidando cómo se activa nuestro sistema nervioso cuando nos acercamos a nuevos objetos de conocimiento” (Meléndez, 2010, p.89). Precisamente, investigaciones recientes en este campo ahora nos permiten afirmar que

(...) un individuo adulto puede no alcanzar el pensamiento formal en ciertos dominios del conocimiento, pero sí en otros; y además que las capacidades lógicas solicitadas para la comprensión del mundo físico natural, pueden adquirirse mucho antes de lo establecido por Piaget, siempre que el sujeto disponga de suficiente conocimiento de base (LLECE, 2009, p.43).

Así mismo, se debe a la Neurodidáctica tener mayor claridad acerca de que, durante tareas científicas; lo que representa un obstáculo importante para el desarrollo de conceptos científicos de mayor abstracción. Pero, por otro lado, la Neurodidáctica también deja ver que

Las situaciones de enseñanza que desafían a los estudiantes, que provocan e interpelan su intelecto y que generan conflictos cognitivos son las que estimulan líneas de pensamiento que no se darían en estos mismos estudiantes fuera del ámbito instruccional de la escuela (LLECE, 2009, p.43).

Como es posible inferir, las funciones ejecutivas se echan a andar e interactúan entre sí para la solución de problemas complejos, lo que sin duda implica establecer relaciones mentales entre lo previo y lo nuevo y entre los distintos elementos, e inducir nuestra razón a abstracciones, que no son más que relaciones de relaciones que se definen en una representación mental. Cuando no es posible retener más relaciones mentales de seguro acudimos a las notas, esquemas, mapas, infografías, fotografías; todo con el fin de poder

fijar elementos y relaciones en una imagen externa para liberar la mente de este compromiso para que asuma una imagen interna de lo que sigue, hasta alcanzar el objetivo propuesto. Así es como se logra el aprendizaje significativo de conceptos científicos, por lo que es necesario valorar el material didáctico y las formas de mediación en cuanto a su potencial para establecer formas complejas de relaciones mentales. Muchas veces, el material didáctico, en nuestro caso, parece no tener la intención de procurar formas de relación como las expuestas, sino que más bien se ocupa de dejar sus enseñanzas a un nivel factual (datos, hechos) y declarativo (aprendizajes específicos de la disciplina). (Alzate, et al, 2005) Estos aprendizajes se registran por repetición en la memoria y comúnmente no se articulan unos con otros, situación que hace muy difícil poder sostener conceptos científicos en este débil entramado.

Infancias y Ludificación

Es importante resaltar que el campo de las Infancias y la Ludificación no se encuentra un estudio y/o investigación específica que conglomere la creación de un Modelo pedagógico y/o una estrategia de formación docente; por tal razón se citaran estudios, investigaciones y acercamientos que desde otras áreas y disciplinas se han hecho al objeto de investigación.

En el tema de las dificultades del aprendizaje se encuentran ejercicios de carácter explícito o implícito donde se enuncia la lúdica y el juego se listan proyectos desarrollados por Acuña desde el año 1997. Con apoyo del el Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico – IDEP.

- “Integración del niño con retardo mental y problemas de aprendizaje al aula regular: estrategias docentes para su implementación” (IDEP, 1997).
- “La escuela responsable de nuevos aprendizajes para nuevos retos” (IDEP, 1997).
- “Estado del arte de las investigaciones estudios y escritos sobre evaluación del aprendizaje en Santafé de Bogotá en la década de 1987-1997” (IDEP, 1997).

- “Cualificación de desempeño a partir de la identificación de ritmos y estilos de aprendizaje en ciencias sociales y filosofía” (IDEP, 1998).
- “Aspectos nutricionales, aprendizaje y socialización en escolares de Santafé de Bogotá” (IDEP, 1999).
- “Evaluación y procesos de pensamiento para el aprendizaje significativo” (IDEP, 2005).

Estos proyectos hacen clara referencia a la necesidad de reconstruir el significado de aprender, replantear estilos de aprendizaje y de enseñanza y tener en cuenta la diversidad de ritmos y estilos cognitivos de los estudiantes.

Es importante rescatar que la mayoría de iniciativas ligadas a la temática del Modelos educativos didácticos y pedagógicos se encuentran territorializadas en ciudades como Medellín, Bogotá y Cali quienes realizan apuestas significativas por la inclusión de procesos en Infancias como ejes fundantes de la Política Pública. En esta línea, en el año 2008 el Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico - IDEP realizó una investigación sobre el estado del arte del concepto y abordaje pedagógico de las dificultades de aprendizaje en la Ciudad de Bogotá en los últimos siete años. La realización de este proyecto permitió identificar tendencias conceptuales y metodológicas e identificar grupos de maestros activos interesados en trabajar en la línea del aprendizaje y sus dificultades. En los resultados finales que presenta Acuña (2008), se pueden identificar tendencias a la implementación de Luduestaciones, Teoría del Juego y las TIC como referentes a incluir en la formación de docentes en Infancias y para el abordaje de dificultades de aprendizaje.

Durante los años 2009 – 2012 el equipo de investigación del proyecto de la Vicerrectoría Regional Llanos *Ecosistemas de Aprendizaje para las infancias desde un enfoque de Ludificación* participó en cuatro proyectos de innovación desarrollados por el IDEP en la Ciudad de Bogotá en las áreas de: abordaje pedagógico de las dificultades de aprendizaje (en lenguaje y matemáticas) y en innovación y currículo para ciclo inicial construyendo de manera conjunta con un grupo de docentes un instrumento para evaluar

procesos cognoscitivos en estudiantes de ciclo inicial, dicho instrumento fue piloteado mediante su aplicación a 90 estudiantes de ciclo inicial. Dando continuidad a estas innovaciones y con el propósito de consolidar una línea de trabajo en el campo de desarrollo del pensamiento, aprendizaje y sus dificultades se desarrolló dos innovaciones en Abordaje pedagógico para poblaciones con dificultades de aprendizaje y discapacitadas y Procesos de evaluación para estudiantes de ciclo inicia (Acuña, 2012). Con estas dos innovaciones se abordó el tema de desarrollo cognoscitivo y dificultades de aprendizaje desde las perspectivas preventiva y de intervención pedagógica.

En la innovación en dificultades de aprendizaje (Acuña, 2012), se consolidó, se aplicó y validó un modelo con dificultades de aprendizaje y/o discapacitadas, a partir de estaciones lúdicas de aprendizaje en la Ciudad de Bogotá, Para el año 2012, el equipo proponente del proyecto de la Vicerrectoría Regional Llanos *Ecosistemas de Aprendizaje para las infancias desde un enfoque de Ludificación* participa en el estudio Valoración Abordaje de procesos de desarrollo, aprendizaje y sus dificultades aplicando un instrumento de valoración de niños y niñas para ciclo inicial en tres instituciones de la Ciudad de Bogotá y con base en sus resultados se adaptó para cada institución el modelo pedagógico para ciclo inicial piloteado en el año 2013, articulando como estrategia metodológica central el modelo de ambientes lúdicos de aprendizaje (ludoestaciones), propuesto y validado en años anteriores desde el proyecto de dificultades de aprendizaje. (Blanco, Zea, Espitia, & Acuña, 2013)

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos y la validación del modelo de valoración y abordaje, para el año 2013, el equipo proponente del proyecto de la Vicerrectoría Regional Llanos *Ecosistemas de Aprendizaje para las infancias desde un enfoque de Ludificación* realizó estudios sobre Ludificación, creatividad, arte y cognición que han permitido ampliar la base conceptual y teórica del proyecto piloto de la construcción de Ecosistemas de aprendizaje con enfoque de Ludificación y nutrirlo con la experiencia que sobre Pedagogía Praxeológica posee UNIMINUTO. Como último referente, se cita la investigación en la creación de Línea Base para la formación de Agentes Educativos en los 120 Municipios de Boyacá (Pineda, Paz, & Cuervo, 2014), que permitió el equipo

proponente del proyecto de la Vicerrectoría Regional Llanos *Ecosistemas de Aprendizaje para la Primera infancia desde un enfoque de Ludificación* del presente proyecto construir bases conceptuales sobre temarios de formación para Agentes Educativos y Maestros en el nivel de Ciclo inicial y población en Infancias.

En este campo, es importante resaltar los 19 proyectos de investigación presentados por las estudiantes del programa de Licenciatura en Pedagogía Infantil de la Vicerrectoría Regional Llanos como opción de grado y participantes en el macro proyecto de ecosistemas de aprendizaje para las infancias desde el enfoque de la Ludificación (Pineda, 2015). Estos proyectos, presentan un invaluable estado del arte sobre las prácticas pedagógicas que subyacen al quehacer docente en y que pueden establecerse como ejercicios de Ludificación; dicho panorama le permitió al presente proyecto centrarse en la necesidad de establecer una estrategia para la evaluación neuropsicológica de la memoria y atención, ya que es esta función ejecutiva junto con la habilidad cognitiva de la lectoescritura la que más prevalece como dificultades y disfuncionalidad del aprendizaje en los perfiles y caracterización de los informes anteriormente citados.

Ante este panorama, se establece la importancia que tiene el juego en la vida y en el aprendizaje de los niños y niñas; según el artículo 31 de la Convención de los Derechos del Niño esta reconoce que “el Derecho del niño al descanso y el esparcimiento, al juego y a las actividades recreativas propias de su edad y a participar libremente en la vida cultural y en las artes” (UNESCO, 1983). Siguiendo esta definición, el juego puede ser considerado una actividad con valor en sí misma, necesaria para su desarrollo integral y para un crecimiento saludable en términos físicos y psicológicos y neuropsicológicos en las infancias. Así mismo, a nivel educativo, el juego en las infancias, es una herramienta de inigualable valor, que permite que los niños y niñas comprendan el mundo que les rodea e integren de una manera natural, y placentera, sus conocimientos y saberes; sin embargo, es importante entender que el juego en las infancias no puede ser una acción aislada sino debe ser el corpus pedagógico que sustente el proceso de aprendizaje, a este ejercicio constante y gratificante es lo que se denomina Ludificación y se separa de la acción esporádica y meramente recreacional de lúdica en el ámbito escolar.

Gamificación, Ludificación

Para Zichermann, G. y Cunningham C, el concepto de gamificación se aborda como “un proceso relacionado con el pensamiento del jugador y las técnicas de juego para atraer a los usuarios y resolver problemas” (Zichermann & Cunningham, 2011. p.11). Así mismo para Kapp, el concepto de Gamificación se aborda como “la utilización de mecanismos, la estética y el uso del pensamiento, para atraer a las personas, incitar a la acción, promover el aprendizaje y resolver problemas” (Kapp, 2011. p.9). De esta manera se observa como los tres autores defienden que la finalidad de todo juego que lleve implícito el ideal de Gamificación es influir en la conducta psicológica y social del jugador. Los autores indican que a través del uso de ciertos elementos presentes en los juegos (como insignias, puntos, niveles, barras, avatar, etc.) los jugadores incrementan su tiempo en el juego así como su predisposición psicológica a seguir en él.

Esta posición de entender el juego como modificador y mediador de cambios a nivel psicológico y neuropsicológico que impacten los aprendizajes y el ejercicio social y comunitario, permite entender la importancia de la vinculación entre Ludificación y evaluación neuropsicológica. Para Hamari y Koivisto se pueden establecer diferencias significativas entre un tipo de juego y otro en el fin de analizar si estos modifican y afectan procesos neuropsicológicos: (i) La Gamificación tiene como objetivo influir en el comportamiento de las personas. (ii) La Gamificación produce y crea experiencias, crea sentimientos, dando lugar a un considerable cambio del comportamiento en éstas. (iii) Se deben separar de tan solo crear experiencias hedonistas por el medio audiovisual. Para Kapp (2012), la diferencia que existe entre la Gamificación y los juegos educativos en las aulas es que la primera muestra un espacio de juego más atractivo que motiva a los jugadores mientras que la segunda no.

De esta manera se puede inferir como la Gamificación(Ludificación) puede convertirse en un constante ejercicio de reflexión sobre las prácticas de enseñanza y aprendizaje determinando en el desarrollo del proceso ludificado las diferentes actitudes que poseen los y las estudiantes para conseguir un determinado bien (ganancias) y es así como, para que las personas tengan una conducta concreta guiada por la auto reflexión y el

constante mejoramiento de las practicas se crea un sistema adecuado, (Gamificación, Ludificación) para obtener el comportamiento que se busca.

Es importante resaltar como desde la neuropsicología se expresa que la necesidad del estudiante en un entorno de Ludificación, consiste en conseguir superar sus propias expectativas basadas en la práctica y la reflexión de estas y/o en las expectativas que el mismo espacio ludificado le impone, permitiendo de esta manera un espacio de superación personal enmarcado en un desarrollo intrapersonal de manejo de emociones, autoconfianza, motivación y esbozos de resiliencia (Przybylski, 2010 en Albrecht 2012). El estudiante en un proceso ludificado es consciente de las exigencias que le plantea el proceso, de sus limitantes y posibilidades como usuario y que es el mismo, el primero en advertir e inteorizar el reto como motivante para el abordaje del proceso ludificado (Tejeiro y Pelegrina, 2008).



Ilustración 3. Estudiantes en evaluación neuropsicología de atención y memoria. Fuente: Pineda (2016).

Es importante hacer notar como un proceso ludificado además de servir de insumo para la perfilación neuropsicológica de las funciones básicas del aprendizaje y el perfil neuropsicológico, logra incrementar la destreza manual y la coordinación viso-motora, permitiendo de esta manera acelerar las conexiones neuronales, logrando a su vez que el conocimiento viaje a mayor velocidad, acelerando de esta manera juicios y toma de decisiones en cuanto al uso de elementos de procesos de memoria y atención Shotton (1992).

