

Ejercicios neurodidácticos: alternativa eficiente a problemas de enseñanza aprendizaje en la temprana edad

Proyecto aplicado

Por:

Andrea Paz Delgado

36954278

Especialización en educación, cultura y política

Jhon Palomino

Código 1014222426

Especialización en educación, cultura y política

Asesor

Diana Marcela Pinto

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias de la Comunicación ECEDU

Bogotá DC - San Juan de Pasto, 2018

## Resumen analítico especializado (RAE)

RAE	
Título	Ejercicios neurodidácticos: solución rápida a problemas de enseñanza aprendizaje en la temprana edad
Modalidad de Trabajo de grado	Proyecto aplicado
Línea de investigación	Pedagogía Didáctica Y Currículo
Autores	Andrea Paz Delgado Código: 36954278 Jhon Palomino Código: 1014222426
Institución	Universidad Nacional Abierta y a Distancia
Fecha	14/Octubre/2018
Palabras claves	Neurodidáctica Enseñanza Aprendizaje Temprana edad Educación tradicional
Descripción.	<p>El presente trabajo está realizado bajo la modalidad de proyecto aplicado, con una línea de investigación en pedagogía y currículo. Consiste en demostrar cómo con sencillos ejercicios neurodidácticos una muestra de cinco niños de San Juan de Pasto y Bogotá, logran mejorar de forma notoria en cuestión de una semana aspectos como la concentración, dosificar las emociones, retener gran cantidad de información, fortalecer su competitividad y poner a prueba la lógica. Todo ello registrado y analizado mediante herramientas descritas en el diseño metodológico y anexadas al final del documento. El trabajo no tuvo en cuenta el método científico ni se remitió a los diversos campos de la ciencia para explicar los cambios cognitivos mediante pruebas irrefutables, sino que se remitió puramente a la observación visible y permanente de los cambios comportamentales del niño durante la semana de aplicación del taller y el seguimiento continuo de sus actividades durante los siguientes dos meses.</p> <p>El proyecto aplicado titulado “Ejercicios neurodidácticos: alternativa eficiente a problemas de enseñanza aprendizaje en la temprana edad”</p>

	<p>asesorado por la docente Diana Pinto de la sede UNAD José Acevedo y Gómez demuestra la efectividad de la motivación temprana con ejercicios neurodidacticos, esta vez, aplicados mediante una herramienta tecnológica durante una semana y analizados desde la metodología cualitativa.</p>
<p>Fuentes</p>	<p>Mora F, (2013) Neuroeducación: solo se puede aprender aquello que se ama, alianza editorial S.A, Madrid.</p> <p>Rodríguez, F. (s.f). Técnicas de Neuroaprendizaje: Lectura y Memoria [Archivo PDF]. Valencia, España, Instituto Politécnico de Leira. Recuperado de: <a href="http://inafocam.edu.do/portal/landings/1er_Congreso_Neurociencias/archivos/resumenes/9%20RODRIGUES%20Tecnicas_Neuroaprendizaje.pdf">http://inafocam.edu.do/portal/landings/1er_Congreso_Neurociencias/archivos/resumenes/9%20RODRIGUES%20Tecnicas_Neuroaprendizaje.pdf</a></p> <p>Siachoque C. (2017). Neuroeducación ¡La enseñanza positiva favorece la memoria a largo plazo! Recuperado de: <a href="https://tuterapiapsicologicaonline.com/neuroeducacion/">https://tuterapiapsicologicaonline.com/neuroeducacion/</a></p> <p>Guillén, J.C. (2017). Neuroeducación en el aula: Algunas ideas clave [archivo PDF]. Barcelona. ICE de la Universidad de Barcelona. Recuperado de: <a href="https://issuu.com/josemiguelasantosparadas/docs/neuroeducaci__n_en_el_aula">https://issuu.com/josemiguelasantosparadas/docs/neuroeducaci__n_en_el_aula</a></p> <p>Guillen, J. (2012). Neuroeducación: estrategias basadas en el funcionamiento del cerebro Recuperado de: <a href="https://escuelaconcerebro.wordpress.com/2012/12/27/neuroeducacion-estrategias-basadas-en-el-funcionamiento-del-cerebro/">https://escuelaconcerebro.wordpress.com/2012/12/27/neuroeducacion-estrategias-basadas-en-el-funcionamiento-del-cerebro/</a></p>

	<p>Valiente, M (2015). El juego como instrumento de aprendizaje: aplicaciones prácticas para el cerebro en desarrollo. Recuperado de <a href="https://bit.ly/1j8ra5s">https://bit.ly/1j8ra5s</a></p>
Contenidos	<p><b>PROYECTO APLICADO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Portada</li> <li>✓ RAE Resumen analítico del escrito</li> <li>✓ Índice General</li> <li>✓ Índice de tablas y figuras</li> <li>✓ Introducción</li> <li>✓ Objetivos</li> <li>✓ Marco Teórico</li> <li>✓ Aspectos metodológicos</li> <li>✓ Resultados</li> <li>✓ Discusión</li> <li>✓ Conclusiones y recomendaciones</li> <li>✓ Referencias</li> <li>✓ Anexos</li> </ul>
Metodología	<p>Enfoque de investigación: cualitativo</p> <p>Tipo de investigación: descriptiva</p> <p>Técnicas de investigación: estudio de caso, revisión documental</p> <p>Instrumentos de aplicación: App sorter games, fichas de recolección de información.</p>
Conclusiones	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El taller práctico a través de la aplicación Smart Baby Sorter demostró que los ejercicios neurodidácticos pueden mejorar y agilizar el proceso de enseñanza aprendizaje en cuestión de cinco días.</li> <li>2. Los ejercicios basados en la neurodidáctica mejoran notablemente la concentración y capacidad de análisis del niño.</li> <li>3. El taller práctico concluyó que un niño de 3 a 5 años puede potenciar sus habilidades lógicas, reconocer colores, formas, objetos y ubicarlos en sus contextos siempre y cuando se le garanticen las herramientas para lograrlo a partir de un ejercicio</li> </ol>

	<p>paciente y monitoreado durante 10 a 30 minutos diarios desde la casa o la escuela.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Los ejercicios neurodidácticos pueden integrarse fácilmente a la educación tradicional y potenciar habilidades que normalmente ésta no tiene en cuenta.</li> <li>5. La tecnología juega un papel fundamental en el proceso de enseñanza aprendizaje de los niños de 3 a 5 años. Al mostrar un notable interés por los dispositivos electrónicos, en lugar de cohibírselos, pueden ser utilizados como medio para potenciar su enseñanza mediante aplicaciones y juegos que pongan a prueba su capacidad cognitiva</li> <li>6. La aplicación del taller comprueba que el manejo positivo de las emociones, despierta la curiosidad por aprender un tema determinado. De manera paulatina, día tras día, los niños demostraron más interés y aprendieron a reconocer fácilmente figuras geométricas, animales, colores, medios de transporte y ubicarlos en su contexto, confirmando una curva de aprendizaje en el día 5 superior al de la respuesta inicial correspondiente a la del día 1.</li> </ol>
<p>Referencias bibliográficas</p>	<p>Barrios, H. (2016). Neurocias de la educación y entorno sociocultural. <i>Educación y educadores. Vol.198NUM 3</i>). PP 395-415. Recuperado de: <a href="http://www.redalyc.org/pdf/834/83448566005.pdf">http://www.redalyc.org/pdf/834/83448566005.pdf</a></p> <p>Barrios, H. (2016). Neurociencias, Educación y entorno Sociocultural [Archivo PDF]. Educación y Educadores. Volumen 19, 395-415. Recuperado de: <a href="http://www.redalyc.org/pdf/834/83448566005.pdf">http://www.redalyc.org/pdf/834/83448566005.pdf</a></p> <p>Fernández, E. (2010). La enseñanza a distancia y el rol del tutor virtual: Una visión desde la sociedad del conocimiento [Archivo PDF]. <i>Etica.net. Volumen 9, 1-9. Recuperado de:</i></p>

<http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/numero9/Articulos/Formato/articulo2.pdf>

García, Y Gamboa, M. (2014) Lineamientos de trabajo de grado para las especializaciones de la Escuela Ciencias de la Educación. Bogotá: Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Recuperado de <http://repository.unad.edu.co/handle/10596/12693>

Guillén, J.C. (2017). Neuroeducación en el aula: Algunas ideas clave [archivo PDF]. Barcelona. ICE de la Universidad de Barcelona. Recuperado de: [https://issuu.com/josemiguelasantosparadas/docs/neuroeducaci\\_\\_n\\_en\\_el\\_aula](https://issuu.com/josemiguelasantosparadas/docs/neuroeducaci__n_en_el_aula)

Guerrero, K (2012). Sobre las perspectivas pedagógicas para la educación virtual en Colombia [Archivo PDF]. Universidad Militar Nueva Granada. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/ted/n31/n31a06.pdf>

Guillen, J. (2012). Neuroeducación: estrategias basadas en el funcionamiento del cerebro Recuperado de: <https://escuelaconcerebro.wordpress.com/2012/12/27/neuroeducacion-estrategias-basadas-en-el-funcionamiento-del-cerebro/>

Hernández Sampieri, Roberto (6ª Edición). Metodología de la Investigación. Origen de un proyecto de investigación cuantitativa, cualitativa o mixta: la idea. Capítulo 2, página 22 y siguientes: Recuperado de <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbnxjb250YWR1cmhlcHVibGljYTk5MDUxMHxneDo0NmMxMTY0NzkxNzliZmYw>

Manrique, L. (2014). El aprendizaje autónomo en la educación a distancia [Archivo PDF]. Lima Perú, Universidad Católica del Perú. Recuperado de: <https://seminario-taller-apa-micea->

tic.webnode.com.ar/\_files/200000014-3bf4e3cefb/APRENDIZAJE\_AUTONOMO\_A\_DISTANCIA.pdf

Mora F, (2013) Neuroeducación: solo se puede aprender aquello que se ama, alianza editorial S.A, Madrid.