En el ámbito de la educación los postulados de Lee, Ceyhan, Jordan-Cooley y Sung (2013) afirman que la Ludificación se configura como un sistema práctico que proporciona soluciones rápidas con las que los estudiantes logran aprender constantemente a través de una experiencia gratificante. Además, como sistema educativo, puede resultar atractivo teniendo en cuenta que “la Gamificación puede ser una estrategia de gran alcance que promueva la educación entre las personas y un cambio de comportamiento” (Lee, Ceyhan, Jordan-CooleySung, 2013. p.15), por lo tanto la Gamificación en el ámbito de las infancias puede crear incluso un estado de dependencia sano. En definitiva lo que busca la Gamificación es lograr un cambio significativo en la mejora de procesos cognoscitivos y habilidades metacognitivas sin la necesidad de usar la coerción o el engaño, utilizando para ello, elementos de juego que llamen la atención del estudiante. Diversos estudios sustentan la idea básica de la Gamificación e indican que a través de los juegos se puede conseguir un cambio de actitud en el comportamiento de una persona (Ermi y Mäyrä, 2005).

Evaluación neuropsicológica de la atención y la memoria en infancias.

Los términos aprendizaje, memoria y atención designan la capacidad que poseen los seres vivos de registrar, conservar y evocar experiencias pasadas. El término memoria es utilizado en el contexto del recuerdo humano (Goshen–Gottstein, 1999). Aprendizaje y memoria son dos procesos cerebrales estrechamente ligados que originan cambios adaptativos en el comportamiento de los organismos (Ignacio Morgado Bernal, 2006).

Según Bayas (2009), el aprendizaje es dependiente de la memoria lo cual posibilita su permanencia y, así mismo, la memoria no tendría contenido si no tuviera lugar el aprendizaje. La función de la memoria es una función ejecutiva y básica para el aprendizaje, es considerada unitaria y está compuesta por numerosos sistemas y subsistemas.

La **memoria** es una función neurocognitiva que permite registrar, codificar, consolidar, retener, almacenar, recuperar y evocar la información previamente almacenada. Mientras que el aprendizaje es la capacidad de adquirir nueva

información, la memoria es la capacidad para retener la información aprendida (Portellano, 2005. p. 227).

el proceso neurocognitivo que permite registrar, codificar, consolidar, almacenar, acceder y recuperar la información, constituyendo un proceso básico para la adaptación del ser humano al mundo que le rodea (Álvarez, 2008. p. 211).

Estos diferentes sistemas poseen características comunes e implican tres etapas: codificación, almacenamiento y recuperación.

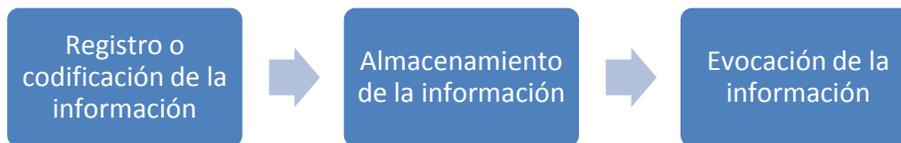


Ilustración 4. Etapas del proceso de memoria. Fuente: Las autoras

La codificación es el proceso mediante el que se registra la información inicialmente, de tal manera que se pueda utilizarla más tarde. Si no se puede recordar algo, puede ser porque no se pudo registrar en su momento o que no haya sido codificada de manera significativa y, por lo tanto, tampoco se podrá evocar.

- El segundo proceso es el almacenamiento, que radica en guardar la información y conservarla.
- El último proceso es la recuperación, que permite localizar la información almacenada en la memoria, si previamente ha sido codificada y almacenada. Por lo tanto, solo si se dan los tres procesos se es capaz de recordar.

Desde 1953 se consideraron que los diferentes tipos de memoria se asientan en circuitos neurobiológicos diferenciados, S. Laroche (1999), Regiones temporales e hipocampo: un

cirujano intervino en las regiones temporales, derecha e izquierda, que contienen una estructura subcortical, el hipocampo, en un enfermo epiléptico. Este conservó la capacidad intelectual y la memoria, pero perdió los recuerdos que precedieron a la operación, junto con la capacidad de formar nuevos recuerdos. Su memoria implícita, necesaria para aprender a ejecutar ciertas tareas se mantuvo intacta.

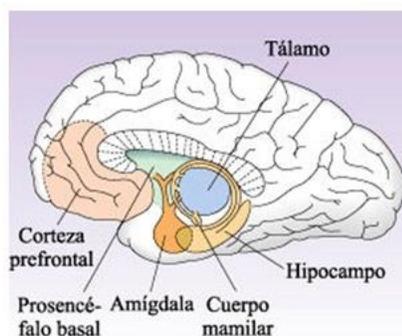


Figura 1: Hipocampo

Fuente: <http://iescarin.educa.aragon.es>

Ilustración 5. Hipocampo. Fuente Pineda (2015).

Algunas regiones del lóbulo temporal y el hipocampo son imprescindibles para la formación de recuerdos explícitos y para su conservación (para meses y años). Después se almacenan en regiones corticales, a veces de modo permanente

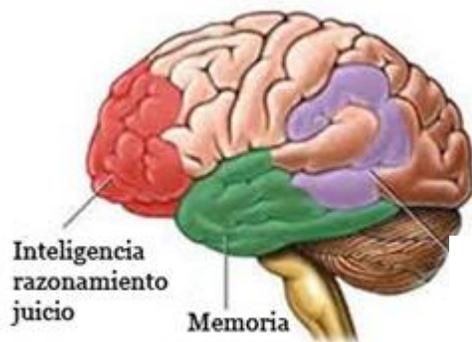


Ilustración 6. Lóbulo temporal relacionado con la memoria. Fuente: Pineda (2016)

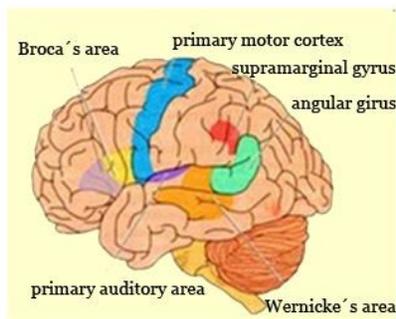
Hace posible una memoria de carácter relacional, basada en la información almacenada en la corteza y otras regiones cerebrales, como estrategia cognitiva de memoria explícita o declarativa, consciente y flexible que puede expresarse en situaciones y contextos variados.

- Los circuitos del cerebelo y los de la amígdala (estructura que desempeña una función relacionada con lo emocional): participan en diferentes formas de memoria implícita.



Ilustración 7. Estructuras relacionadas con lo emocional, como el sistema límbico y la amígdala. Fuente: Pineda (2016)

- Corteza motora estriada: interviene en los movimientos y habilidades y hábitos motrices.



*Figura 4: Corteza cerebral motora
Fuente: <http://www.tendencias21.net/>*

Ilustración 8. Corteza cerebral motora. Fuente: Pineda (2016)

- **Neocórtex:** prepara para la acción.
- **La corteza prefrontal:** implicada en aspectos temporales y en los episodios de la memoria. Procesa los aspectos secuenciales del aprendizaje relacional y de la evocación de los recuerdos. Memoria de trabajo, necesaria para el razonamiento y los procesos cognitivos.

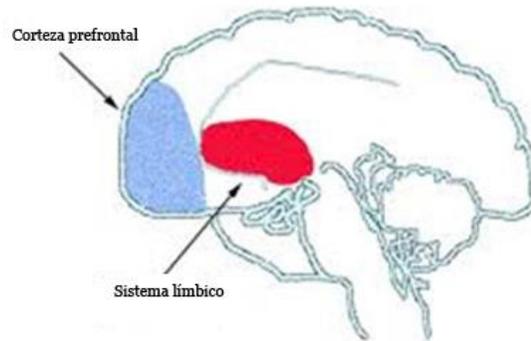


Ilustración 9. Esquema de corteza prefrontal. Fuente: Pineda (2016)

En el siguiente esquema se puede observar las numerosas regiones del cerebro que tratan diferentes dimensiones de la información y los recuerdan como contenidos diversos (Kolb & Wishaw, 2003). Estas zonas están vinculadas a redes temporales o permanentes de las que depende el carácter global del recuerdo.

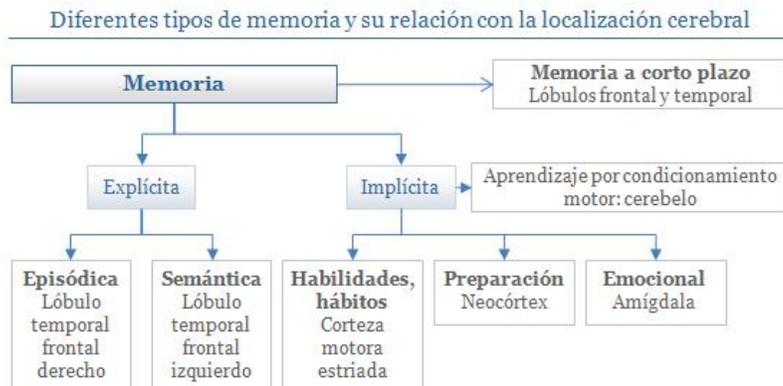


Ilustración 10. Diferentes tipos de memoria y su relación con la localización cerebral. Fuente: Pineda (2016)

La práctica educativa demuestra que variados aprendizajes desde la Educación Infantil se van adquiriendo a través de actividades relacionadas con estas áreas cerebrales. Estos conocimientos nos indican que el desarrollo auditivo, propio del lóbulo temporal, el movimiento, que tiene parte de su funcionalidad relacionada con el cerebelo, y la motivación para el aprendizaje están presentes en los procesos de memoria y en el aprendizaje en general, además de otras muchas áreas.

Cuando se favorece el desarrollo auditivo, la motricidad y el gusto por aprender en el aula se está favoreciendo el desarrollo neurológico para el aprendizaje eficaz. El cuerpo calloso une los dos hemisferios cerebrales e interviene de forma muy directa en la memoria, junto con las áreas corticales cerebrales (Ferre & Irabau, 2002).

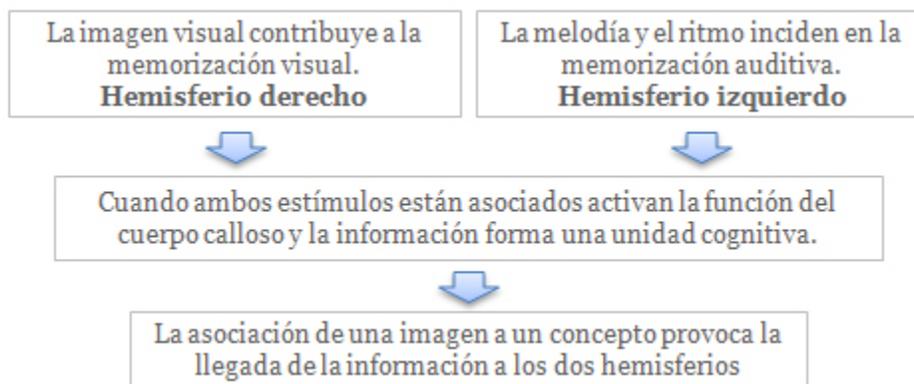


Ilustración 11. Los hemisferios cerebrales y la memoria. Fuente: Pineda (2016).

Tener una buena memoria supone activar diferentes funciones de atender conscientemente a un estímulo determinado, atender, estar motivado para esa información y tener capacidad de autocontrol. El cuerpo calloso es clave para:

- Disponer de la atención suficiente. Según estudios recientes, (Luck & Hollingworth, 2008), se ha comprobado que la atención es un aspecto clave para poder codificar correctamente la información que llega al cerebro.
- Integrar el espacio y el tiempo como una unidad que requiere la participación de los dos hemisferios de forma coordinada.

- Interpretar el mensaje: organizar la información, buenas referencias espaciotemporales y estar bien lateralizado y tener la maduración cognitiva de acuerdo a la complejidad del concepto.
- Integrar los nuevos datos relacionándolos con experiencias y datos anteriores: relacionar las imágenes mentales y verbales nuevas con los datos que ya se poseían para integrarlo y ampliarlo.

Es más fácil recordar cuando se está motivado y algo parece importante y es difícil recordar, a nivel consciente, aquello que se aprende desmotivado o está lejos para el conocimiento porque se es más dificultoso construir imágenes de representación visual o verbal que le den soporte. En la actualidad, se disponen de programas y materiales didácticos que favorecen la creación de las representaciones mentales y de esta manera se pueden comprobar la mejora de la memoria de los contenidos que se trabajan.

Cuando se observa la forma de aprender de los niños y niñas se puede dar la impresión que “les falla la memoria, porque no recuerdan hoy lo que aprendieron ayer”, pero es posible que lo que les falte es la maduración necesaria en diferentes factores neuropsicológicos. En consecuencia, se debe plantear cómo es la maduración neurofuncional de cada estudiante para que integre la información, comprenda las reglas ortográficas, aprenda a sumar, a restar y a multiplicar y todos los aprendizajes que conlleva.

Los recuerdos se entienden como imágenes del pasado que se almacenan en la memoria y que sirven para recordar algo o a alguien. Son una reproducción de algo anteriormente vivido o aprendido, por lo que están relacionados directamente con la experiencia. La memoria es el resultado de variaciones en la actividad neuronal de las redes. Cada recuerdo corresponde a una configuración única de actividad espaciotemporal de las neuronas interconectadas.

7. DISEÑO METODOLÓGICO

7.1 Tipo de Investigación

La propuesta metodológica responde a un tipo de estudio de características mixtas basado en la evaluación de procesos neuropsicológicos. Se planteó desarrollar la investigación desde los componentes del Enfoque Praxeológico lo que conlleva a establecer el estudio en cuatro fases: Ver, Juzgar, Actuar, y Devolución Creativa.

Para desarrollar las primeras fases de trabajo se estableció la implementación del enfoque de prueba única, teniendo como objeto la discriminación de patrones cerebrales en cada estudiante que permitieran establecer un parámetro de funcionalidad cerebral. Para las siguientes dos fases se estableció el enfoque de la batería de pruebas estandarizadas que consiste en un conjunto de pruebas en las que los estudiantes desarrollan para establecer un nivel de comparación en torno a la totalidad de estudiantes evaluados, la puntuación de cada prueba se suma para obtener una puntuación total de conjunto; se establece un punto de corte y todo estudiante que puntea menos de ese corte se selecciona para un programa de intervención predefinido.

7.2 Muestra

Se trabajó inicialmente con 34 niños escolarizados con promedio de edad de 4 años, de los cuales 14 pertenecen al género masculino y 20 al género femenino, a esta población que se considerará el universo se le aplicó el enfoque de la prueba única, según test de la selección elaborado por Perea, Ladera & Echendía (1998, p. 262)..

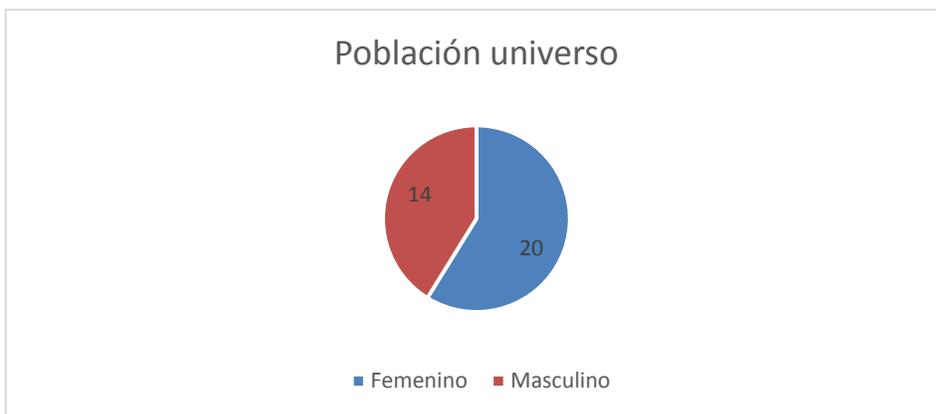


Ilustración 12. Población total del proyecto. Fuente: Las autoras

De los resultados obtenidos para la aplicación del test de selección, se identifican para la prueba de memoria una muestra de diez (10) estudiantes, escolarizados, pertenecientes a la Fundación Acuérdate de Mí de la ciudad de Villavicencio Meta, Colombia, la ciudad cuenta con un aproximado de 500.000 habitantes, la Fundación Acuérdate de Mi cuenta con 265 estudiantes, 9 Docentes. Los niños y niñas seleccionados se encuentran en un rango de 4 años de edad.



Ilustración 13. Población muestra del proyecto. Fuente: Las autoras

Así mismo se trabajó con los docentes involucrados (2) en el aprendizaje de los niños y niñas seleccionados para la muestra a través de una entrevista estructurada; el propósito de la entrevista es poder cruzar las diferentes variables de género, edad y

escolaridad con el fin de poner en discusión los resultados obtenidos con las percepciones sobre rendimiento escolar que de los niños y niñas evaluados tienen los docentes.

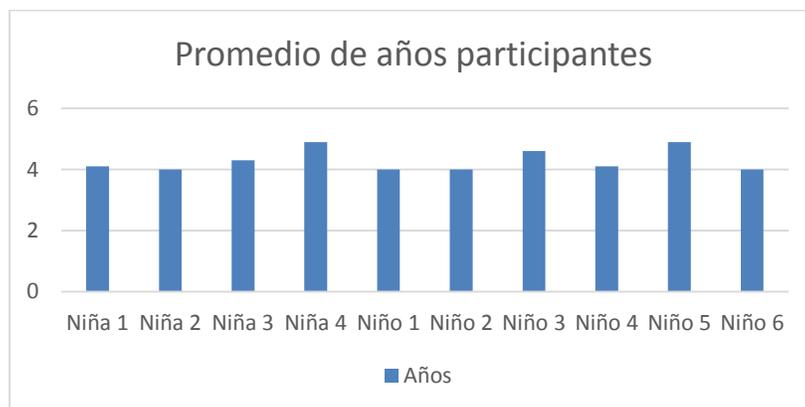


Ilustración 14. Promedio edad niños y niñas participantes. Fuente: Las autoras

7.3 Instrumentos/técnicas de recolección de datos

Los instrumentos y/o técnicas utilizadas en la investigación se desarrollaron bajo el componente del enfoque praxeológico por lo cual los instrumentos y técnicas de recolección se desarrollaron en las siguientes fases.

Fase 1 – Ver

Esta primera Fase corresponde a la revisión documental sobre el concepto de funciones ejecutivas, evaluación de la memoria y de la atención, esto con el fin de generar la construcción de referentes educativos para las infancias; desde los enfoques de la neuropsicología y la ludificación; para tal fin, se utilizaron instrumentos de diario de campo, matriz de referentes teóricos y RAE; se consolida la información a través del uso de herramientas TIC como Google Drive y las herramientas ofimáticas de Windows. La estrategia de recolección de datos usada es la revisión documental y el producto obtenido fue el Estado del arte y el Marco teórico de la investigación.

FICHA DE ANÁLISIS					
Nombre del artículo	Autor	Resumen	Palabras clave	Recuperado	Análisis

Tabla 1. Ficha de análisis documental. Fuente: las autoras

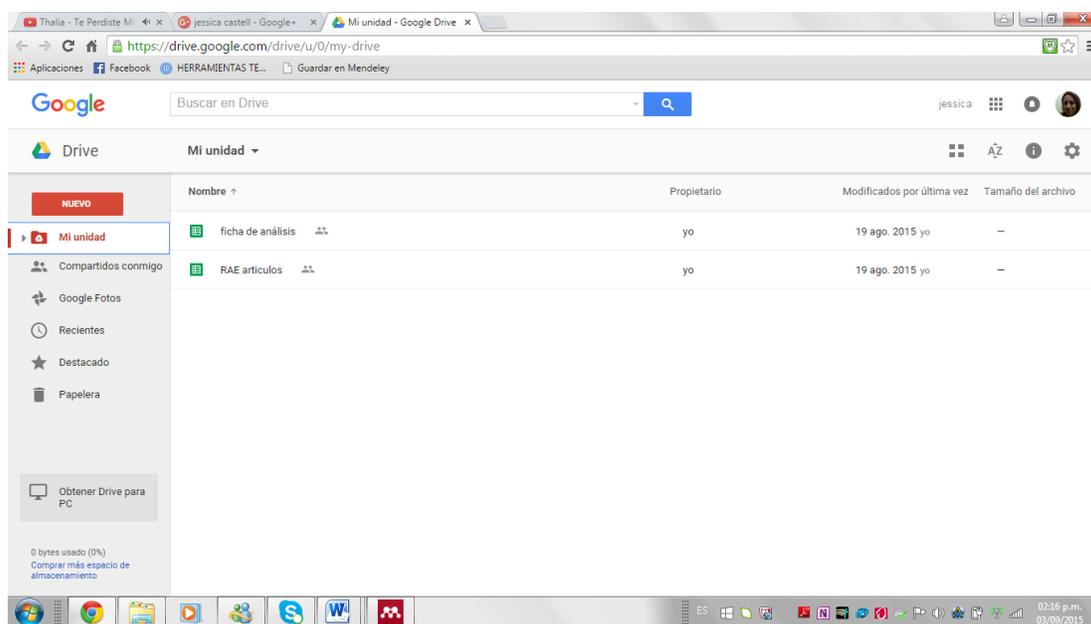


Ilustración 15. Herramienta Google Drive de gestión de información. Fuente: las autoras

RAE	
Título	
Autor	
Fuente	
Fecha	
Tipo de publicación	
Palabras clave	
Resumen	
Conclusión	

Tabla 2. Instrumento Resumen Analítico Específico. Fuente. Las autoras.

Fase 2 Juzgar.

En esta fase el trabajo se concentró en la creación y aplicación de un protocolo para la determinación de funciones ejecutivas y su desarrollo en el aula, simultáneamente se realizaron los contactos pertinentes para identificar y concretar el lugar donde se realizaría la intervención. Al culminar estos dos procesos, se procedió a aplicar el protocolo en el aula, previa firma del consentimiento informado por parte de los padres de los niños a evaluar. Para esta fase se utilizan los instrumentos de consentimiento informado y protocolo de determinación de funciones ejecutivas.

Estudiante:	Edad:	Fecha de Nacimiento:
Grado:	Repitente: Si No	Establecimiento:
Nombre de profesor a cargo		
Nombre del Director y/o coordinador del establecimiento		
Quien aplica la prueba?		
Fecha de aplicación		
A continuación Marque con una X cuando corresponda		
1. El estudiante presenta una dificultad sustancialmente mayor para aprender y/o de adaptación al medio escolar y social que la mayoría de los alumnos de su edad o curso		
2. El alumno presenta una discapacidad que le impide o dificulta el uso de los medios educativos del tipo que usualmente se proporcionan a los alumnos de la misma edad		
3. Las dificultades de aprendizaje y/o adaptación se manifiestan especialmente en: (puede marcar más de una)		
3.1. Desempeño escolar		
3.2. Problemas de atención y concentración		
3.3. Problemas de conducta y/o adaptación social		
3.4. Problemas emocionales, afectivos, motivacionales		
3.5. Deficiencias sensoriales y/o físicas, aunque no discapacitantes		
3.6. Problemas de lenguaje y comunicación		
3.7. Desajustes a causa de sobredotación intelectual		
Descripción de la dificultad		

4. La discapacidad obedece fundamentalmente a:	
4.1. Déficit cognitivo	
4.2. Deficiencia visual	
4.3. Deficiencia auditiva	
4.4. Deficiencia física	
4.5. Graves alteraciones de la capacidad de relación y comunicación	
Descripción de la discapacidad	

Tabla 3. Protocolo de determinación. Fuente: Bermeosolo (2010)

Nombre y Apellidos				
Fecha de Nacimiento				
Institución Educativa				
Profesor Involucrado				
	ITEMS/ASPECTOS	Nunca (0)	A veces (1)	Frecuentemente (2)
1	Presta atención insuficiente a los detalles y comete errores por descuido en las tareas escolares o en otras actividades			
2	Tiene dificultades para mantener la atención en tareas o en actividades de juego			
3	Parece no escuchar cuando se le habla directamente			
4	Suele tener dificultades para seguir instrucciones y finalizar tareas escolares encargos u obligaciones			
5	Tiene dificultad para organizar tareas y actividades			
6	Evita dedicarse a tareas que requieren un esfuerzo mental sostenido			
7	Pierde cosas que son necesarias para sus tareas o actividades			
8	Se distrae fácilmente			
9	Es olvidadizo en las actividades diarias			
10	Mueve en exceso manos o pies o se remueve en su asiento			
11	Acostumbra a estar inquieto en su asiento en clase o en otras ocasiones en que se espera que permanezca sentado			
12	Suele dar las respuestas antes de haber sido completadas las preguntas			
Puntuación calculo				
Observaciones				
Nombre del investigador				

Tabla 4. Protocolo para evaluación de función ejecutiva de atención. Fuente: Balbuena y Cols. (2014).

Los otros instrumentos aplicados no se presentan en este informe debido a parámetros de propiedad intelectual; sin embargo se listan a continuación

1. Ficha de pauta de observación del aula y su dinámica interna (Wrijgt, Dickinson, Febuer, 2014)
2. Ficha de pauta de observación del estudiante en el aula y en el ámbito escolar (Wrijgt, Dickinson, Febuer, 2014).
3. Test de selección (Perea & Ladera, 1998)

Fase. Actuar

Para esta Fase se trabaja exclusivamente con la población identificada de 10 estudiantes, a los cuales se les aplica las siguientes pruebas (por derechos de autor solo se enuncian)

1. Test de retención visual de Benton (Benton, 1988)
2. Prueba de Luria- Nebraska, basada en la Prueba Neuropsicológica de Luria y (Christensent, 1987)
3. K-ABC, Batería de evaluación de Kaufman para niños (Kaufman, 2002)

En esta fase se aplicaron las estrategias ludificadas para el desarrollo de procesos de atención y memoria en niños y niñas que presentaron puntuaciones bajas en las pruebas. Estos instrumentos son presentados en el apartado de Anexos (Ver Anexo 3.).