Pérez Rodríguez, P. (2004). Revisión de las teorías del aprendizaje más sobresalientes del siglo XX. [Archivo PDF]. Tiempo de Educar. Volumen 5, 36-76. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/311/31101003.pdf>

Ripoll, R.D, (2014), Neurociencia Cognitiva, [Archivo PDF]. Catalunya Barcelona, editorial Panamericana. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/profile/Maria\\_De\\_la\\_Iglesia\\_Vaya2/publication/239526169\\_Actividad\\_espontanea\\_del\\_cerebro\\_bases\\_de\\_la\\_conectividad\\_funcional/links/0c96051c15de26ba48000000/Actividad-espontanea-del-cerebro-bases-de-la-conectividad-funcional.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Maria_De_la_Iglesia_Vaya2/publication/239526169_Actividad_espontanea_del_cerebro_bases_de_la_conectividad_funcional/links/0c96051c15de26ba48000000/Actividad-espontanea-del-cerebro-bases-de-la-conectividad-funcional.pdf)

Rodríguez, F. (s.f). Técnicas de Neuroaprendizaje: Lectura y Memoria [Archivo PDF]. Valencia, España, Instituto Politécnico de Leira. Recuperado de: [http://inafocam.edu.do/portal/landings/1er\\_Congreso\\_Neurociencias/archivos/resumenes/9%20RODRIGUES%20Tecnicas\\_Neuroaprendizaje.pdf](http://inafocam.edu.do/portal/landings/1er_Congreso_Neurociencias/archivos/resumenes/9%20RODRIGUES%20Tecnicas_Neuroaprendizaje.pdf)

Sáez C, (s.f). Educar con cerebro, Recuperado de: [http://www.ub.edu/geneticaclases/davidbueno/Articles\\_de\\_divulgacio\\_i\\_opinio/Altres/Neuroeducacion-QUO.pdf](http://www.ub.edu/geneticaclases/davidbueno/Articles_de_divulgacio_i_opinio/Altres/Neuroeducacion-QUO.pdf)

Shunk, D.H, (2012). Teorías del aprendizaje, una perspectiva educativa. Sexta edición [archivo PDF]. México. Editorial Pearson. Recuperado de: [http://www.visam.edu.mx/archivos/\\_LIBRO%206xta\\_Edicion\\_TEORIA\\_S\\_DEL\\_APRENDIZAJE%20-%20DALE%20H%20SCHUNK.pdf](http://www.visam.edu.mx/archivos/_LIBRO%206xta_Edicion_TEORIA_S_DEL_APRENDIZAJE%20-%20DALE%20H%20SCHUNK.pdf)

Sierra, C. (2012). Educación virtual aprendizaje autónomo y construcción de conocimiento [Archivo PDF]. Bogotá Colombia. Recuperado de: <http://repository.poligran.edu.co/bitstream/handle/10823/800/Educacion%20virtual.%20Aprendizaje%20autonomo%20Web.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Siachoque C. (2017). Neuroeducación ¡La enseñanza positiva favorece la memoria a largo plazo!  
Recuperado de: <https://tuterapiapsicologicaonline.com/neuroeducacion/>

Sandoval, C. (2002). Investigación Cualitativa. Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior. ARFO editores e impresores. Bogotá Colombia. Recuperado de: <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbnxjdWFsaXRhdGl2YXVuaWNvcnR8Z3g6MWZlYTk4MWNjOGU4ODUwNw>

UNAD (2016). Proceso ciclo de vida del estudiante. Procedimiento Opciones trabajo de grado, código P-7-9; versión 1-04-10-2016. Recuperado de <https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/procedimientos/P-7-9.pdf>

UNAD (2014). Lineamientos para trabajos de grado Especializaciones ECEDU. Recuperado de: <http://repository.unad.edu.co/handle/10596/12693>

UNAD (2016). Opciones trabajos de grado. Recuperado de <https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/procedimientos/P-7-9.pdf>

## Tabla de contenido

Resumen analítico especializado (RAE) .....	2
Introducción .....	11
Objetivo general .....	12
Objetivos específicos.....	12
Marco teórico .....	13
Enfoques de investigación.....	19
Tipo de investigación: .....	19
Sobre Smart Baby Sorter.....	21
Población: .....	22
Plan de análisis del taller .....	23
Resultados .....	26
Fichas de análisis de la información de la App Smart Baby Sorter .....	26
Categorías de análisis .....	35
Neurodidáctica.....	36
Enseñanza- Aprendizaje .....	36
Cultura.....	36
Educación .....	36
Educación tradicional .....	37
Grupo familiar .....	37
Emociones .....	37
Análisis de las categorías .....	37
Discusión.....	43
Conclusiones .....	45
Bibliografía.....	46
Anexos.....	49
Respuestas cognitivas y motrices por día.....	49

## **Tabla de gráficos**

Imagen 1 Logo de Smart Baby Sorter.....	21
Imagen 2 Ejercicio de formas en su contexto.....	24
Imagen 3 Relacionamiento de objetos en su contexto.....	24

## Introducción

Nuevas metodologías optimizan los procesos de enseñanza aprendizaje dentro y fuera de las aulas, éstas representan una gran herramienta para romper con la cultura de la educación tradicional adaptándose a las necesidades contemporáneas. El ejemplo más dicente es la neurodidáctica, que brinda herramientas y técnicas para comprender y entender el aprendizaje basado en el desarrollo del cerebro. Y mejor aún, su implementación tiene la facultad de realizar mejoras notorias y efectivas en el aprendizaje de las personas, por el simple hecho de resultar entretenido, en este caso hablaremos de niños ad portas de ingresar al colegio. (Valiente, M. 2015)

Y, precisamente ese es el fin del presente trabajo: mostrar que la neurodidáctica, aunque es un método discutible y tal vez costoso para imponerse en las escuelas públicas de Colombia, es un modelo efectivo y simple para incentivar de forma independiente la preparación educativa de los niños. Aquí, mediante una simple aplicación de ejercicios neurodidácticos basados en una app digital explicaremos cómo pueden fortalecer visiblemente y en poco tiempo la enseñanza-aprendizaje representada en una serie de momentos analizables. Entre ellos el manejo de las emociones, la atención, concentración, lógica y comprensión.

La herramienta principal es una aplicación móvil gratuita con más de 12 niveles de dificultad que permitió analizar y llevar un registro detallado de la actividad durante una semana en una muestra de niños de 2 a 5 años de Pasto y Bogotá. Gracias a ella, fue realizada una prueba de caracterización inicial con el objetivo de registrar las habilidades iniciales del niño en categorías como tasa de éxito, respuesta cognitiva y tiempo. Que finalmente fueron analizadas detalladamente y en conjunto al finalizar el día y la semana. Posteriormente, la recopilación de toda la información de las muestras, sometidas a un análisis ligado a la tasa de éxito comparada con el día 1 y día 5 de observación, resultó en la concordancia con el objetivo de esta investigación aplicada.

El resultado de esta investigación invita a mejorar y explorar nuevas dinámicas en el proceso de enseñanza aprendizaje al interior de las instituciones educativas y en cada docente, estrategias que promuevan el emprendimiento de la producción intelectual y cultural. Particularmente, incentiva al uso de ejercicios neurodidácticos mediante app móviles gratuitas para fortalecer la sensibilidad de un aprendizaje continuo a lo largo de la vida.

### **Objetivo general**

- Demostrar que la aplicación de un ejercicio neurodidáctico fortalece en poco tiempo los procesos de enseñanza aprendizaje en niños de edades comprendidas entre los 2 y 5 años.

### **Objetivos específicos**

- Aplicar un taller de neurodidáctica a niños entre 2 y 5 años mediante la aplicación móvil Smart Baby Sorter
- Describir los resultados de la aplicación del taller de neurodidáctica
- Analizar los logros en el aprendizaje de los niños luego de la realización del taller
- Comparar los resultados entre el día uno y día cinco de aplicación del taller.

## Marco teórico

Para la elaboración del marco teórico de la propuesta titulada “Estrategias neurodidácticas aplicadas al proceso de enseñanza aprendizaje, potenciando el cambio cultural” se realizó una investigación de las diferentes teorías y estudios relacionados con los temas de neurodidáctica, procesos de enseñanza aprendizaje, educación tradicional, educación actual e importancia de la aplicación de técnicas de neuroeducación para mejorar el proceso de aprendizaje.

Pensar en la educación hoy en día exige comprender que evoluciona permanentemente y a diferentes ritmos, la escuela y el sistema educativo en general han alcanzado un grado de complejidad alto, el cual exige cambios constantes.

Para poder llevar a cabo los estándares de la educación desde sus inicios hasta la actualidad, se han creado los modelos educativos, los cuales permiten que los docentes o tutores visibilicen los programas y además los puedan elaborar, teniendo en cuenta cómo operan y cuáles son los elementos importantes en un programa o planeación pedagógica, es decir teniendo en cuenta las diferentes teorías y enfoques pedagógicos. “El modelo educativo es la concreción, en términos pedagógicos, de los paradigmas educativos que una institución profesa y que sirve de referencia para todas las funciones que cumple, a fin de hacer realidad su proyecto educativo” (Tunnermann, 2008, p.15)

Todos estos modelos y teorías educativas, hacen parte de una cultura dentro de la educación, en la cual cada estudiante y docente forman sus propios paradigmas, que les permiten proceder en el proceso de enseñanza aprendizaje, sin embargo, el mundo ha cambiado y surgen nuevos modelos, metodologías y técnicas que potencian el proceso educativo.

Es así como Hergenhahn (1976) define el aprendizaje como “un cambio relativamente permanente en la conducta o en su potencialidad que se produce a partir de la experiencia y que no puede ser atribuido a un estado temporal somático” lo que indica que el aprendizaje, es un proceso constructivista, que se va desarrollando a partir de las experiencias, dando pie para suponer que el conocimiento es un proceso mental, que conlleva a la obtención de nuevos avances para mejorar el proceso de la educación.

El proceso de aprendizaje, puede ser basado en las experiencias externas, es decir aprendiendo lo que otros saben o se puede generar de forma autónoma buscando o generando experiencias propias que dejen una enseñanza.

“La autonomía en el aprendizaje es aquella facultad que le permite al estudiante tomar decisiones que le conduzcan a regular su propio aprendizaje en función a una determinada meta y a un contexto o condiciones específicas de aprendizaje” (Monereo C, 2001). Es decir, que el estudiante debe ser capaz de tomar la decisión y de razonar la importancia de aprender, y para que el aprendizaje sea efectivo, deben existir los escenarios ideales para que la interacción de los sujetos con las diferentes metodologías que existen en la educación, incurran de forma significativa en el aprendizaje.

En este sentido, la neurodidáctica, es una gran herramienta que brinda el escenario ideal, ayudando a fortalecer el conocimiento potenciando el aprendizaje.

Valdés H en su artículo introducción a la neurodidáctica afirma que La neurodidáctica es una disciplina reciente que se ocupa de estudiar la optimización del proceso de enseñanza aprendizaje basado en el desarrollo del cerebro, o lo que es lo mismo, es la disciplina que favorece que aprendamos con todo nuestro potencial cerebral (Valdés, 2009, p.1)

La enseñanza y el aprendizaje son dos procesos que se encuentran ligados y no se puede concebir el uno sin el otro, por lo tanto, implica una serie de procesos que favorezcan el tratamiento, almacenamiento, recuperación y análisis de la información, para ser aplicadas en la solución de problemas.

Por tal razón, es importante entender que el cerebro posee unos códigos de funcionamiento que se han estudiado por disciplinas y conocer esos códigos ha permitido demostrar cómo funcionan las emociones, por ejemplo, que tan importancia es la curiosidad y la emoción para adquirir un nuevo conocimiento, que el deporte es esencial para fijar el aprendizaje y también que en el cerebro hay “ventanas de conocimiento” que se abren y se cierran de acuerdo con las etapas de la vida, señala Francisco Mora.

Es así como, “Al parecer, la información que captamos por medio de los sentidos pasa por el sistema límbico o cerebro emocional antes de ser enviada a la corteza cerebral, encargada de los procesos cognitivos” (Cristina, 2014, p.77 ) El sistema límbico es una parte del cerebro que entre sus múltiples funciones se encuentra la del control de las emociones y la memoria, por lo tanto cabe resaltar que, para que exista un proceso de aprendizaje cognitivo, es significativo el papel que juegan las emociones.

Las emociones influyen sobre la memoria, en algunos casos influyen en el fortalecimiento y en otros casos a obstaculizar, la formación de memoria, por lo tanto, como afirma Cristina (2014) “solo se puede aprender aquello que se ama” (p. 76). Cuando existe amor por un tema que se quiere aprender e investigar, el cerebro brinda las posibilidades para que dicho aprendizaje se pueda dar de forma positiva y placentera.

El binomio emoción-cognición es indisoluble, intrínseco al diseño anatómico y funcional del cerebro, explica el neurocientífico Francisco Mora, es decir que la emoción, la novedad es el ingrediente secreto del aprendizaje, dice la neurociencia, fundamental para quien enseña y para quien aprende. Por lo tanto, la neurodidáctica es un elemento que vale la pena estudiar, comprender y poner en práctica, ya sea en el rol de estudiantes o de docentes.

De eso se trata la neurodidáctica, de potenciar el aprendizaje, de una manera positiva, utilizando las diferentes herramientas, ya que aprender no es simplemente incorporar información, sino convertir esa información en conocimiento nuevo, útil para nuestra vida y para el crecimiento profesional y organizacional. “Aprender implica construir y modificar nuestro conocimiento, así como nuestras habilidades, estrategias, creencias, actitudes y conductas” (Schunk, 2012)

La neurodidáctica contrasta con el modelo tradicional de la educación, que hace énfasis en la elaboración de un programa sencillo de estudios, utiliza los elementos mínimos de estudio y no se hacen necesarias las necesidades sociales e intervención de profesionales especializados para la educación de los alumnos. Los elementos que participan en este modelo son el profesor que es el elemento principal y activo, el método que es la clase tipo conferencia donde los alumnos copian y memorizan, por lo que el alumno tiene un papel meramente receptivo de la información que se muestra como temas en cada clase.

Rogers C. (1981) critica la directividad de la pedagogía tradicional en tanto promueve dependencia e inseguridad en el estudiante que se encuentra sometido a la autoridad del maestro, defiende la no directividad de la enseñanza en tanto considera que el estudiante posee en potencia la competencia necesaria para lograr su desarrollo lo que permite la función esencial del profesor, que ha de ser la de propiciar el camino del desarrollo del estudiante al crear las condiciones para la expresión de sus potencialidades (p. 49)

En su libro *Pedagogías del Conocimiento*, Louis N, nos hace reflexionar acerca del rol fundamental del educador cuando menciona que “la educación de un individuo es la puesta en práctica de medios apropiados para transformarlo o para permitirle transformarse...” (1983) y está en las manos del educador esta enorme responsabilidad.

Al mismo tiempo el doctor Howard Gardner (1983) en sus investigaciones acerca de las múltiples inteligencias que conforman el cerebro humano. Explica, en su teoría, que el cerebro no cuenta con sólo un tipo de inteligencia, sino con varias inteligencias que están interconectadas entre sí pero que a la vez pueden trabajar de manera independiente y tener un nivel individual de desarrollo.

Así pues, la neurodidáctica juega un papel de suma importancia, ya que permite implementar estrategias en las que el estudiante y el docente puedan establecer su proceso de enseñanza-aprendizaje, de tal manera que exista más motivación para adquirir el conocimiento.

Teniendo en cuenta lo anterior, se puede decir que la educación no puede centrarse solamente en lo académico, es decir al desarrollo estrictamente cognitivo, sino que se debe abarcar todas las dimensiones sociales y humanas, el aprendizaje se da conforme el individuo se va desarrollando y solo es posible en un entorno social, en el cual se construyen las destrezas y habilidades, que cada vez son más complejas porque se maneja más información.

Así, el proceso de aprendizaje desde la teoría sociocultural incluye, cuatro puntos esenciales (Bruner, 1960; Salomón, 2001; Vygotsky, 2005): incluyen elementos como el desarrollo cognitivo, la interacción social, la cual posibilita el crecimiento cognitivo de una persona, la socialización donde se da la construcción de los procesos de desarrollo individual como el habla

que permite la comunicación y el papel de los adultos quienes son los transmisores de herramientas cognitivas, sociales y culturales para facilitar la adaptación intelectual.

Visto así, todo esto en conjunto, se puede entender que el pensamiento, aunque parezca ser racional, está cargado de aspectos emocionales, "...de hecho, no existe pensamiento puro, ni racional ni emocional" (Casassus, 2006), por lo que Fernández-Berrocal y Ruiz, (2008) asegura que el hecho de pensar en un problema, en cómo se va a resolver, las consecuencias de tal problema, en fin, genera emociones y sentimientos que influyen en el desarrollo personal y social del individuo y por ende en su rendimiento académico.

Siguiendo con el análisis de los factores que influyen en el aprendizaje, existe un factor importante a tener en cuenta y es el grupo familiar, este también tiene un rol importante para su aprendizaje, ya que esta es la primera institución educativa y es la encargada de gestar las bases educativas, de comportamiento y emocionales del niño, para que este se pueda desenvolver de manera productiva en la sociedad.

Pichón Riviére define el grupo familiar, como una estructura básica que se configura por el juego de roles diferenciados (padre, madre, hijo y demás integrantes), por lo que se puede afirmar que, la familia es el modelo natural de la situación de interacción grupal. Ello comparado con la definición de hábitos que brinda Pierre Bourdieu en su teoría sociológica, quien confirma una influencia clave en los comportamientos, acciones y respuestas del niño frente a diversas situaciones, en este caso particular, el proceso de enseñanza aprendizaje.