Fase Devolución Creativa

Se presentan protocolos de intervención según la siguiente matriz de información

Orientaciones para protocolos de intervención para desarrollo de memoria y atención	
Búsqueda de indicios	<p>Recordar temas o cuestiones que guardan relación con lo que realmente se quiere recordar.</p> <p>Evocar sucesos, episodios o anécdotas (es decir “claves”), ocurridos durante la clase o en otros momentos del aprendizaje.</p> <p>Ser capaz de ponerse en situación mental y afectiva semejante a la vivida durante la explicación del profesor o en el momento del estudio.</p> <p>Buscar datos secundarios, accidentales o del contexto con el fin de poder llegar a recordar de lo más importante.</p>

<p>Busca de codificaciones</p>	<p>Realizar actividades para que el alumno adquiriera el hábito de, antes de exponer algo oralmente o por escrito, evocar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dibujos, imágenes o metáforas que se utilizaron para elaborar la información durante el aprendizaje. • Reglas nemotécnicas (rimas, acrónimos, acrósticos, muletillas, etc.) que se utilizaron para codificar la información • Palabras, dibujos o imágenes que tienen relación con las “ideas principales”. • Resúmenes, esquemas, secuencias, diagramas, mapas conceptuales, matrices, etc., hechos a la hora de estudiar. • Correcciones que los profesores han hecho previamente a los exámenes, ejercicios o trabajos.
<p>Planificación de respuestas</p>	<p>Tratar de responder a algo de lo que no se tienen datos a través de inferencias a partir de conocimientos relacionados.</p> <p>Trabajar con el alumno para que sea capaz de expresar lo aprendido con sus propias palabras en vez de repetir literalmente lo que dice el libro.</p> <p>Utilizar estrategias de paráfrasis.</p> <p>Preparar al alumno para que antes de hablar o escribir piense o prepare mentalmente lo que va a decir, anote las ideas que se le ocurran las ordene y finalmente las redacte.</p> <p>Ante una dificultad, trabajar con los datos que se conocen antes de trabajar por intuición.</p>
<p>Presentación escrita</p>	<p>Enseñarle a un alumno a responder a un examen: antes de escribir, recordar en cualquier orden, luego ordenarlo, hacer un esquema y finalmente desarrollar punto por punto.</p> <p>Confeccionar un esquema, guion o programa de los puntos a tratar para realizar un trabajo escrito.</p> <p>Adquirir el hábito de cuidar la presentación, orden, limpieza y márgenes al realizar un examen o ejercicio.</p>

Tabla 5. Orientaciones para protocolos. Fuente ACRA, (2010)

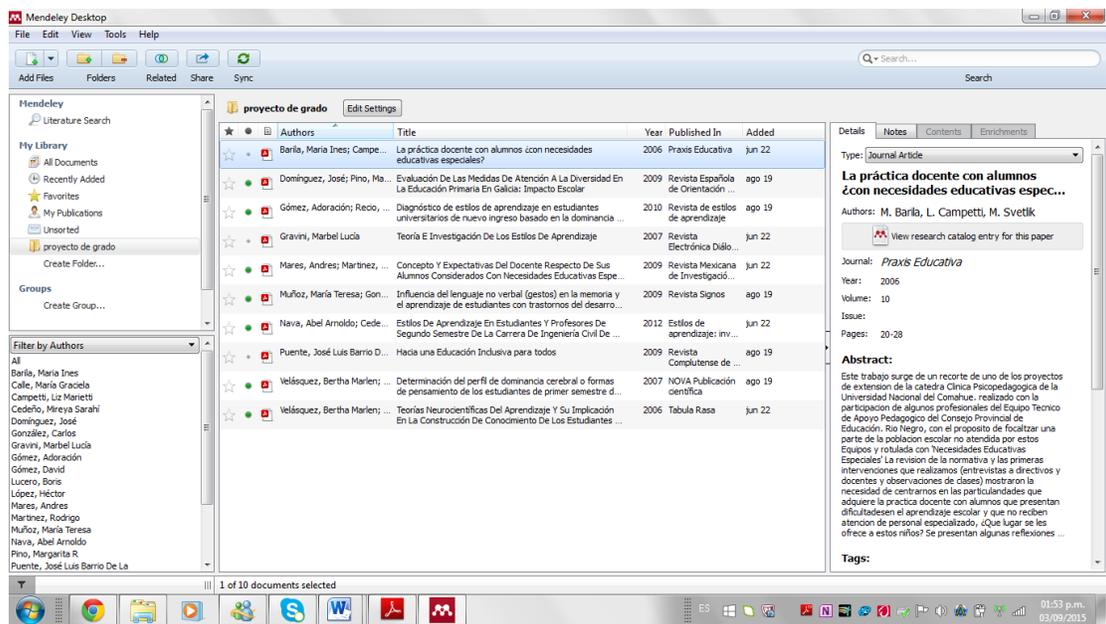


Ilustración 16. Herramienta Mendely como gestor de fuentes bibliográficas. Fuente: Las autoras

8. PROCEDIMIENTO

La necesidad de aplicar una prueba de memoria a una población de diez niños de cuatro(4) años de edad, individuos escolarizados con una gran necesidad de atención y memorización en el aula, conlleva a establecer que es una población con altas necesidades de memorización y atención. Estos niños y niñas pertenecientes a la Fundación Acuérdate De Mí. Fundada en el barrio Nuevo amanecer de la ciudad de Villavicencio Meta, reciben conocimientos enfocados a las áreas de desarrollo tanto físicas, espirituales, socio-emocional y cognitivo.

Esta situación conlleva a analizar la importancia de la memoria como proceso cognoscitivo en la población seleccionada (diez niños); para tal fin se ha seleccionado una prueba de memoria que permite medir en tiempo corto, mediano y largo plazo, el aprendizaje del estudiante. El objetivo de la prueba consistió en memorizar quince (15) palabras presentadas en modo verbal y enunciarlas en tres intentos con intervalos de un minuto entre cada uno, esto con el fin de medir la influencia de la repetición y el refuerzo en el ejercicio de la memoria.

La prueba se realizó a los diez niños, en forma individual en un ambiente dispuesto y controlado para la prueba, se limitó el exceso de ruido, buena iluminación, aireado y con un soporte visual (Laminas) para los niños que necesitaran apoyo visual de la lista de palabras ofrecidas, en el salón solo se encontraba el niño a evaluar y el evaluador. La prueba se aplicó en las condiciones frecuentes de trabajo de los niños (entre semana en horarios habituales) esto con el fin de evaluar bajo las mismas condiciones y situaciones de trabajo. Se controlaron variables como tiempo; no se realizaron pruebas ni al inicio de la jornada ni al final de la misma.

La mayoría de los estudiantes con disfuncionalidad en memoria y atención presentan trances delimitados de aprendizaje, asociados a las tipologías personales que presentan y que inciden significativamente en el aprendizaje, motivo por el cual es necesario realizar una evaluación psicopedagógica en la función ejecutiva de memoria y

atención. En este asunto es necesario la valoración de las conductas del estudiante en diferentes ámbitos de su vida, motivo por el cual las entrevistas y cuestionarios a los profesores y familia se convierten en herramientas de extraordinario valor y necesarias para el objeto de investigación.

El primer contacto que se establece con la familia facilita la información sobre la memoria y atención que puede presentar el niño o niña con alguna dificultad en la maduración de esta función ejecutiva. En esta entrevista se buscó indagar sobre antecedentes de casos similares en la familia (padre, madre, tíos, etc.), información relevante y breve referida al embarazo, parto, desarrollo psicomotor y desarrollo neurosensorial del niño o niña; antecedentes e indicadores durante el primer año de vida:

- a. Trastornos de la alimentación.
- b. Trastornos del sueño.
- c. Continuamente irritable, llorón, muy sensible a ruidos.

Indicadores del juego de los 12 meses a los 4 años:

- a. Prefiere juegos deportivos o de ejercicio, en lugar de juegos educativos como puzles o encajables.
- b. No le da la función adecuada a cada uno de los juguetes.
- c. No es capaz de jugar con otros niños y niñas y de proponer juegos o actividades.

Indicadores del aprendizaje, conducta y socialización:

- a. ¿Tiene o ha tenido problemas de aprendizaje escolar: letras, números, colores, formas, etc.?
- b. ¿Tiene problemas en el uso de las manos, en la motricidad fina: hacer torres, ensartar anillas, etc.?
- c. Realiza dibujos de figuras y entiende la figura humana a través del dibujo.
- d. Manifiesta conductas violentas hacia otros niños y niñas.

Este tipo de entrevistas con las familias no están exentas de cierta subjetividad, pero desde el punto de vista de la evaluación y el diagnóstico neuropsicológico del aprendizaje se hacen indispensables por su gran utilidad, de hecho las investigaciones consultadas en el marco teórico y estado del arte al respecto, presentaron entrevistas estructuradas y semiestructuradas de gran aplicabilidad y buenos resultados. Entre ellas se destacan dos, las cuales fueron ajustadas y modificadas para ser aplicadas en este proyecto:

1. Clinical interview for child and adolescent (Dearkley, 2011) Entrevista semi-estructurada dirigida a familias de niños y niñas con diagnósticos de disfuncionalidad en memoria y atención. Esta entrevista permite obtener información sobre la historia del niño o niña en una pluralidad de aspectos. La entrevista contiene seis secciones que recogen la historia del desarrollo, la historia médica, la historia de tratamientos anteriores, la historia escolar, la historia familiar y la historia social del niño o niña.
2. Entrevista diagnóstica para niños, niñas y adolescentes. Diagnostic interview for children DICA-P (Reich, Shayka, Taiblenon, 1988) Entrevista estandarizada cuyo objetivo es obtener información detallada y fiable sobre la conducta del niño o niña. La escala consta de 247 ítems que exploran los diversos síntomas de alteraciones conductuales, tales como trastorno por déficit de atención con hiperactividad, trastorno negativista-desafiante, trastorno disocial, ansiedad de separación, etc. La valoración de la escala recoge la ausencia, la presencia y la duración de los síntomas de los trastornos.

Seguido al proceso de entrevista con los padres y madres de familia se aplicaron los cuestionarios para familias y para profesores. Estos instrumentos de metodología cuantitativa formaron parte indispensable del proceso de evaluación de memoria y atención. Estos cuestionarios sirvieron para conocer de primera mano los procesos de memoria y atención y fueron de utilidad en la posterior intervención con materiales de aprendizaje. Para este proceso se utilizaron varios cuestionarios y escalas de conducta que pueden servir al diagnóstico de atención y memoria:

1. 40 EDAH: Evaluación del trastorno por déficit de atención e hiperactividad. (Farré y Narbona, 1998) Método estructurado de observación para el profesorado y para la familia (del que existen dos versiones, una para padres y otra para profesores), compuesto por veinte elementos, que después de ser analizados se desglosan en una escala global y cuatro subescalas ampliamente tipificadas. Se trata de una aplicación individual, con un tiempo de duración variable de cinco a diez minutos. El objetivo es tipificar la conducta del niño o niña teniendo en cuenta las características del TDAH, atendiendo a los síntomas de inatención, hiperactividad, impulsividad. Los ítems se valoran en una escala likert que comprende 4 valores: 0=nada, 1=poco, 2=bastante y 3=mucho.
2. SNAP-IV-R: Rating Scale-Revised. SNAP-IV: Teacher and Parent Ratings Scale (Swanson, 2003) Instrumento completado por dos fuentes, la familia y el profesorado. Contiene 90 ítems y se necesitan diez minutos para aplicarlo. Incluye además de evaluación de la memoria y el aprendizaje, ítems de síntomas de TDAH y también del trastorno oposicionista desafiante (TOD) y de agresividad.

Las ventajas de estos cuestionarios residen en que además de ser instrumentos de análisis y evaluación de la memoria y atención, puede introducir y anticipar las dificultades del TDAH y otros problemas asociados. Evalúan una amplia gama de dimensiones características, además de evaluar problemas de personalidad, conductuales y trastornos emocionales, identifican atributos positivos que pueden ser utilizados en el proceso de tratamiento.

Como tercera fase del proceso, se realizó la evaluación con los estudiantes; la información que se quiso recoger de los propios estudiantes acerca de los síntomas del comportamiento de la función ejecutiva de la memoria y la atención incluye varias áreas que son importantes conocer:

- las capacidades.
- competencia curricular
- estilos y dificultades de aprendizaje

- los diferentes tipos de atención
- las funciones ejecutivas,
- aspectos socioemocionales.

A continuación se concretan las pruebas utilizadas para evaluar los constructos necesarios para completar la valoración de la atención y memoria:

1. Evaluación de capacidades WISC-IV: Escala de inteligencia de Wechsler para niños y niñas Versión actualizada y renovada de las anteriores escalas de Wechsler para niños y niñas (WISC, WISC-R y WISC-III). Evalúa la capacidad intelectual general del niño o niña (CI total) y el funcionamiento en las principales áreas específicas de la inteligencia (comprensión verbal, razonamiento perceptivo, memoria de trabajo y velocidad de procesamiento).
2. K-BIT: Test breve de inteligencia (Kaufman y Kaufman, 1997) Mide la inteligencia verbal y no verbal. Consta de subtest de vocabulario (vocabulario expresivo y definiciones) y subtest de matrices. Aplicable a sujetos con edades comprendidas entre los 4 y 90 años. El subtest de vocabulario mide habilidades verbales apoyándose en el conocimiento de palabras y la formación de conceptos verbales. Es una medida de la inteligencia cristalizada, del modo de aprendizaje y solución de problemas. En vocabulario expresivo hay que nombrar objetos representados gráficamente, y en definiciones se deben indicar palabras para lo que se dan dos pistas, una relacionada con la definición de la palabra y la otra en la que se aportan algunas letras de la palabra a adivinar. El subtest de matrices mide habilidades no verbales y capacidad para resolver nuevos problemas (pensamiento fluido). La tarea consiste en elegir entre las figuras propuestas la que mayor relación posee con la que se propone como estímulo o la que mejor completa una analogía.
3. EVALUACIÓN DE LA ATENCIÓN SELECTIVA D-2: Test de atención de Brickenkamp Proporciona una medida precisa de la velocidad de procesamiento, de la atención selectiva y de la concentración mental. Se puede aplicar a partir

de los 8 años y tiene una duración entre 8 y 10 minutos. Es un test de tiempo limitado que evalúa la atención selectiva mediante una tarea de cancelación.