*El hábitus es a la vez un sistema de esquemas de producción de prácticas y un sistema de esquemas de percepción y de apreciación de las prácticas. Y, en los dos casos, sus operaciones expresan la posición social en la cual se ha construido. En consecuencia, el habitus produce prácticas y representaciones que están disponibles para la clasificación, que están objetivamente diferenciadas (Estudios sociológicos, 2010)*

El hábitus, analizándolo desde el punto de vista de la educación, puede generar un principio de conocimiento y de acción, ya que los hábitos de estudio y metodologías utilizadas por el grupo

familiar, en los primeros años de vida y escolares de un niño, se incorpora a los esquemas mentales y juegan un papel importante, por lo que, estos serán las bases para que el niño adquiera hábitos positivos de estudio, que les generen emoción a la hora de aprender, todo esto en relación a que el hábitus hace que las personas de un entorno social homogéneo tiendan a compartir estilos de vida parecidos.

Por lo tanto, es importante resaltar, que los nuevos métodos de enseñanza aprendizaje, que han sido elaborados con base en diferentes estudios, brindar la posibilidad de mejorar la calidad de la educación, como es el caso de la neurodidáctica, que optimiza la funcionalidad neuronal del estudiante, ya que por medio de esta se puede captar la atención y trabajar de forma significativa.

## **Enfoques de investigación**

Teniendo en cuenta que el objetivo de la investigación es demostrar que la aplicación de ejercicios neurodidácticos fortalece en poco tiempo los procesos de enseñanza aprendizaje en niños de edades comprendidas entre los 2 y 5 años, se decidió abordar esta investigación desde el enfoque cualitativo.

La investigación cualitativa, permite ahondar en las características de un hecho social determinado y desentrañar sus verdaderas causas y consecuencias, tanto para el individuo como para su contexto. “Asumir una óptica de tipo cualitativo comporta, en definitiva, no solo un esfuerzo de comprensión, entendido como la captación, del sentido de lo que el otro o los otros quieren decir a través de sus palabras, sus silencios, sus acciones y sus inmovilidades a través de la interpretación y el diálogo, si no también, la posibilidad de construir generalizaciones, que permitan entender los aspectos comunes a muchas personas y grupos humanos en el proceso de producción y apropiación de la realidad social y cultural en la que desarrollan su existencia” Sandoval, C. (2002)

El método cualitativo brinda, para este proyecto de investigación, la posibilidad de lograr el objetivo propuesto, ya que por medio de ella se puede definir y analizar la aplicación de la estrategia de neurodidáctica para el desarrollo del aprendizaje, potenciando el cambio cultural del proceso de educación.

### **Tipo de investigación:**

Para la presente propuesta de investigación se implementará el tipo de investigación descriptiva. Según Sánchez (2011). El cual fundamenta que la investigación documental descriptiva, se basa en la revisión literaria, siendo consecuente con la búsqueda, organización, sistematización y análisis pertinente, dado por el conjunto de artículos, libros y textos, bien sea impreso o digital. La cual es pertinente para el propósito del presente trabajo, ya que permite, que, por medio de la búsqueda documental, se conozcan, identifiquen y comprendan las diferentes definiciones, conceptos y aplicación del tema propuesto.

Este tipo de investigación, permite, establecer una descripción lo más completa posible de un fenómeno, situación o elemento concreto, sin buscar ni causas ni consecuencias de éste. Mide las

características y observa la configuración y los procesos que componen los fenómenos, sin pararse a valorarlos.

### **Técnicas de investigación:**

Para el proyecto, se pretende reconocer, comprender e identificar, la importancia de la neurodidáctica por lo tanto se utilizará la técnica de estudio de caso. Eisenhardt (1989) define el estudio de caso como “una estrategia de investigación dirigida a comprender las dinámicas presentes en contextos singulares”, la cual podría tratarse del estudio de un único caso o de varios casos, combinando distintos métodos para la recogida de evidencia cualitativa y/o cuantitativa con el fin de describir, verificar o generar teoría.

En este sentido, Chetty (1996) indica que el método de estudio de caso es una metodología que:

- Es adecuada para investigar fenómenos en los que se busca dar respuesta a cómo y por qué ocurren
- Permite estudiar un tema determinado.
- Es ideal para el estudio de temas de investigación en los que las teorías existentes son inadecuadas.
- Permite estudiar los fenómenos desde múltiples perspectivas y no desde la influencia de una sola variable.
- Permite explorar en forma más profunda y obtener un conocimiento más amplio sobre cada fenómeno. El estudio de caso es capaz de satisfacer todos los objetivos de una investigación, e incluso podrían analizarse diferentes casos con distintas intenciones (Sarabia, 1999).

También se utilizará la técnica de revisión documental y análisis de contenido. La revisión documental que según Galeano (2012), permite rastrear, ubicar e inventariar fuentes primarias y secundarias, cumpliendo la función de comprobadores de la veracidad de la información.

El análisis de contenido, que se sirve de la investigación de la naturaleza del discurso, para la observancia documental de las muestras a utilizar. Según Galeano (2012) *en estrategias de investigación social cualitativas*, la investigación documental consta de tres momentos para su realización: el diseño y la

formulación, gestión e implementación y comunicación de los resultados, el cual se pretende realizar en este proyecto.

### **Instrumentos y aplicación**

El presente proyecto aplicado utiliza como instrumento de recolección de información a la App “Smart Baby Sorter”, la cual permite medir las mejoras en materia de lógica, atención, habilidades de motricidad, ingenio y perseverancia en los niños. Los registros de la aplicación serán plasmados en fichas diariamente durante una semana hábil. El resultado de la aplicación tras cinco días será sometido a un estudio de caso, teniendo en cuenta otras técnicas de investigación como la revisión documental y análisis de contenido. El fin es contrastar y/o comparar el resultado de los registros con los textos planteados en el marco teórico.

### **Sobre Smart Baby Sorter**

Juegos educativos para niños de 2 a 5 años. La interfaz de la aplicación es simple y entendible, le permite capacitarse y aprender de forma independiente. La App contiene 12 minijuegos. El niño conocerá una variedad diferente de objetos y conceptos y aprenderá a distinguirlos. El juego permite desarrollar con éxito la lógica, atención, habilidades de motricidad, el ingenio y perseverancia del niño. Fue creada por el desarrollador ruso Gennadii Zakharov.



Imagen 1. Logo de Smart Baby Sorter 1

## **Población:**

Cuatro niños entre los 2 y 5 años de edad, 2 de ellos residentes en la ciudad de San Juan de Pasto y 2 residentes en la ciudad de Bogotá, quienes se encuentran en proceso de aprendizaje y necesitan potenciarlo mediante la atención, la lógica y habilidades de motricidad que ofrecen los ejercicios de neurodidáctica. Sus nombres serán cambiados para efectos de protección de datos por Niño 1, niña 2, niña 3, niña 4. Así mismo cabe aclarar que este trabajo cuenta con el consentimiento informado de sus padres. (Ver anexos).

## **Caracterización de lugar**

### ***Bogotá:***

1. ***Niño 1:*** 5 años, jardín, Gimnasio Los Conquistadores de las Américas. Calle 6B No. 71 A 33.

Niño 1 pertenece a una familia de madre bogotana y padre manizaleño. Siempre ha estado en un entorno familiar sano, rodeado de sus padres y abuelos, en un contexto social tradicional, alejado de problemas de violencia. Asiste de lunes a viernes al jardín los Conquistadores de las Américas, donde recibe un aprendizaje tradicional con énfasis en inglés.

2. ***Niña 2:*** 3 años, prejardín, Gimnasio infantil San Mateo, Bogotá.

Niña 2 pertenece a una familia con padres bogotanos. Vive con su madre y abuelos. Su padre, aunque mantiene una relación conyugal con su madre, no vive en su entorno familiar. Su madre permanece con ella durante las tardes, sin embargo, en las mañanas va al jardín desde las 8am hasta la 1pm. Recibe una educación tradicional basada en niños de su edad.

### ***San Juan de Pasto***

3. ***Niña 3:*** 3 años de edad, pre jardín, pequeños talentos Pasto.

Niña 3 pertenece a una familia conformada por padres y abuelos pastusos, vive con sus padres y abuelos, en el jardín donde estudia, recibe algunas clases con metodologías de juegos y

canciones, como es el caso de inglés, sin embargo, recibe otras clases de forma tradicional, por ejemplo, la elaboración de planas de números y vocales o pintar animales y paisajes. En su hogar, recibe una educación tradicional y el fortalecimiento de lo aprendido en el jardín, se realiza por medio de una explicación teórica y elaboración de las tareas que le dejan en el jardín.

Una de las debilidades de niña 3 a nivel académico es la confusión de algunas figuras geométricas y la visualización de estas figuras en las cosas que utiliza a diario.

#### **4. Niña 4:** 3 años de edad.

Niña 4 pertenece a una familia conformada por padres y abuelos pastusos, vive con su madre y abuelos, en este momento no se encuentra estudiando en ningún centro educativo, su madre hasta el momento es la encargada de enseñarle los contenidos que deben aprender a esa edad, la metodología utilizada hasta el momento por su madre es variada, en algunos casos es tradicional, ya que le explica de forma teórica y después realizan planas en el cuaderno de círculos, palitos etc. En otros casos utiliza las canciones para enseñarle y fortalecer su memoria.

Una de las debilidades de niña 4, es la concentración y perseverancia para realizar las diferentes actividades de tipo académico que su madre le deja.

### **Plan de análisis del taller**

#### ***La aplicación Smart Baby Sorter (Ver instrumentos y aplicación)***

*Instrumentos y aplicación*) presenta 12 niveles de dificultad mediante los cuales reta a los niños a relacionar correctamente colores, contextos, formas y elementos. En la parte inferior presenta los objetos a relacionar y en la parte superior dos contextos distintos, el niño debe tomar una decisión lógica para alcanzar una buena puntuación. En caso de errar, la app obliga al niño a repetir el ejercicio hasta acertar, lo que permite un entendimiento instantáneo del ejercicio. (ver imagen 2)

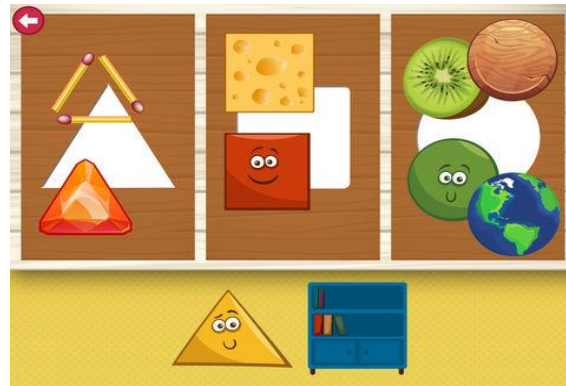


Imagen 2. ejercicio de formas en su cont 1

Gracias a esta dinámica la aplicación genera una corrección instantánea ante las equivocaciones e indirectamente enseña la forma correcta de hacerlo con las oportunidades ilimitadas de seguir intentando que presenta. Si bien la app surge como un minijuego para entretener a los niños con la tecnología, los miembros de este trabajo valoramos su potencial neurodidáctico para ajustarla al objetivo del proyecto aplicado. *(ver imagen 3)*



Imagen 3. Relacionamiento de objetos en 1

Registro de la tasa de éxito del niño en 12 ejercicios de relacionamiento de objetos, formas, colores, escenarios y sus contextos en la app Smart Baby Sorter. Reconoce los retos y elige el lugar apropiado para cada uno de los elementos:

- *Día 1: Nivel 1 y 2, Colores y formas en su contexto*

- Dia 2: *Nivel 2 y 3, Objetos en su contexto y reconocimiento de tamaños*
- Dia 3: *4 y 5, Animales en su contexto*
- Dia 4: *Nivel 6, 7 y 8, Tamaños Vs. Contexto - Relacionamiento de colores Vs. Objetos.*
- Dia 5: *Nivel 9 al 12: Relacionamiento de frutas, colores, y formas con colores y contextos.*

En cada día de aplicación de la actividad se tomaron los siguientes datos: ([Ver ficha 1](#))

1. Tasa de éxito: Cantidad de aciertos versus número de minijuegos
2. Respuesta cognitiva: Comprensión del minijuego de forma lenta, normal o rápida.
3. Tiempo: Cuánto tardó en realizar la actividad
4. Análisis: datos parciales de la actividad diaria.

Y luego estos datos fueron cruzados con 4 respuestas motrices y cognitivas en una serie de fichas: ([ver ficha 2](#))

1. Atención y concentración
2. Motricidad
3. Ingenio
4. Perseverancia

Para, posteriormente, ser confrontados con las categorías de análisis del presente trabajo: ([ver categorías de análisis](#))

1. Neurodidáctica
2. Enseñanza- Aprendizaje
3. Cultura
4. Educación tradicional
5. Grupo familiar
6. Emociones

## Resultados

Para el análisis de los resultados obtenidos en la aplicación del taller de neurodidáctica a los 4 niños, que se encuentran entre los 3 y 5 años, se realizaron dos cuadros.

El primero es una ficha de análisis de la información relacionada con la respuesta del desarrollo de la actividad por niveles.

En el segundo se analizan las respuestas cognitivas y motrices en cada uno de los días actividad.

### Fichas de análisis de la información de la App Smart Baby Sorter

#### Ficha 1 – niño 1

<i>Nombre</i>	<i>Niño 1</i>			
<i>Ciudad</i>	<i>Pasto - Nariño</i>			
<i>Estrato</i>	<i>3</i>			
<i>Tipo de enseñanza</i>	<i>Tradicional, pre jardín</i>			
<i>Conformación de hogar</i>	<i>Madre, abuela, abuelo y tío</i>			
<i>Discapacidad</i>	<i>Sí          No X          ¿Cuál? _____</i>			
<b><u>Fase</u></b>	<b><u>Tasa de éxito</u></b>	<b><u>Respuesta cognitiva</u></b>	<b><u>Tiempo</u></b>	<b><u>Análisis</u></b>
<b>Nivel 1 y 2 colores y formas en su contexto</b>	5/12	Media, tardo aproximadamente 1 minuto en entender las reglas del juego	3 minutos	Se le explicó el desarrollo del juego y cada uno de los ejercicios que este contiene, entendiendo los colores y formas, reconoció las figuras geométricas y los

				colores verde, rojo y azul.
<b>Nivel 2 y 3 objetos en su contexto y reconocimiento de tamaños</b>	7/12	Rápida, tardo 20 segundos en comprender los niveles	2 minutos 30 segundos	Comprendió fácilmente los objetos en su contexto, supo reconocer cuales son medios de transporte que van por tierra, agua y aire.
<b>Nivel 4 y 5 Animales en su contexto</b>	9/12	Rápida, tardo 10 segundos en comprender los niveles	2 minutos	Comprendió fácilmente los animales en su contexto, supo reconocer cuales son los animales salvajes y los domésticos.
<b>Niveles 6, 7 y 8 Tamaños Vs. Contexto - Relacionamiento de colores Vs. Objetos.</b>	12/12	Rápida, tardo 10 segundos en comprender los niveles	2 minutos	Relaciono de forma adecuada los tamaños, colores, objetos y los diferentes contextos.
<b>Niveles 9 y 12 Relacionamiento de frutas, colores y formas con colores y contextos</b>	12/12	Rápida, tardo 10 segundos en comprender los niveles	1 minuto 50 segundos	Relacionó de forma adecuada y fácil las frutas, colores y formas que se presentaron en el juego.
<b>Conclusiones del ejercicio</b>				
Hubo avance significativo del niño en cuanto al entendimiento de las reglas del juego y su respuesta cognitiva, ya que cada día se le facilitaba el reconocimiento de las diferentes formas, colores y contextos que se presentan en la App.				

**Ficha 1 – niño 2**

<i>Nombre</i>	<i>Niño 2</i>			
<i>Ciudad</i>	<i>Pasto - Nariño</i>			
<i>Estrato</i>	3			
<i>Tipo de enseñanza</i>	<i>Desescolarizado – enseñanza en el hogar</i>			
<i>Conformación de hogar</i>	<i>Madre, abuela, abuelo</i>			
<i>Discapacidad</i>	<i>Sí No X ¿Cuál? _____</i>			
<b><u>Fase</u></b>	<b><u>Tasa de éxito</u></b>	<b><u>Respuesta cognitiva</u></b>	<b><u>Tiempo</u></b>	<b><u>Análisis</u></b>
<b>Nivel 1 y 2 colores y formas en su contexto</b>	3/12	Media, tardo aproximadamente 1 minuto en entender las reglas del juego	3 minutos	Se le explicó el desarrollo del juego y cada uno de los ejercicios que este contiene, entendiendo los colores y formas, reconoció las figuras geométricas y los colores verde, rojo y azul.
<b>Nivel 2 y 3 objetos en su contexto y reconocimiento de tamaños</b>	6/12	Media , tardo aproximadamente 1 minuto en entender	3 minutos	Comprendió los objetos en su contexto, supo reconocer cuales son medios de transporte que van por tierra, agua y aire.
<b>Nivel 4 y 5 Animales en su contexto</b>	9/12	Rápida, tardo 30 segundos en comprender los niveles	2 minutos 40 segundos	Comprendió fácilmente los animales en su contexto, supo

				reconocer cuales son los animales salvajes y los domésticos.
<b>Niveles 6, 7 y 8 Tamaños Vs. Contexto - Relacionamiento de colores Vs. Objetos.</b>	10/12	Rápida, tardo 30 segundos en comprender los niveles	2 minutos 30 segundos	Relaciono de forma adecuada los tamaños, colores, objetos y los diferentes contextos.
<b>Niveles 9 y 12 Relacionamiento de frutas, colores y formas con colores y contextos</b>	11/12	Rápida, tardo 10 segundos en comprender los niveles	2 minutos	Relacionó de forma adecuada y fácil las frutas, colores y formas que se presentaron en el juego.
<b>Conclusiones del ejercicio</b>				
Se pudo notar un avance significativo del niño en cuanto al entendimiento del niño de las reglas del juego y en cuanto a su respuesta cognitiva, ya que cada día se le facilitaba el reconocimiento de las diferentes formas, colores y contextos que se presentan en la App.				