4. EMAV-1 y EMAV-2: Escalas Magallanes de atención visual Consiste en una tarea sencilla de análisis y de síntesis visual. Aporta una valoración de la capacidad y habilidad atencional en niños, niñas y adultos. A su vez proporciona dos índices de atención, atención sostenida y calidad de la atención. EMAV-1: para aplicar a niños y niñas con edades comprendidas entre los 4 y 8 años. EMAV-2: para aplicar a niños y niñas a partir de los 9 años de edad.
5. EVALUACIÓN DE LA ATENCIÓN SOSTENIDA CPTII: Conners' continuous performance test (Conners, 1992) Es una herramienta eficaz para evaluar la atención selectiva, la atención sostenida y la impulsividad en niños y niñas a partir de los 4 años. Los descubrimientos pueden ser utilizados para ayudar con el diagnóstico y decisiones de tratamiento. Al ser un test computarizado, a modo de videojuego, la administración resulta más práctica y la elaboración y cuantificación de los resultados son más precisas.
6. TOVA: Test of variables of attention (Greenberg, 1996) Proporciona una de las medidas más objetivas del déficit de atención en dos versiones: TOVA (visual) y TOVA-A (auditivo). Se presentan dos figuras: un cuadrado coloreado que contiene otro cuadrado adyacente, situado junto al lado superior o inferior. La persona debe responder cada vez que aparece el estímulo diana, que es el cuadrado adyacente al lado superior. Proporciona diferentes índices: errores de omisión, errores de comisión, media del tiempo de reacción para las respuestas correctas, media de las desviaciones estándar del tiempo de reacción, número de respuestas múltiples, media del tiempo de reacción después de los errores de comisión y respuestas de anticipación.
7. CSAT: Tarea de atención sostenida en la infancia (Servera y Llabrés, 2004) Aplicable a niños y niñas con edades comprendidas entre los 4 y 11 años. El soporte de la prueba es informático, por lo que nada más finalizar la misma se puede extraer automáticamente una cantidad importante de información (aciertos, omisiones, tiempo de reacción a los aciertos, percentiles, etc.).

Durante aproximadamente 7 minutos de ejecución, los alumnos y alumnas deben presionar la barra espaciadora del teclado del ordenador cada vez que aparece en la pantalla el número 6 seguido del número 3.

Una vez finalizado el proceso de evaluación neuropsicológica fue necesario realizar el correspondiente informe, no solo por la obligatoriedad del proceso en UNIMINUTO sino porque en este documento se recogieron todos los aspectos significativos que reflejan la situación educativa de los estudiantes en el momento actual del proceso de su memoria y atención. Se espera que este documento resulte de utilidad para varios profesionales, en primer lugar para el orientador u orientadora de la Fundación intervenida, para los orientadores y futuros profesores que puedan intervenir en la vida educativa de los estudiantes, para el equipo docente que le imparte clase, para el profesor o profesora tutora que utilizará su contenido para conocer mejor a los estudiantes y poder coordinar adecuadamente al equipo docente, y también resultará útil para la familia de los estudiantes. Se espera además que los informes y protocolos de intervención neuropsicológica de la memoria y atención deberán estar incluidos en la carpeta con el historial escolar del alumno o alumna, convenientemente custodiado en la secretaría académica de la Fundación, ya que la información que contiene tiene carácter confidencial y debe ser utilizada correctamente.

En caso de que el estudiante se traslade a otro colegio, el informe debe trasladarse allí mismo con el resto de la documentación. Es importante tener en cuenta que dicho informe debe estar disponible para todo el equipo docente, de forma que todos los profesores y profesoras puedan conocer su contenido, con la finalidad de que apliquen en el aula las medidas educativas y las orientaciones que se proponen. Por otro lado, es necesario aclarar que los informes de los estudiantes y los informes dirigidos a las familias no hacen parte de este documento, debido a que corresponden a la vida privada de estudiantes y familias. El informe de evaluación neuropsicológica consta de los siguientes apartados:

1. Datos personales estudiante.
2. Circunstancias que motivan el informe.
3. Valoración de las necesidades educativas del estudiante.

- a. Información sobre el contexto familiar y social.
 - b. Apreciación global del desarrollo.
 - c. Datos de evaluación pedagógica y psicométrica.
 - d. Interpretación diagnóstica.
 - e. Factores de tipo lingüístico y comunicativo.
 - f. Estilo de aprendizaje.
 - g. Nivel de competencia curricular.
 - h. Aspectos del contexto escolar que pueden incidir en el proceso de enseñanza y aprendizaje.
4. Determinación de las necesidades educativas del alumno o alumna.
 5. Medidas educativas propuestas.
 6. Líneas generales del plan de trabajo individualizado.
 7. Orientaciones para el profesorado.
 8. Previsión de adaptaciones.
 9. Orientaciones para la familia.

Dando respuesta al objetivo del proyecto a la par de los resultados de la evaluación neuropsicológica se presenta una propuesta de material pedagógico, operativo y práctico para apoyar los protocolos de intervención y las estrategias pedagógicas de la Fundación, dicha propuesta contemplo:

1. Diseñar material pedagógico y didáctico individualizado que incluya los aspectos diferenciados y personalizados que se deben contemplar para el estudiante, qué profesores y profesoras van a intervenir, los tipos de actividades y de materiales que se van a utilizar preferentemente, así como establecer la temporalización y la evaluación de dicho material.
2. Definir las adaptaciones curriculares que necesitará el material pedagógico y didáctico que usará el estudiante en las diferentes áreas o materias.
3. Orientaciones referidas al uso de material didáctico en el contexto familiar, sobre todo en lo referente a las actividades de ocio y de tiempo libre.

9. RESULTADOS

Tarea de Atención Sostenida en la Infancia (Servera y Llabrés, 2004). Durante la aplicación de la prueba se utilizaron dos computadores: un ACER Aspire 5053 AXDEXMI con tarjeta PCMCIA de acceso a Internet y un Lenovo AMD E- 300 APU. La prueba busca cuantificar los aciertos, las comisiones¹, las omisiones y el tiempo de reacción (Soroa, Iraola, Balluerka, Soroa, 2009). Además de estas medidas, también se registraron las puntuaciones de sensibilidad d'^2 y A' así como el criterio de respuesta c .

Las puntuaciones cercanas a 0 indican sensibilidad neutra o capacidad de atención sostenida intermedia), las puntuaciones negativas elevadas indican baja sensibilidad o baja capacidad de atención sostenida y las puntuaciones positivas elevadas indican una mayor precisión o una mejor capacidad de atención sostenida. La puntuación A' es una medida no paramétrica que representa la precisión en la respuesta de los participantes mediante la relación entre los aciertos y las falsas alarmas cometidas por éstos. Su valor oscila entre 0 y 1. Las puntuaciones iguales o menores a 0,5 indican poca o nula capacidad de discriminación, es decir, escasa o Evaluación de la atención sostenida de niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad 18 nula capacidad de atención sostenida, mientras que las puntuaciones superiores a 0,5 reflejan una mayor capacidad, o lo que es igual, una mejor capacidad de atención sostenida. Por último, el criterio de respuesta c hace referencia al estilo conservador (predominio de omisiones sobre comisiones) o liberal (predominio de comisiones sobre omisiones) que muestra el sujeto. El valor de la c oscila entre -1 (criterio laxo o tendencia a responder de forma positiva ante la duda) y +1 (criterio estricto o tendencia a responder de forma negativa ante la duda). Las puntuaciones

¹ Las comisiones reflejan las situaciones en las que el sujeto ha creído identificar el estímulo objetivo cuando realmente no lo era, es decir, las falsas alarmas que comete el sujeto.

² La d' es una medida paramétrica que representa la precisión en la respuesta de los participantes mediante la relación entre los aciertos y las comisiones efectuados por éstos, es decir, refleja la distancia entre la distribución o proporción de aciertos (o si se prefiere omisiones, puesto que en las TEC son puntuaciones complementarias) y de comisiones.

próximas a 0 indicarían un criterio neutro de respuesta, es decir, la no existencia de un criterio de respuesta definido por parte del sujeto (Soroa, Iraola, Balluerka, Soroa, 2009. p. 21).

	Grupo Experimental		Grupo Control	
	n= 10		N= 24	
	C	DT	C	DT
Aciertos	44,58	8,82	82,78	19,30
Errores				
Comisiones	23,32	35,51	12	15,8
Omisiones	21,30	16,98	6,21	9,31
Sensibilidad (d')	1,45	2,50	1,65	1,71
Sensibilidad (A')	0,70	0,3	0,90	0,21
Criterio de respuesta	-0,12	0,90	-0,02	0,70
Tiempo de reacción	389,03	55,01	334,48	36,56

Tabla 6. Puntuaciones medias y desviaciones típicas del grupo experimental y del grupo control pretest. Fuente: Las autoras

Los resultados que se presentan ponen de manifiesto las diferencias entre ambos grupos, el grupo experimental (GE) conformado por los diez niños y niñas que más baja puntuación obtuvieron en la prueba general de atención y memoria visual presentan un criterio de respuesta bajo, resultante del poco tiempo que podían sostener la memoria sostenida y la atención. Por otra parte en la variable de tiempo de reacción se evidencia la mayor lentitud del grupo experimental que en el grupo control, poniendo de manifiesta el bajo nivel de respuesta memorística y atencional ante una motivación visual. Así mismo las omisiones por falta de tiempo en la respuesta son más altas en el grupo experimental; en el caso de las comisiones se nota un nivel más alto en el grupo experimental comprobado en el bajo nivel de aciertos por parte del grupo experimental. Resultados que llevan a concluir los grandes problemas de atención y retención memorística que poseen los niños del grupo experimental.

En los datos codificados provenientes de las entrevistas a las familias de los niños y niñas del grupo experimental se encuentra que el 95% de ellos pertenece a hogares donde prevalece la madre cabeza de familia y el padre ausente, el 100% de los niños y niñas del grupo control viven en entornos de pobreza con déficit alimentario y con precaria y/o nula escolarización anterior.

En los datos codificados provenientes del protocolo aplicado a los maestros se encuentra que el 100% de los niños y niñas del grupo experimental responden a criterios de evaluación referentes a conductas hiperactivas y disocialidad, conflictos convivenciales y bajo rendimiento académico.

En el test de memoria semántica controlada se encontraron nuevamente diferencias significativas entre los grupos, presentándose un alto número de falsas evocaciones en los niños y niñas del grupo experimental, en cuanto memoria visual no se presentan diferencias significativas.

MEMORIA	GE = 10	GC = 24	UMW	Valor p	D
	Promedio	Promedio			
Evocación libre inmediata					
1 Evocación	5,7	7,3 (2,0)	196,500	0,721	0,21
2 Evocación	8,4 (3,4)	10,5 (2,9)	207,500	0,948	0,03
Evocación inmediata con clave	12,3 (1,4)	14,1 (1,8)	205,000	0,894	0,13
Evocación diferida con clave	11,8 (1,9)	13,8 (2,2)	199,500	0,780	0,01
Falsa evocación	0,3 (2,0)	0,5 (0,8)	163,500	0,178	0,67
Visual					
Volumen inicial	0,4 (1,1)	2,9 (1,3)	158,500	0,160	0,47
Volumen máximo	4,7 (2,1)	7,5 (1,2)	177,000	0,284	0,48
Numero de ensayos	5,7 (0,9)	4,4 (1,2)	181,000	0,415	0,21
Evocación diferida	4,7 (2,0)	3,5 (2,1)	143,500	0,079	0,69
DE, desviación estándar UMW estadístico de la prueba U de Mann-Whitney. d, tamaño del efecto					

Tabla 7. Características de la memoria semántica y visual Pretest .Fuente: las autoras

Posterior a esta evaluación neuropsicológica, se trabaja con el grupo experimental en el proceso de intervención a través de material pedagógico (Anexo 3) que estimule la atención y la memoria, para después aplicar los dos mismos test con los siguientes resultados.

	Grupo Experimental		Grupo Control	
	n= 10		N= 24	
	C	DT	C	DT
Aciertos	74,58	9,12	82,78	19,30
Errores				
Comisiones	13,32	26,61	12	15,8
Omisiones	11,30	9,90	6,21	9,31
Sensibilidad (d')	1,45	2,26	1,65	1,71
Sensibilidad (A')	0,70	0,5	0,90	0,21
Criterio de respuesta	-0,09	0,98	-0,02	0,70
Tiempo de reacción	339,03	36,02	334,48	36,56

Tabla 8. Puntuaciones medias y desviaciones típicas del grupo experimental y del grupo control posttest. Fuente: Las autoras

MEMORIA	GE = 10	GC = 24	UMW	Valor p	d
	Promedio	Promedio			
Evocación libre inmediata					
1 Evocación	6,7	7,3 (2,0)	196,500	0,721	0,21
2 Evocación	10,3 (2,6)	10,5 (2,9)	207,500	0,948	0,03
Evocación inmediata con clave	11,3 (1,5)	14,1 (1,8)	205,000	0,894	0,13
Evocación diferida con clave	12,8 (1,9)	13,8 (2,2)	199,500	0,780	0,01
Falsa evocación	0,4 (2,0)	0,5 (0,8)	163,500	0,178	0,67
Visual					
Volumen inicial	2,4 (1,1)	2,9 (1,3)	158,500	0,160	0,47
Volumen máximo	6,7 (2,1)	7,5 (1,2)	177,000	0,284	0,48
Numero de ensayos	4,6 (0,9)	4,4 (1,2)	181,000	0,415	0,21
Evocación diferida	6,6 (2,0)	3,5 (2,1)	143,500	0,079	0,69
DE, desviación estándar UMW estadístico de la prueba U de Mann-Whitney. d, tamaño del efecto					

Tabla 9. Características de la memoria semántica y visual Posttest. Fuente: las autoras

Es notable la mejora del grupo experimental en los test de memoria ya tención visual y semántica en las pruebas pos test al haber utilizado material de estimulación didáctica y pedagógica a la atención.³

SITUACIÓN CONCEPTUAL

10.1 ABORDAJE CONCEPTO LUDIFICACIÓN Y/O GAMIFICACIÓN

En diversas investigaciones abordadas en este tema se ha tomado como referente que los fundamentos de las disciplinas que intervienen en el campo del aprendizaje se han renovado constantemente, esto debido a que como entendemos el cerebro, la mente y la interacción se han abierto a perspectivas diversas, innovadoras y desafiantes. El pensar como diseñar un modelo pedagógico, una estrategia de enseñanza y un ecosistema de aprendizaje implica asumir estas nuevas fuentes de pensamiento y traducirlas en metodologías que contribuyan a tener una educación de calidad para la Primera Infancia con prácticas pedagógicas contemporáneas; por esta razón se ha acudido al abordaje de la gamificación y/o ludificación entendida como la aplicación de mecánicas y dinámicas de juegos a contextos ajenos a este (Revuelta Domínguez & Esnaola Horacek, 2013) entre ellos el contexto de aprendizaje de la Primera Infancia. Se evidencia que ello proporciona efectos positivos, cambios conductuales y motivacionales en los sujetos que son dependientes del contexto donde es aplicado.

Autores como Zichermann, Cunningham(2011) y Kapp(2012) defienden que la finalidad de todo juego que lleve implícito el ideal de gamificación es influir en la conducta psicológica y social del jugador, indicando que a través del uso de ciertos elementos presentes en los juegos (como insignias, puntos, niveles, barras, avatar, etc.) los jugadores incrementan su tiempo en el juego así como su predisposición psicológica a seguir en él.

³ El periodo de intervención fue de tres meses, con una frecuencia de intervención de dos días a la semana con un espacio de dos horas con el grupo experimental y 20 minutos de trabajo individual con cada estudiante.

10. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en esta investigación con un grupo de niños y niñas con altos niveles de disfuncionalidad ejecutiva de memoria y atención en el aula de clase después de la intervención con material didáctico y pedagógico específico, sugieren una mejora severa en la atención y memoria visual, semántica y sostenida y prolongada respectivamente, con un mayor número de aciertos (atención sostenida y selectiva) y respuestas correctas (control inhibitorio). En la evaluación ejecutiva de la memoria y la atención se observa una mejora importante en la ejecución de la tarea, después de la intervención de un protocolo de entrenamiento visual a través de fichas y repetición constante. Los datos posttest confirman la hipótesis de la importancia del uso de material didáctico y pedagógico diseñado específicamente para la estimulación de funciones ejecutivas que sea usado posterior a una evaluación neuropsicológica por parte del mismo docente.

De acuerdo con el estudio para establecer el perfil neuropsicológico en memoria y atención en el universo de la población conformado por 34 niños y niñas de 4 años promedio, se encontró que las percepciones de familia y profesores ante los niños con puntajes más bajos correspondían a falacias y/o procesos de desinformación, que ubicaban a los niños y niñas en el campo del Déficit de Atención con trastorno de Hiperactividad, lo cual conllevaba a una segregación dentro del aula de clase, acrecentando sus deficiencias en la madurez de su proceso ejecutivo de memoria y atención. Desafortunadamente en este estudio no se hizo una medición de la motricidad, ni de las habilidades viso espaciales; que pudiera corroborar el error de los educadores y familias en el diagnóstico no responsable de TDAH en niños y niñas con disfuncionalidades en la madurez de sus funciones ejecutivas, las cuales se pueden tratar en la misma aula de clase a través del uso de material didáctico y pedagógico de carácter físico y/o virtual (videojuegos, software).

Algunos teóricos afirman que la regulación emocional influye notoriamente en las capacidades para dirigir y mantener la atención, en las habilidades de resolución de

problemas, en la memoria operativa y en el control de la conducta dirigida a conseguir metas (Papazian, Alfonso, Luzondo, 2006. Valdizan, 2008). Este estudio demuestra como la no regulación de emociones, del ánimo y de sus desarrollos socio-afectivos puede explicar las alteraciones cognitivas en dominios cognitivos de la memoria y la atención. Así mismo, el estudio plantea como el uso adecuado de material pedagógico y didáctico permite un mejor tratamiento en las dificultades para el procesamiento de la atención y la memoria operativa (Doyle, Wilens, Kwon, Seidman, Faraone, Fried et al, 2005). Tal dificultad unida a la falta de ejercicios y estrategias docentes para el abordaje, detección e intervención de las funciones ejecutivas por parte de los docentes, profesores y agentes educativos en infancias y en conjunto con alteraciones en la resolución de problemas abstractos y, posiblemente, en la memoria operativa, pueden limitar la habilidad de los niños y niñas para identificar, seleccionar e elegir opciones novedosas y pro-sociales en su comportamiento al interior del aula (Passarotti, Sweeney, Pavuluri, 2010)

En este sentido, este estudio encontró que los niños y niñas con deficiencias emocionales, bajo concepto de sus profesores tienen deficiencias motoras, por lo cual cometieron más errores y necesitaron más ensayos para completar categorías que los niños y niñas pudieran controlar, confirmando que estas alteraciones reflejan dificultades en la velocidad de procesamiento y también aumento en la probabilidad de tener problemas en el control de las interferencias, en el aprendizaje verbal y en los procesos de resolución de problemas abstractos. Así mismo, se identificó que estos mismos niños y niñas con un tratamiento eficaz de educación diferenciada, con materiales didácticos y pedagógicos acorde a su disfuncionalidad de aprendizaje lograron mejoras y alcanzaron mayores puntuaciones en ejercicios que vincularan y necesitaran su atención y memoria.

La corteza prefrontal (CPF), como centro del control ejecutivo, continúa desarrollándose a través de la adolescencia y en la edad adulta temprana. Desde la perspectiva funcional, la CPF es una de las regiones del cerebro que logra su desarrollo completo más tardíamente (Kalmar, Wang, Chepenik, Womer, Jones, Pittman, 2009); por tal razón, es necesario y pertinente que los y las profesoras de infancias en los niveles de preescolar estén formados en la capacidad de aplicar pruebas de diagnóstico de funciones

ejecutivas con el fin de realizar su abordaje a una edad temprana y a través de estrategias de aula enfocadas en la ludificación lograr la estructuración de una capacidad ejecutiva plena y eficiente, para lograr un ajuste social adecuado se consigue paralelamente con la maduración de la CPF. Los resultados de nuestro estudio, concuerdan con otras investigaciones (Sánchez-Moreno, Martínez-Aran, Colom, Scott, Tabares-Seisdedos, Sugranyes, 2009. Bedoya-Tovar, Pineda, & Aguirre-Acevedo, 2011); las cuales indican de forma consistente que una alteración en el desarrollo de las áreas pre frontales, relacionadas con una alteración del funcionamiento ejecutivo, afectan su rendimiento académico y su ajuste social en la vida cotidiana.

11. CONCLUSIONES

En conclusión, después de analizar los resultados de esta investigación los sujetos del grupo experimental evidencian dificultades en la memoria y la atención, aspecto que puede afectar los aprendizajes académicos, cuando éstos se enfoquen en la dimensión de memorización. Sin embargo, el grupo experimental logró compensar esta dificultad con capacidades para el procesamiento secuencial y evocación a corto plazo por medio de estrategias ludificadas que permitieron la inclusión y mediación de material didáctico específico; no obstante esta evidencia investigativa no es concluyente, aspecto que conduce a plantear la necesidad de profundizar el estudio de las funciones de memoria y atención, no solo en función de los materiales pedagógicos y didácticos sino también de otros factores como los psicosociales, los cuales según la literatura científica generan impacto en la capacidad cognitiva de los sujetos, principalmente en sus primeros años de vida.

En relación al rendimiento cognitivo del grupo experimental, éste presentó mayor habilidad en procesos de memoria después de haber hecho la intervención con material didáctico y pedagógico, para las actividades propuestas se requería almacenar un mayor número de información para ser evocada en el momento en que se la necesite; este tipo de memoria también implicó elementos a nivel de formación de secuencias y manejo de información por parte de los estudiantes. Este proceso mnésico requiere de un almacenamiento previo en la memoria de corto plazo, el cual interactúa con la memoria de largo; actividad cognitiva en la cual los niños y niñas del grupo experimental presentaron dificultad para realizar dichos procesos cognitivos complejos en los pretest, sin embargo después de la intervención con material pedagógico y didáctico se logró mejorar en la puntuación.

Por otra parte, el informe reporta en que procesos tales como la atención y la memoria lógica se ven afectados, en menores con diagnóstico nutricional bajo; disminuyendo de esta forma la capacidad de integrar los estímulos, memorizarlos y mantener la atención. A partir de este postulado, es posible explicar que los niños y niñas

con menor puntaje en pruebas de memoria semántica y visual poseen a su vez cuadros y/o presencia de desnutrición y baja talla con respecto a sus otros. Estos resultados permitirían inferir que es necesario considerar factores de carácter ambiental, familiar, social los cuales posiblemente compensen en la evaluación neuropsicología de los aprendizajes.

Este hallazgo plantea la necesidad de profundizar el estudio del estado nutricional de la población infantil donde múltiples carencias nutricionales pueden estar socarronas u ocultas y ser complementarias a las influencias negativas de un ambiente con carencias psico-afectivas; por tanto los niños de estrato uno, aunque con un estado nutricional adecuado, evidencian habilidades cognitivas muy similares a los del grupo caso, lo que implica que las condiciones de pobreza, caracterizadas por privaciones de índole material y simbólica pueden estar afectando las capacidades cognitivas en memoria y atención.

Las estrechas relaciones de la memoria con el resto de las funciones cognitivas hacen necesario, por un lado, aislar variables; pero, por otro, analizar las correlaciones de dichas variables entre sí y dentro del funcionamiento total del individuo; y, en el caso particular de los niños, sin perder nunca de vista la perspectiva del neurodesarrollo.

El diagnóstico, por el momento, todavía es responsabilidad del neuropsicólogo, que aplica todos sus conocimientos y experiencias para identificar y delimitar el problema de memoria y atención; por lo cual, se vuelve necesario que el licenciado en educación sea el responsable de descubrir los motivos subyacentes al mismo y brindar orientación práctica para mejorar o compensar los déficit encontrados.

Es evidente como el uso de material pedagógico y didáctico propicio un cambio en el aprendizaje suponiendo un cambio mediado por la plasticidad neuronal la cual crece y se adapta a la respuesta de un reto planteado para el uso de la materia

Se considera de alta incidencia para el desarrollo y mejora de los procesos de memoria y aprendizaje a través de la utilización de recursos didácticos ludificados para la evaluación y desarrollo de mecanismos y procesos de percepción, consciencia, atención y

memoria para el desarrollo de procesos de memoria y atención de niños y niñas de cuatro años de edad.

Este estudio comprobó la necesidad de formación en proceso de evaluación neuropsicológica a los docentes del nivel de infancias, ya que su desconocimiento se convierte en un verdadero problema para el aprendizaje de los niños y niñas.

12. Resumen Analítico Específico RAE

I. TITULO
ESTILOS DE APRENDIZAJE Y MATERIAL DIDÁCTICO Uso de material didáctico para procesos de memoria y atención y su incidencia en el aprendizaje de niños y niñas de cuatro años.
II. AUTORES
Francy Ruth Hernández Rojas Yorladi González Forero
III. EDITORIAL
N.A.
IV. FECHA
20 de Junio de 2016
V. PALABRAS CLAVES
Estilos de aprendizaje, Material didáctico, memoria, funciones ejecutivas
VI. DESCRIPCIÓN.
Informe de proyecto final de investigación sobre el uso de material didáctico para procesos de memoria y atención y su incidencia en el aprendizaje de las infancias, hace parte del macroproyecto Ecosistemas de aprendizaje para las infancias con enfoque de ludificación
VII. FUENTES
<p>Acuña, & Pineda, E. (2012). "Abordaje pedagógico para poblaciones con dificultades de aprendizaje y discapacitadas" "Procesos de evaluación para estudiantes de ciclo inicial". Bogotá.</p> <p>Arias, M. (2000). La Triangulación Metodológica: Sus Principios, Alcances y Limitaciones. <i>Revista de la Universidad de Antioquia</i>, 37-57.</p> <p>Blanco, Zea, Espitia, & Acuña. (2013). <i>Estudio Valoración Abordaje de procesos de desarrollo, aprendizaje y sus dificultades aplicando un instrumento de valoración de niños y niñas para ciclo inicial en tres instituciones de la Ciudad de Bogotá</i>. Bogotá.</p> <p>Escribano, F. (2013). Gamificación versus ludificación. 58,59,60,61.</p> <p>Francisco J. Gallego, R. M. (2012). Gamificar una propuesta docente Diseñando experiencias positivas de aprendizaje. <i>XX Jornadas sobre la Enseñanza Universitaria de la informática Oviedo de 9 al 11 de julio</i>, 1,2,3.</p> <p>Francisco J. Gallego, R. M. (2014). Gamificar una propuesta docente. Diseñando experiencias positivas de aprendizaje. <i>JENUI</i>, 1.</p> <p>Huizinga, J. (1938). <i>Homo ludens</i>.</p> <p>Juliao, C. G. (2011). <i>El Enfoque Praxeológico</i>. (C. U. Dios, Ed.) Bogotá, Colombia: Uniminuto.</p> <p>Juliao, C. G. (2014). <i>Una Pedagogía Praxeológica</i>. (C. U. Dios, Ed.) Bogotá, Colombia: Uniminuto.</p> <p>Nasheli. (2015). Qué es la gamificación y por qué es útil para el salón de clases.</p> <p>Pineda, E. (2015). <i>Sistematización de experiencias educativas a través del enfoque praxeológico</i>. (C. U. Dios, Ed.) Villavicencio, Colombia.</p> <p>Pineda, Paz, & Cuervo. (2014). <i>Línea Base para la formación de Agentes Educativos</i>. Boyacá.</p>

Schiller. (1968).
 Šimko, O. (2014). Ludificación: crear comunidades de aprendizaje atractivas. *EAD Educación de adultos y desarrollo*.
 Vallejo, R., & Finol, M. (2009). La Triangulación como Procedimiento de Análisis para Investigaciones Educativas. *REDHECS*, 7, 117-133.
 Zichermann, G. (2012). Los videojuegos, uno de los secretos empresariales mejor guardados. *La República*.