### Ficha 1 – niño 3

<i>Nombre</i>	<i>Niña 3</i>			
<i>Ciudad</i>	<i>Soacha, Cundinamarca</i>			
<i>Estrato</i>	<i>3</i>			
<i>Tipo de enseñanza</i>	<i>Tradicional, pre jardín</i>			
<i>Conformación de hogar</i>	<i>Madre, abuela y abuelo</i>			
<i>Discapacidad</i>	<i>Sí      No X      ¿Cuál? _____</i>			
<b><u>Fase</u></b>	<b><u>Tasa de éxito</u></b>	<b><u>Respuesta cognitiva</u></b>	<b><u>Tiempo</u></b>	<b><u>Análisis</u></b>

<b>Respuesta inicial</b>	4/12	Normal	2 minutos 32 segundos	Debimos explicarle a Juanita de lo que se trataba el juego. Tras varios desaciertos, entendió la finalidad de los niveles 1 y 2, a partir de allí acertó en los siguientes 4 ejercicios. Relacionó satisfactoriamente 4 colores y formas en su contexto.
<b>Día 2 - Objetos en su contexto y reconocimiento de tamaños</b>	4/12	Normal	2 minutos 12 segundos	No ocultó su emoción al percatarse que nuevamente jugaría con la aplicación del día anterior. Acertó en 4 oportunidades, a pesar de la dificultad elevada de este nivel.
<b>Día 3 - Animales en su contexto</b>	7/12	Rápida	2 minutos 1 segundo	Mostró agilidad con el ejercicio, ubicó la mayoría de animales en su contexto y celebró su buena puntuación al final.  Identificó a todos los animales que aparecieron en el ejercicio.
<b>Día 4 Tamaños Vs. Contexto - Relacionamiento de colores Vs. Objetos</b>	9/12	Rápida	2 minutos 8 segundos	Excelente comprensión de los tamaños, contextos y relacionamiento de colores y objetos. La respuesta fue ágil. Se le vio concentrada, callada y al final

				celebró la puntuación perfecta.
<b>Día 5</b> - <i>Relacionamiento de frutas, colores, y formas con colores y contextos.</i>	10/12	Rápida	2 minutos 2 segundos	Excelente comprensión de los elementos. Erró dos ejercicios debido al desconocimiento de una de las frutas.
<b>Conclusiones del ejercicio</b>				
Evidenció una excelente respuesta diaria a los ejercicios. La concentración fue uno de los puntos más destacados, ya que fue proporcional al número de aciertos en los ejercicios. Demostró, además, que cuando tuvo familiaridad con los objetos fue más efectiva al acertar los ejercicios, sin embargo, cuando desconocía los objetos buscó ayuda en su mamá.				

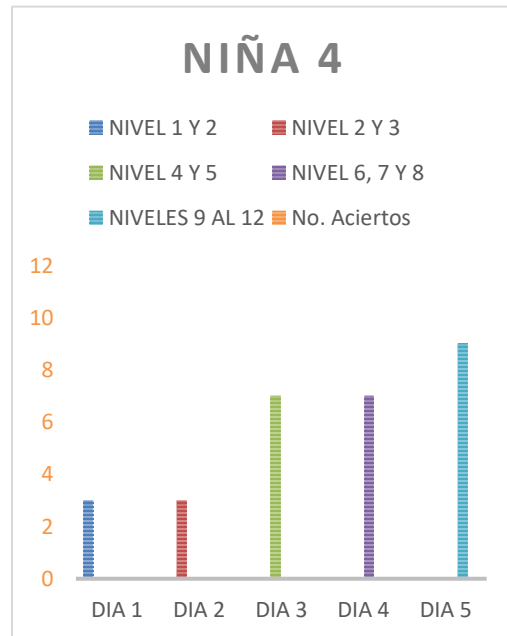
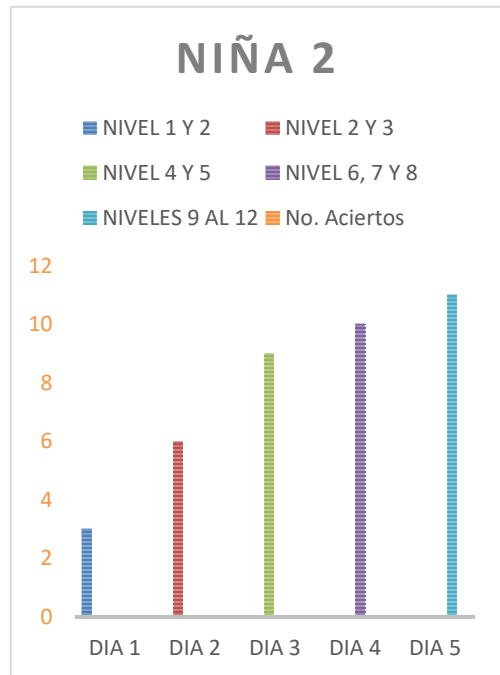
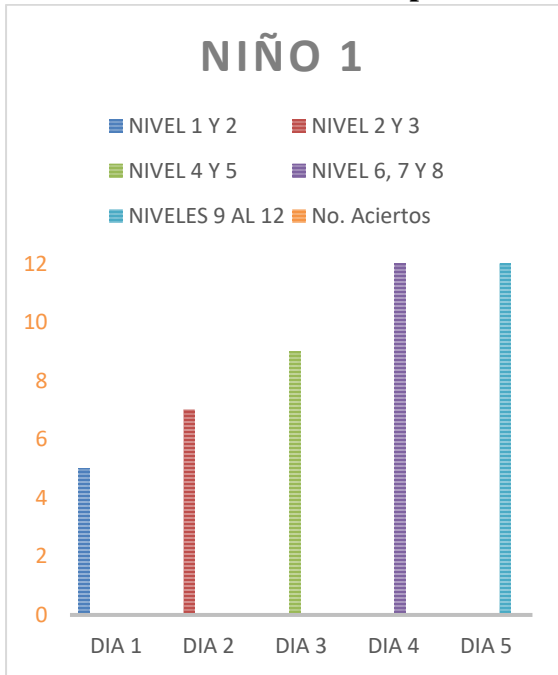
#### Ficha 1 – niño 4

<b>Nombre</b>	<i>Niño 4</i>			
<b>Ciudad</b>	<i>Bogotá DC</i>			
<b>Estrato</b>	<i>3</i>			
<b>Tipo de enseñanza</b>	<i>Tradicional, pre jardín</i>			
<b>Conformación de hogar</b>	<i>Madre y padre</i>			
<b>Discapacidad</b>	<i>Sí No X ¿Cuál? _____</i>			
<b><u>Fase</u></b>	<b><u>Tasa de éxito</u></b>	<b><u>Respuesta cognitiva</u></b>	<b><u>Tiempo</u></b>	<b><u>Análisis</u></b>

<b>Respuesta inicial</b>	3/12	Lenta	4 minutos	Mostró muchas distracciones durante la respuesta inicial a las actividades de la App. Por esa razón no terminó de entender el propósito y acertó en 3 ocasiones.
<b>Día 2 - Objetos en su contexto y reconocimiento de tamaños</b>	3/12	Lenta/normal	3 minutos	Aunque erró en las mismas tres ocasiones del día anterior, mostró mayor concentración y al final logró entender el propósito del juego.
<b>Día 3 - Animales en su contexto</b>	7/12	rápida	3 minutos	Mostró familiaridad con los animales y acertó en la mayoría de ocasiones. Entendió fácilmente el relacionamiento.
<b>Día 4 Tamaños Vs. Contexto - Relacionamiento de colores Vs. Objetos</b>	7/12	rápida	2 minutos 47 segundos	Aunque subió el nivel, su respuesta cognitiva ayudó a que resolviera los retos del nivel. Mostró alta concentración y motivación.
<b>Día 5 - Relacionamiento de frutas, colores, y formas con colores y contextos.</b>	9/12	rápida	2 minutos 36 segundos	Alta concentración, puso a prueba la lógica en este ejercicio que resumen en gran parte los niveles anteriores.

				Demostró superación y alegría.
<b>Conclusiones del ejercicio</b>				
Este es uno de los casos por los cuales creemos que el propósito de este trabajo tiene alta proyección en el proceso de enseñanza aprendizaje. El niño pasó de la distracción, falta de concentración y bajo entendimiento a unos niveles muy altos de aprendizaje gracias a la motivación cognitiva de la tecnología aplicada a los ejercicios neurodidácticos.				

**Niveles e intentos vs. avances por día**



## **Categorías de análisis**

Las siguientes categorías de análisis, fueron elaboradas teniendo en cuenta el significado de la neurodidáctica y como las diferentes estrategias neurodidácticas aplicadas al proceso de enseñanza aprendizaje, potencian el cambio cultural.