VIII. CONTENIDO

El presente informe tiene los elementos mínimos requeridos por el acuerdo 005 de la Rectoría Bogotá sur y nuevas regionales para la presentación de proyectos finales de investigación

El presente proyecto de investigación intentó aclarar algunos interrogantes como por ejemplo ¿qué características deben tener los materiales didácticos para que se adapten al desarrollo de procesos de memoria y atención necesarios en niños y niñas de cuatro años? O dicho de otra manera, ¿cómo determinan los estilos de aprendizaje el diseño de materiales didácticos para la evaluación de mecanismos de la percepción, la consciencia y la atención? Para llevar a cabo dicha investigación, primero se fijó un marco teórico dentro del cual se establecen los referentes teóricos y conceptuales que guían el diseño y el desarrollo de materiales didácticos y pedagógicos. Una vez cumplido este cometido, se determinaron los estilos de aprendizaje de los niños y niñas que participaron en la evaluación a través de la aplicación de una prueba estandarizada para evaluación de memoria (Lobo, 2015); paralelamente se desarrollaron los materiales, los cuales luego de ser probados por los niños y niñas, son evaluados por el equipo investigador y perfeccionados para ser nuevamente examinados por los niños y niñas y poder medir su incidencia en el desarrollo de mecanismos de percepción, memoria, consciencia y atención

IX. METODOLOGÍA

La propuesta metodológica responde a un tipo de estudio cualitativo exploratorio. Se plantea desarrollar la investigación desde los componentes de la Pedagogía Praxeológica lo que conlleva a establecer el estudio en cuatro fases: Ver, Juzgar, Actuar, Devolución Creativa.

X. CONCLUSIONES

Con la elaboración de este proyecto se puede concluir

- La ludificación ha tenido relativo éxito en áreas del marketing y la economía y las relaciones humanas, es muy incipiente el record de experiencias que desde la academia se organicen para la inclusión de la gamificación en los procesos de aprendizaje y más aún lo correspondiente a gamificación y aprendizaje en la infancia.
- Los diferentes autores analizados permiten inferir la necesidades metodológicas que desde el campo educativo y del aprendizaje se deben tener en cuenta para la coherente definición aplicada del término de Gamificación
- necesidad de profundizar el estudio del estado nutricional de la población infantil donde múltiples carencias nutricionales pueden estar socarronas u ocultas y ser complementarias a las influencias negativas de un ambiente con carencias psico-afectivas; por tanto los niños de estrato uno, aunque con un estado nutricional adecuado, evidencian habilidades cognitivas muy similares a los del grupo caso, lo que implica que las condiciones de pobreza, caracterizadas por privaciones de índole material y simbólica pueden estar afectando las capacidades cognitivas en memoria y atención.
- Las estrechas relaciones de la memoria con el resto de las funciones cognitivas hacen necesario, por un lado, aislar variables; pero, por otro, analizar las correlaciones de dichas variables entre sí y

dentro del funcionamiento total del individuo; y, en el caso particular de los niños, sin perder nunca de vista la perspectiva del neurodesarrollo.

- El diagnóstico, por el momento, todavía es responsabilidad del neuropsicólogo, que aplica todos sus conocimientos y experiencias para identificar y delimitar el problema de memoria y atención; por lo cual, se vuelve necesario que el licenciado en educación sea el responsable de descubrir los motivos subyacentes al mismo y brindar orientación práctica para mejorar o compensar los déficit encontrados.
- Es evidente como el uso de material pedagógico y didáctico propicio un cambio en el aprendizaje suponiendo un cambio mediado por la plasticidad neuronal la cual crece y se adapta a la respuesta de un reto planteado para el uso de la materia
- Se considera de alta incidencia para el desarrollo y mejora de los proceso de memoria y aprendizaje a través de la utilización de recursos didácticos ludificados para la evaluación y desarrollo de mecanismos y procesos de precepción, consciencia, atención y memoria para el desarrollo de procesos de memoria y atención de niños y niñas de cuatro años de edad.
- Este estudio comprobó la necesidad de formación en proceso de evaluación neuropsicológica a los docentes del nivel de infancias, ya que su desconocimiento se convierte en un verdadero problema para el aprendizaje de los niños y niñas.

XI. AUTORES DEL RAE

Francy Ruth Hernández Rojas

Yorladi González Forero

12. BIBLIOGRAFÍA

- Acuña, L.F. (2008). *El estado del arte del concepto y abordaje pedagógico de las dificultades de aprendizaje en la Ciudad de Bogotá en los últimos siete años*. Bogotá, Colombia: IDEP.
- Acuña, & Pineda, E. (2012). "Abordaje pedagógico para poblaciones con dificultades de aprendizaje y discapacitadas" "Procesos de evaluación para estudiantes de ciclo inicial". Bogotá.
- Arias, M. (2000). La Triangulación Metodológica: Sus Principios, Alcances y Limitaciones. *Revista de la Universidad de Antioquia*, 37-57.
- Barila, M. I., Campetti, L. M., & Svetlik, M. A. (2006). La Práctica Docente con alumnos ¿Con NEE? *Praxis Educativa*, 10, 20-28.
- Blanco, Zea, Espitia, & Acuña. (2013). *Estudio Valoración Abordaje de procesos de desarrollo, aprendizaje y sus dificultades aplicando un instrumento de valoración de niños y niñas para ciclo inicial en tres instituciones de la Ciudad de Bogotá*. Bogotá.
- Cerino, C. (2001-2003). *Anormalidad en el ámbito escolar: Algunas relaciones posibles entre en el modelo deseable de alumno, la escuela común y la escuela especial*. Córdoba España.
- Del Buey, F. M., & Camarero Suarez. (2001). Diferencias de género en los procesos de aprendizaje en universitarios. *Revista Psicothema*, 13(4), 598-604.
- Domínguez, J., & Pino, M. R. (2009). Evaluación De Las Medidas De Atención A La Diversidad En La Educación Primaria En Galicia: Impacto Escolar. *Revista Española de Orientación Y Psicopedagogía*, 20, 123-134. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=338230782004>
- Echeíta, G. (2006). *Educación para la inclusión o educación sin exclusiones*. Madrid: Narcea
- Ermi, L., & Mayra, F. (1 de Octubre de 2005). Desafios Para la Generalización del Diseño del Juego Móvil: Respuestas Emocionales Exámen de los Jugadores. *Revista Internacional de la Investigación Juego de Ordenador*, 5.

- Gómez, A., Recio, R., Gómez, D., & López, H. (2010). Diagnóstico de estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios de nuevo ingreso basado en la dominancia cerebral. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 5(5), 1–17. Retrieved from http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_5/articulos/lsr_5_articulo_4.pdf
- Gravini, M. L. (Diciembre de 2006). Estilos de Aprendizaje: Un Propuesta De Investigación. *Revista psicogente*, 9(16), 35-41.
- Gravini, M. L. (2007). Teoría E Investigación de los Estilos de Aprendizaje. *Revista Electrónica Diálogos Educativos*, 13.
- Hamari , J., & Koivisto, J. (5,6,7,8 de Junio de 2013). Social motivations to use gamification: an empirical study of gamifying exercise. *En Proceedings of the 21st European Conference on Information Systems*. Utrecht, Netherlands.
- Johnson, S. (2011). *Cultura basura, cerebros privilegiados*. Barcelona, España: Roca Editorial
- Juliao, C. G. (2011). *El Enfoque Praxeológico*. (C. U. Dios, Ed.) Bogotá, Colombia: Uniminuto.
- Juliao, C. G. (2014). *Una Pedagogía Praxeológica*. (C. U. Dios, Ed.) Bogotá, Colombia: Uniminuto.
- Kapp, K. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction: Game-Based Methods The Gamification of Learning and Instruction: Game-Based Methods and Strategies for Training and Education*. San Francisco, Estados Unidos: John Wiley & Sons.
- Kapp, K. K. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction: Case-Based Methods and Strategies for Training and Education*. San Frnacisco.
- Lee, J.; Ceyhan, P.; Jordan-Cooley, W. y Sung, W. (2013) GREENIFY: A Real-World Action Game for Climate Change Education. *Simulation & Gaming*.
- Mares, A., Martínez, R., & Rojo, H. (Julio-Septiembre de 2009). Concepto y expectativas del docente Respecto a sus Alumnos Considerados con NEE. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 14(42), 969-996.
- Mares, A., Martínez, R., & Rojo, H. (Julio-Septiembre de 2009). Concepto y expectativas del docente respecto de sus alumnos considerados con NEE. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 14, 970-971.

- MEC. (1997). *“Alumnos con necesidades educativas especiales y adaptaciones curriculares”*. Sevilla.
- MEN. (2006). *Fundamentación conceptual para la atención en el servicio educativo a estudiantes con NEE*. Cundinamarca, Bogotá.
- Moretón. J. (2015). Gamificación: Evidencias de su efectividad después del hype.
- Muñoz, M. T., González, C., & Lucero, B. (2009). Influencia del lenguaje no verbal (gestos) en la memoria y el aprendizaje de estudiantes con trastornos del desarrollo y discapacidad intelectual: Una revisión. *Revista Signos*, 42(69), 29. Retrieved from http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-09342009000100002&script=sci_arttext
- Nacional, M. d. (2006). *Fundamentación Conceptual Para La Atención en el Servicio Educativo a Estudiantes Con NEE*. Cundinamarca, Bogotá.
- Nava, A. A., Cedeño, M. S., & Rivera, S. M. (2012). Estilos De Aprendizaje En Estudiantes Y Profesores De Segundo Semestre De La Carrera De Ingeniería Civil De La Universidad De Colima. *Estilos de Aprendizaje: Investigaciones Y Experiencias*. Retrieved from dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4659944.pdf
- Pineda, E. (2015). *Sistematización de experiencias educativas a través del enfoque praxeológico*. (C. U. Dios, Ed.) Villavicencio , Colombia.
- Pineda, Paz, & Cuervo. (2014). *Línea Base para la formación de Agentes Educativos*. Boyacá.
- Przybylski, A. (2010). A Motivational Model of Video Game Engagement. *American Psychological Association*, 14, 154-166.
- Puente, A., Abarca, M., & Mejía , S. (s.f.). Estilos de Aprendizaje en estudiantes y profesores de segundo semestre de la carrera de ingeniería civil de la universidad de Colima. 6.
- Puente, J. L. B. D. La. (2009). Hacia una Educación Inclusiva para todos. *Revista Complutense de Educación*, 20(1), 13 – 31. <http://doi.org/>
- Revuelta Domínguez, F. I., & Esnaola Horacek, G. A. (2013). *VIDEOJUEGOS EN REDES SOCIALES: Perspectivas del edutainment y la pedagogía lúdica en el aula*. Barcelona, España: Laertes.
- Tapscott, D. (2011). *Grown up Digital: How the net generation is changing your world*. New York, United States: MacGraw Hill.

- Tejeiro, R., & Pelegrina, M. (2008). *La Psicología de los videojuegos* (1 ed., Vol. 1). Málaga, Archidona: Aljibe.
- Vallejo, R., & Finol, M. (2009). La Triangulación como Procedimiento de Análisis para Investigaciones Educativas. *REDHECS*, 7, 117-133.
- Vassileva, J. (10 de Marzo de 2012). Motivating Participation in Social Computing Applications: A User Modeling Perspective. 22, 177-201.
- Velásquez, B. M., Calle, M. G., & Remolina, N. (2006). Teorías Neurocientíficas Del Aprendizaje Y Su Implicación En La Construcción De Conocimiento De Los Estudiantes Universitarios. *Tabula Rasa*, 5, 229–245. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=39600512>
- Velásquez, B. M., Calle, M. G., & Remolina, N. (2007). Determinación del perfil de dominancia cerebral o formas de pensamiento de los estudiantes de primer semestre del programa de bacteriología y laboratorio clínico de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca. *NOVA Publicación Científica*, 5(7), 48–56. Retrieved from http://www.unicolmayor.edu.co/invest_nova/NOVA/NOVA7_48_56.PDF
- Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. Cambridge.
- Yvern, A. (1998) ¿A qué jugamos?. Buenos Aires: Bonum. Sanuy, C. (1998) Enseñar a jugar. España: Marsiega.
- Sierra, D. y Guédez, C. (2006) Colección materiales educativos. Juego y aprendo a calcular. Caracas: Fe y Alegría.
- García, A. (2007) El juego. La clasificación de los juegos. Otros tipos de juegos comunes en la primera infancia. Disponible en: <http://www.waece.org/enciclopedia/resultado2.php?id=10110> A
- López, N. y Bautista, J. (2002) El juego didáctico como estrategia de atención a la diversidad. Disponible en: http://www.uhu.es/agora/version01/digital/numeros/04/04-articulos/miscelánea/pdf_4/03.PDF
- Baddeley A. (1999). *Essentials of human memory*. Hove UK: Psychology Press. 2.
- Narbona J, Crespo N. (2002). Amnesias del desarrollo. *Rev Neurol*. 34 (Supl 1): S110-4. 3.

- Briscoe J, Gathercole S, Marlow N. (1998). Short-term memory and language outcomes after extreme prematurity at birth. *Journal of Speech, Language and Hearing Research (JSLHR)*. 41: 654-66. 4.
- Briscoe J, Gathercole S, Marlow N. (2001). Everyday memory and cognitive ability in children born very prematurely. *J Child Psychol Psychiat*. 42: 749-54. 5.
- McCarthy A, Richman L, Yarbrough D. Memory, attention, and school problems in children with seizure disorders. *Dev Neuropsychol* 1995; 2: 71-86. 6.
- Willems G, De Leval N, Al-Sharbati N, Bouckaert A, Noel A, Thieffry PH, et al. (1996). Persistence de problèmes neurophysiologiques et cognitifs (attention-mémoire) dans une population á haut risque de troubles de l'apprentissage (follow-up de six ans). *ANAE Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant* 1996; 37: 54-61. 13.
- Marchesi A. (1999). El desarrollo de la memoria. In Palacios J, Marchesi A, Carretero M, eds. *Psicología evolutiva 2. Desarrollo cognitivo y social del niño*. Madrid: Alianza.
- Kail R. (1994). *El desarrollo de la memoria en los niños*. Madrid: Siglo Veintiuno.
- Peralta-López F, Narbona-García J. (1994). Evaluación de la memoria verbal y visual en el ciclo inicial de la EGB. Aportación de un instrumento de medida (MEVECI-MEVICI): estudio piloto. *Acta Pediátrica Española*. 52: 24-9. 30.
- Ruiz-Vargas JM (1998). *Psicología de la memoria*. Madrid: Alianza.
- Sánchez A, Beato M. (2001). *Psicología de la memoria. Ámbitos aplicados*. Madrid: Alianza.
- Rey A. Rey. (1999). *Test de copia y de reproducción de memoria de figuras geométricas complejas*. Manual. 7 ed. Madrid: TEA.
- McCarthy D. (1988). *Escalas McCarthy de aptitudes y psicomotricidad para niños*. Madrid: TEA.
- Kaufman AS, Kaufman NL. (1997). *Batería de evaluación de Kaufman para niños (K-ABC)*. Madrid: TEA.
- Hammill D. (1980). *Test de percepción visual no motriz (TPVNM)*. Buenos Aires: Panamericana.

- Culhane-Shelburne K, Chapieski L, Hiscock M, Glaze D. (2002). Executive functions in children with frontal and temporal lobe epilepsy. *JINS Journal of the International Neuropsychological Society*. 8: 623-32. 4
- . Maerlender A, Isquith PK, Gerson A, Gioia G. Executive contributions to children's emotional and behavioral functioning. *JINS Journal of the International Neuropsychological Society* 2003; 9: 297. 5.
- Pineda DA. (2000). La función ejecutiva y sus trastornos. *Rev Neurol*. 30: 764-8. 9.
- Sánchez-Carpintero R (2002). Patología de las funciones ejecutivas en el niño [tesis doctoral]. Pamplona: Universidad de Navarra.
- Stuss D. (1992). Biological and psychological development of executive functions. *Brain Cogn*. 20: 8-23. 14.
- Wechsler D. (1994) Test de inteligencia para niños WISC III. Manual. Buenos Aires: Paidós.
- Cayssials A. (1998). La escala de inteligencia WISC-III en la evaluación psicológica infantojuvenil. Buenos Aires: Paidós p. 273-80. 46.

ANEXOS

Anexo 1. Pruebas memoria visual y semántica

Linda 4 años

Palabras	Ensayo 1	Ensayo 2	Ensayo 3
Casa	✓	✓	✓
Farola			
Ratón		✓	✓
Calefacción			
Coche		✓	
Tabla			
Perro		✓	
Semáforo	✓		✓
Tierra		✓	✓
Sillón			
Plátano	✓		
Clavel			
Zanahoria	✓	✓	✓
Agua		✓	
Chaqueta	✓	✓	
Palabras recordadas			

Una vez que se ha registrado de un modo individual la respuesta de cada una de las diez personas, se debe plasmar el siguiente **registro general**:

Palabras	Ensayo 1 (porcentaje de recuerdo de las 10 personas)	Ensayo 2 (porcentaje de recuerdo de las 10 personas)	Ensayo 3 (porcentaje de recuerdo de las 10 personas)
Casa	Ejemplo: 70% (7/10)		
Farola			
Ratón			
Calefacción			
Coche			
Tabla			
Perro			
Semáforo			
Tierra			
Sillón			
Plátano			
Clavel			
Zanahoria			
Agua			
Chaqueta			
Palabras recordadas (media: suma porcentaje /100)			

Lili Gaitan Castro

4. años

Persona 1	Palabras	Ensayo 1	Ensayo 2	Ensayo 3
	Casa		/	/
	Farola			
	Ratón			
	Calefacción			
	Coche			/
	Tabla			
	Perro			/
	Semáforo			
	Tierra			/
	Sillón			
	Plátano		/	
	Clavel			
	Zanahoria		/	
	Agua		/	
	Chaqueta			
	Palabras recordadas			

Una vez que se ha registrado de un modo individual la respuesta de cada una de las diez personas, se debe plasmar el siguiente **registro general**:

Palabras	Ensayo 1 (porcentaje de recuerdo de las 10 personas)	Ensayo 2 (porcentaje de recuerdo de las 10 personas)	Ensayo 3 (porcentaje de recuerdo de las 10 personas)
Casa	Ejemplo: 70% (7/10)		
Farola			
Ratón			
Calefacción			
Coche			
Tabla			
Perro			
Semáforo			
Tierra			
Sillón			
Plátano			
Clavel			
Zanahoria			
Agua			
Chaqueta			
Palabras recordadas (media: suma porcentaje/100)			

Lilí Gaitán Castro

4. años

Persona 1	Palabras	Ensayo 1	Ensayo 2	Ensayo 3
	Casa		✓	✓
	Farola			
	Ratón			
	Calefacción			
	Coche			✓
	Tabla			
	Perro			✓
	Semáforo			
	Tierra			✓
	Sillón			
	Plátano		✓	
	Clavel		✓	
	Zanahoria		✓	
	Agua		✓	
	Chaqueta			
	Palabras recordadas			

Una vez que se ha registrado de un modo individual la respuesta de cada una de las diez personas, se debe plasmar el siguiente **registro general**:

Palabras	Ensayo 1 (porcentaje de recuerdo de las 10 personas)	Ensayo 2 (porcentaje de recuerdo de las 10 personas)	Ensayo 3 (porcentaje de recuerdo de las 10 personas)
Casa	Ejemplo: 70% (7/10)		
	Farola		
	Ratón		
	Calefacción		
	Coche		
	Tabla		
	Perro		
	Semáforo		
	Tierra		
	Sillón		
	Plátano		
	Clavel		
	Zanahoria		
	Agua		
	Chaqueta		
	Palabras recordadas (media: suma porcentaje/100)		

Sambet

4- años

Persona 1				
Palabras	Ensayo 1	Ensayo 2	Ensayo 3	
Casa	/		/	
Farola				
Ratón			/	
Calefacción			/	
Coche			/	
Tabla				
Perro	/		/	
Semáforo				
Tierra				
Sillón				
Plátano				
Clavel				
Zanahoria			/	
Agua			/	
Chaqueta	/		/	
Palabras recordadas				

Una vez que se ha registrado de un modo individual la respuesta de cada una de las diez personas, se debe plasmar el siguiente **registro general**:

Palabras	Ensayo 1 (Porcentaje de recuerdo de las 10 personas)	Ensayo 2 (porcentaje de recuerdo de las 10 personas)	Ensayo 3 (porcentaje de recuerdo de las 10 personas)
Casa	Ejemplo: 70% (7/10)		
Farola			
Ratón			
Calefacción			
Coche			
Tabla			
Perro			
Semáforo			
Tierra			
Sillón			
Plátano			
Clavel			
Zanahoria			
Agua			
Chaqueta			
Palabras recordadas (media: suma porcentaje/100)			

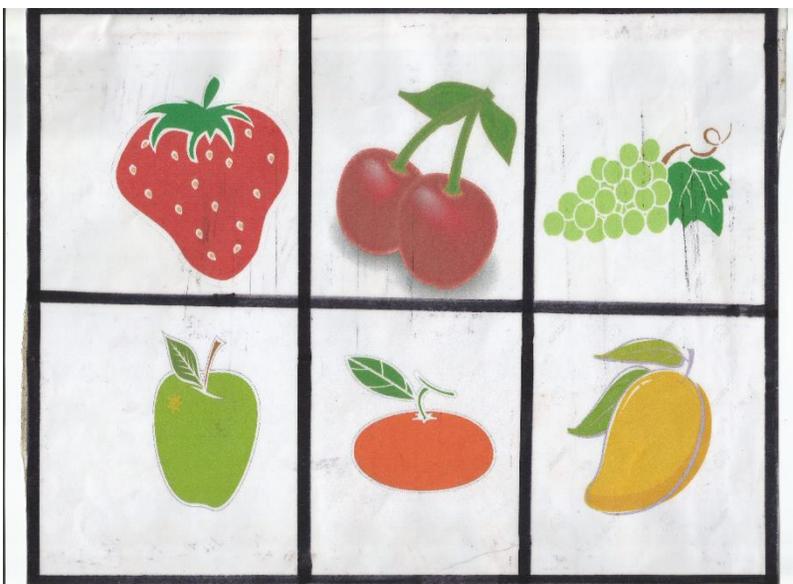
Anexo 2. Evidencias protocolos de intervención







Anexo 3. Material ludificado



Cuento frutas y verduras

1. 1. La Historia de las Frutas y Verduras
2. 2. En un lugar muy lejano, existían seres muy extraños. Seres que eran de color naranja, verde, rojo y amarillo, de nombre frutas y verduras.
3. 3. Ellas sabían que los niños no las querían. Lo que provocaba que por sus mejillas rosadas corrieran lágrimas de tristeza.
4. 4. Un día, las verduras y las frutas decidieron hacer algo para que los niños y las niñas ya no las rechazaran a la hora de la comida. Entonces idearon un plan.
5. 5. Decidieron ir a visitar a un niño que vivía atravesando la montaña, de nombre Sebastián. Las verduras y las frutas sabían que era peligroso ir, ya que ciertos animales como los conejos se las podían comer.
6. 6. Sin importarles el peligro, decidieron prepararse para la aventura. Diariamente tomaban de la tierra sus alimentos, bebían mucha agua para mantener su color radiante y hacían ejercicios para tan largo viaje.
7. 7. El día del viaje llegó; las frutas y verduras estaban contentas por conocer a Sebastián, pues según habían leído en el periódico del pueblo, Sebastián era el niño más bueno de toda la comunidad.
8. 8. A Sebastián le gustaba comer frutas y verduras, ¡por eso era un niño muy sano e inteligente!
9. 9. Después de larga caminata por el bosque, de atravesar ríos y montañas, por fin, las frutas y verduras llegaron a casa de Sebastián.
10. 10. Al tocar a la puerta, las frutas y verduras se encontraron con una radiante sonrisa. La sonrisa de Sebastián. Éste las invitó a pasar y comenzaron a platicar.
11. 11. Muy preocupadas, las frutas y verduras explicaron a Sebastián que otros niños no se las querían comer; que preferían los dulces y golosinas en vez de una jugosa manzana.
12. 12. Las frutas y verduras preguntaron a Sebastián: -Sebastián, ¿cuál es el secreto de que a ti te gusten las frutas y las verduras??
13. 13. Sebastián les respondió lo siguiente: -Mi mamá siempre me las prepara combinando las frutas y las verduras. Por ejemplo, a mí me gustan mucho las zanahorias con limón, Chile y sal.
14. 14. Además siempre las ponen en el plato haciendo figuras divertidas; ¡es por eso que me gustan comerlas!
15. 15. Después de que Sebastián terminó de explicarles; las frutas y las verduras entendieron todo.
16. 16. Las frutas y las verduras pensaron que tal vez los niños y las niñas las rechazaban porque sus sabores solos no les gustaban, pero que si las combinaban podrían gustarles.
17. 17. Además, pensaron en la posibilidad de colocar las frutas y verduras de manera divertida en el plato para ser comidas por los niños y las niñas.
18. 18. Después de hablar con Sebastián, las frutas y verduras sintieron un gran alivio, pues ya tenían la fórmula para que los niños y las niñas no las volvieran a rechazar nunca.
19. 19. Mientras tanto, a Sebastián se le ocurrió la idea de preparar platos deliciosos con frutas y verduras para los niños y las niñas que no las habían querido probar o que ya las habían probado y no les habían gustado.
20. 20. Sebastián tenía un amigo muy cercano al que no le gustaban las frutas y verduras de nombre Jorge. Jorge era un niño muy débil, tenía los dientes picados, no tenía muy buena vista, además de que su cabello no tenía brillo alguno.
21. 21. Las frutas y verduras pensaron que Jorge era el niño indicado con el cual debían empezar. Así que Sebastián, la mamá de Sebastián, las frutas y las verduras comenzaron a preparar deliciosos platos.
22. 22. Cuando terminaron de cocinar, todos juntos decidieron visitar a Jorge y llevarle los platos que habían preparado. Jorge, al principio, tuvo miedo de probar los platos, pero en cuanto los comió quedó fascinado.
23. 23. Desde ese día en adelante, Jorge quedó encantado con las frutas y verduras. Sus dientes comenzaron a ser blancos y sin picaduras, su cabello brillaba con un reflejo impresionante, además se volvió un niño fuerte y con mucha energía.
24. 24. Después de ver tan buenos resultados, todos juntos y felices decidieron ayudar a otros niños para que se mantuvieran sanos y fuertes. Y colorín colorado este cuento ha terminado.
25. 25. FIN