Partiendo de la definición de Valdés H en su artículo introducción a la neurodidáctica en la cual afirma que “La neurodidáctica es una disciplina reciente que se ocupa de estudiar la optimización del proceso de enseñanza aprendizaje *basado en el desarrollo del cerebro*, o lo que es lo mismo, es la disciplina que favorece que aprendamos con todo nuestro potencial cerebral”

<b>Neurodidáctica</b>	La neurodidáctica es una disciplina reciente que se ocupa de estudiar la optimización del proceso de enseñanza aprendizaje basado en el desarrollo del cerebro, o lo que es lo mismo, es la disciplina que favorece que aprendamos con todo nuestro potencial cerebral. (Valdés H, 2013)
<b>Enseñanza- Aprendizaje</b>	<p>Según Piaget, la enseñanza, debe proveer las oportunidades y materiales para que los niños aprendan activamente, descubran y formen sus propias concepciones o nociones del mundo que les rodea, usando sus propios instrumentos de asimilación de la realidad que provienen de la actividad constructiva de la inteligencia del sujeto.</p> <p>Para Piaget el aprendizaje es un proceso mediante el cual el sujeto, a través de la experiencia, la manipulación de objetos, la interacción con las personas, genera o construye conocimiento, modificando, en forma activa sus esquemas cognoscitivos del mundo que lo rodea, mediante el proceso de asimilación y acomodación.</p>
<b>Cultura</b>	Para Clifford Geertz (1973) la cultura puede ser entendida como un entramado de significados e interpretaciones construidas socialmente para entender y tener una visión del mundo, pero que también son determinantes en la forma de actuar
<b>Educación</b>	<p>Según Sócrates es el proceso de transmisión y asimilación de costumbres, normas técnicas e ideas mediante el cual cada sociedad incorpora a quienes se integran a ella.</p> <p>Según Kant la educación, es un arte cuya pretensión central es la búsqueda de la perfección humana. Esta cuenta con dos partes constitutivas: la disciplina, que tiene como función la represión de la animalidad, de lo instintivo; y, la instrucción, que es la parte positiva de la educación y consiste en la transmisión de conocimiento de una generación a otra.</p> <p>Según Emilio Durkheim la educación es un proceso de transmisión cultural de una generación a otra, de las generaciones adultas a las generaciones jóvenes; es un proceso social tanto por su origen como por sus funciones.</p>

<b>Educación tradicional</b>	Su finalidad es la conservación del orden de cosas y para ello el profesor asume el poder y la autoridad como transmisor esencial de conocimientos, quien exige disciplina y obediencia, apropiándose de una imagen impositiva, coercitiva, paternalista, autoritaria, que ha trascendido más allá de un siglo y subsiste hoy día, por lo que se le reconoce como Escuela Tradicional (Arcken H, s.f)
<b>Grupo familiar</b>	<p>Pichón Rivière define el grupo familiar como una estructura social básica que se configura por el intrejeugo de roles diferenciados (padre, madre, hijo y demás integrantes), y enunciando los niveles o dimensiones comprometidos en su análisis, podemos afirmar que la familia es el modelo natural de la situación de interacción grupal.</p> <p>El grupo familiar funciona como “habitus” principal en la formación del niño. Éste es uno de los conceptos centrales de la teoría sociológica. “Por tal podemos entender "disposiciones" o esquemas de obrar, pensar y sentir asociados a la posición social.”, el habitus hace que personas de un entorno social homogéneo tiendan a compartir estilos de vida parecidos.</p>
<b>Emociones</b>	<p>Según James y Lange (1884) las emociones son una secuencia de sucesos que comienza con la ocurrencia de un estímulo y finaliza con una experiencia emocional consciente. El aprendizaje cognitivo está relacionado en el presente trabajo con cuatro aspectos analizados durante el proceso de aplicación-observación del taller. A saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lógica</li> <li>- Atención y concentración</li> <li>- Ingenio</li> <li>- Perseverancia</li> </ul> <p>Aspectos notablemente mejorados a partir de la aplicación de la neurodidáctica. Ver anexos.</p>

### **Análisis de las categorías**

Por educación acogemos los conceptos RAE que la explican como “crianza, enseñanza y doctrina que se da a los niños y a los jóvenes”, “instrucción por medio de la acción docente” o simplemente “cortesía, urbanidad”, si se trata de un buen gesto. Entendiendo estos significados

como la forma más básica y menos explícita de llegar a un acuerdo en torno a la palabra. A sabiendas de que ha sido históricamente debatida, como los conceptos de política, cultura o religión, y que han sido incontables los autores que han dado su punto de vista dependiendo de su contexto.

En este caso, el del presente trabajo, se le ha dado una segunda connotación: la de educación tradicional. A la que brevemente podemos explicar como “el criterio de que es la escuela la institución social encargada de la educación pública masiva y fuente fundamental de la información, la cual tiene la misión de la preparación intelectual y moral. Su finalidad es la conservación del orden de cosas y para ello el profesor asume el poder y la autoridad como transmisor esencial de conocimientos, quien exige disciplina y obediencia, apropiándose de una imagen impositiva, coercitiva, paternalista, autoritaria”, según la Escuela Tradicional europea que viene desde finales del siglo XVII.

Concepto del cual este trabajo se encuentra en total acuerdo desde el punto de vista semántico, pero en completo desacuerdo aplicativo y estructural como forma única de transmisión de conocimientos. Por esa razón hemos introducido el concepto de neurodidáctica, aplicada a la escuela tradicional, como método de mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje. La cual se ha demostrado que posee un sinnúmero de ventajas en el aprendizaje desde la infancia, y mejor aún, desde lo local, demostrando en este proyecto aplicado que la neurodidáctica ayuda a mejorar estos aspectos en cuestión de cinco días, utilizando simplemente una aplicación móvil.

¿Qué es la neurodidáctica? es una disciplina reciente que se ocupa de estudiar la optimización del proceso de enseñanza aprendizaje basado en el desarrollo del cerebro, o lo que es lo mismo, es la disciplina que favorece que aprendamos con todo nuestro potencial cerebral ( Valdés H, 2013) esta disciplina, busca que los alumnos saquen el mayor provecho posible a su cerebro para que logren aprender lo que sus docentes buscan enseñarles; y al mismo tiempo que los docentes sepan dónde hacer énfasis para lograr el aprendizaje que desean generar.

Existen varios estudios sobre la neurodidáctica, pero uno de los más importantes es el aporte a la pedagogía de un equipo de investigadores del Massachusetts Institute of Technology en Boston en el 2010 al estudiar la actividad eléctrica del cerebro de un estudiante por 24 horas durante una semana, con lo que concluyeron que para aprender los estudiantes necesitan emocionarse.

El experimento permitió demostrar que el modelo pedagógico tradicional, que tiene como finalidad la conservación del orden de las cosas y para ello el profesor asume el poder y la autoridad como transmisor esencial de conocimientos, quien exige disciplina y obediencia, apropiándose de una imagen impositiva, coercitiva, paternalista, autoritaria (Arcken H, s.f) no lograba motivar al estudiante ni concentrar toda su atención en una tarea.

Sara Rivero, en su blog Universia España, da a conocer que existen más experimentos y estudios que permiten demostrar que al adquirir información nueva el cerebro procesa los datos desde el hemisferio derecho, que se relaciona más con las imágenes y la creatividad, por lo que las palabras no tienen una gran incidencia cuando lo que se quiere es enseñar algo nuevo. Gracias a este descubrimiento, la neurodidáctica logró explicar a los docentes que cuando se busca transmitir información nueva lo mejor es evitar las largas charlas y emplear recursos visuales en la clase.

Para el desarrollo de este proyecto, en el cual el objetivo general es explicar a través de un taller práctico cómo la neurodidáctica fortalece los procesos de enseñanza aprendizaje, se realizó una actividad a manera de juego, con cuatro niños de edades entre 3 y 5 años, por cinco días. La herramienta utilizada para este ejercicio fue la app llamada Smart Baby Sorter en Android a iOS.

La aplicación de este ejercicio, que tenía como fines demostrar la efectividad y mejoría paulatina del proceso de enseñanza aprendizaje en niños en cuestión de una semana hábil, logró demostrarse tal como se había planteado desde el principio. Como se puede observar en las fichas de información, los cuatro niños de Bogotá y San Juan de Pasto mejoraron notablemente su concentración, atención y reconocimiento de colores, animales, figuras geométricas y demás formas. Uno de los patrones comunes entre la muestra fue la emoción, dado que aprender la temática propia teniendo en cuenta su corta edad, les fue novedoso desde el inicio, donde se mostraron alegres, motivados y con ganas de aprender, a pesar de que la respuesta inicial haya sido contraria o menor de la esperada.

La emoción y curiosidad les dio un impulso de perseverancia, que hizo que por medio del esfuerzo continuo lograran alcanzar las metas propuestas, desde el primer día en que comenzó la actividad.

Piaget explica que la enseñanza debe proveer las oportunidades y materiales para que los niños aprendan activamente, descubran y formen sus propias concepciones o nociones del mundo que les rodea, usando sus propios instrumentos de asimilación de la realidad que provienen de la actividad constructiva de la inteligencia del sujeto.

El autor francés estudia el aprendizaje y manifiesta que es un proceso mediante el cual el sujeto, a través de la experiencia, la manipulación de objetos, la interacción con las personas, genera o construye conocimiento, modificando, en forma activa sus esquemas cognoscitivos del mundo que lo rodea, mediante el proceso de asimilación y acomodación.

Por lo tanto, la enseñanza y el aprendizaje son dos procesos que se encuentran ligados, no se puede concebir el uno sin el otro e implica una serie de procesos que favorezcan el tratamiento, almacenamiento, recuperación y análisis de la información, para ser aplicadas en la solución de problemas.

El proceso de enseñanza-aprendizaje, a lo largo del tiempo ha pasado por diferentes cambios, que se han ido adaptando a las diferentes épocas, culturas y contextos sociales y familiares. La educación tradicional es un ejemplo del cambio, este tipo de modelo educativo hace énfasis en la elaboración de un programa sencillo de estudios, utiliza los elementos mínimos de estudio y no se hacen necesarias las necesidades sociales e intervención de profesionales especializados para la educación de los alumnos.

Los elementos que participan en este modelo son el profesor que es el elemento principal y activo, el método que es la clase tipo conferencia donde los alumnos copian y memorizan, el alumno que tiene un papel meramente receptivo y la información que se muestra como temas.

Sin embargo, existen diferentes modelos que han ido transformando el proceso de enseñanza-aprendizaje, como el modelo de Ralph Tyler, modelo de Popham-Baker, modelo de Roberto Mager y el modelo de Hilda Taba, entre otros; cada uno de estos aportando a los cambios y permitiendo que los estudiantes aborden con más interés los diferentes temas a estudiar, además de permitir la inmersión hacia el mundo de la investigación y ampliar los conocimientos.

Si bien la neurodidáctica en lugar de ser un modelo educativo, es un método demostrado para potenciar las habilidades cognitivas del niño, significa que puede aplicarse a cualquier modelo tradicional para mejorar en cuestión de días los procesos de enseñanza-aprendizaje. Está comprobado por diferentes estudios que los niños que aprenden bajo la metodología propia de la neurodidáctica estimulan sus capacidades cognitivas, generando motivación, estímulo y favoreciendo las emociones, lo que hace que el niño aprenda más rápido y de forma permanente bajo el natural desenvolvimiento de la actividad cerebral para aprender. Aspecto que este trabajo demostró en poco tiempo mediante la aplicación sencilla de un taller digital.

La aplicación taller pudo comprobar que el manejo positivo de las emociones, despierta la curiosidad por aprender un tema determinado. De manera paulatina, día tras día, los niños demostraron más interés y aprendieron a reconocer fácilmente figuras geométricas, animales, colores, medios de transporte y ubicarlos en su contexto, confirmando una curva de aprendizaje en el día 5 superior al de la respuesta inicial correspondiente a la del día 1.

Adicionalmente, es necesario puntualizar en la influencia del grupo familiar. Pichón Riviére lo define como una estructura básica que se configura por el juego de roles diferenciados (padre, madre, hijo y demás integrantes), por lo que se puede afirmar que la familia es el modelo natural de la situación de interacción grupal. Ello comparado con la definición de hábitos que brinda Pierre Bourdieu en su teoría sociológica, quien confirma una influencia clave en los comportamientos, acciones y respuestas del niño frente a diversas situaciones. En este particular caso: el proceso de enseñanza aprendizaje.

Este trabajo considera clave esta categoría porque, aunque reconoce que es prematura la idea de identificar la personalidad, carácter y estilo de vida de un niño a tan corta edad, resulta fundamental comprobar que el grupo familiar, estructura y delimita las respuestas cognitivas de los niños cuando éstos empiezan a entender el contexto, el círculo social y todos sus elementos.

Sobre todo, si las familias de los cuatro niños han crecido bajo una educación tradicional en la escuela pública, de la que también, posiblemente, entrarán a formar parte. Aunque sus padres si

están abiertos a nuevas metodologías que potencien el proceso de aprendizaje de sus hijos, solo falta que potencien, desde el hogar, la aplicación de ejercicios de neurodidáctica. Los mismos que les harán llevar una importante ventaja frente a otros niños cuando ingresen a un plantel educativo.

De esta manera, se podría decir que se potencia en cambio cultural, en lo referente a los nuevos procesos de enseñanza aprendizaje, ya que la cultura además de ser adquirida, es cambiante y se va construyendo con los cambios de la sociedad, es así como poco a poco, se van rompiendo paradigmas y se van fusionando metodologías educativas tradicionales con las actuales, hasta aceptar, adquirir y poner en práctica los cambios culturales.

“Pero la inserción de cada hombre en una comunidad humana, la circunstancia de que su vida se enmarque en una vida colectiva, tiene consecuencias que determinan de antemano la conducta ética y que de antemano prestan a las exigencias categóricas unos perfiles formales más acusados” (Husserl, 2002, p. 49).

Es decir, que el individuo y el entorno social son fundamentales para el desarrollo del aprendizaje, ya que es el entorno el que brinda las pautas de conductas exigidas por la sociedad, en todas las áreas del ser humano.

Hernando Barrios-Tao, en su artículo neurociencias, educación y entorno sociocultural, afirma que la relación cerebro y cultura no solo se determina por ser dominios netamente humanos, sino que, guardadas las proporciones de la dimensión holística, la cultura se almacena en los cerebros de las personas por lo que, el cerebro se convirtió en el órgano por excelencia de la diversidad cultural.

“Los cerebros están biológicamente preparados para adquirir cultura, además de que cultura y cerebro se consideran como dos formas de entender a las personas en su devenir histórico-cultural” (Álvarez, 2013, p. 159).

Es el caso del grupo familiar de los niños con los que se desarrolló el taller de neurodidáctica, en el cual se puede observar que están abiertos y dispuestos a adquirir cultura, de las nuevas

herramientas de enseñanza, con el fin de mejorar la calidad de aprendizaje de sus hijos, y que tal vez, sin darse cuenta están sembrando las bases de una nueva cultura de educación.

En conclusión, se podría decir que las estrategias neurodidácticas que se aplican en los procesos educativos, son positivas para la persona que las ponen en práctica, es decir, tanto para el docente o el padre de familia de quiere mejorar la calidad de aprendizaje de sus hijos, como para los estudiantes, que quieren aprender de una forma divertida y emocionante; además estas estrategias poco a poco van potenciando el cambio cultural, de los procesos de enseñanza aprendizaje.

## **Discusión**

Los resultados obtenidos a partir de la aplicación de las herramientas metodológicas confirman el planteamiento inicial del presente trabajo: los ejercicios neurodidácticos y en particular, la neurodidáctica - entendida como una disciplina reciente que se ocupa de estudiar la optimización del proceso de enseñanza aprendizaje basado en el desarrollo del cerebro (Valdés, 2009 p.1.) – mejoran en cuestión de una semana la comprensión, incentivan la preparación educativa de los niños ad portas de entrar a la escuela tradicional y fortalecen visiblemente y en poco tiempo el proceso de enseñanza-aprendizaje representada en una serie de momentos analizables desde lo observacional, principalmente el manejo de las emociones, la atención, concentración, lógica y comprensión temática.

Aunque analizar la incidencia de la neurodidáctica en niños de 3 a 5 años conllevó un reto de considerables proporciones, sobre todo en temas de atención y concentración, las señales de hiperactividad representaron un gran indicador para analizar las mejoras al final de la aplicación metodológica. Así queda evidenciado en [Gráfico 1 - Niveles e intentos vs. avances por día](#) donde queda registrada la mejora paulatina en todos los casos aplicados, sin excepción. Sin embargo, es necesario considerar que realizar una prueba de caracterización - entendida como una evaluación inicial de las capacidades del niño – resultó en una actividad parcialmente infructuosa, puesto que el taller sobreentendió la dificultad de hacerle entender al niño los fines de la actividad y, por ende, requerirle su compromiso por el mismo, dada su edad.

Sin embargo, el as bajo la manga lo tomamos de Francisco Mora en su libro “Neuroeducación: solo se puede aprender aquello que se ama” (2013). Título que decidimos considerar para facilitar la tarea metodológica, lo que explica la utilización de un smartphone, una app digital y una interfaz llamativa con sonidos, colores y formas familiares. Aspectos que no pasan desapercibidos en los niños, creciendo en la era digital y tan curiosos por este tipo de elementos. A diferencia del uso de juegos tradicionales como rompecabezas, figuras en madera o materiales interactivos. Aunque ambos tienen la facultad de realizar mejoras notorias y efectivas en el aprendizaje, por el simple hecho de resultar entretenido (Valiente, M. 2015) la tecnología genera el plus necesario para este trabajo: activa la curiosidad y la atención de forma instantánea.

En edades comprendidas entre los 3 y 5 años un niño debería ser capaz de reconocer e identificar objetos e imágenes cotidianos, enunciar los colores, comprender números, utilizar objetos imaginarios cuando juega, comprender los contrarios (por ejemplo, gordo y delgado, alto y bajo), responder a preguntas simples, contar de 5 a 10 objetos, entre otras habilidades (Unicef, S.f.) y esas precisamente fueron algunas de las bases mediante las cuales estuvo regida la actividad con la app Smart Baby Sorter, que cumplía a cabalidad con todos los requisitos para su aplicación en niños de estas edades. Sin embargo, consideramos que no incentivar el aprendizaje mediante ejercicios neurodidácticos (ya sea intencionalmente o no) puede generar retrasos en las habilidades naturales acordes con su edad, lo que medicamente es llamado retraso madurativo.

Por ello, en primer lugar, recomendamos aprovechar las herramientas tecnológicas como aliadas claves en el proceso de enseñanza aprendizaje, utilizándose con ese único fin durante la temprana edad (y no con el fin distractor). Controlando el tiempo y el acceso a las aplicaciones móviles durante el día y monitoreando permanentemente los comportamientos y cambios del niño asociados a los ejercicios neurodidácticos. Finalmente, al ser ésta una investigación cualitativa con resultados comprobados mediante la observación y análisis de contenidos, recomendamos a futuros investigadores médicos que deseen retomar este trabajo como punto de partida para el suyo, realizar un análisis cerebral que permita establecer científicamente los cambios que la neurodidáctica genera en el niño, realizando actividades similares utilizando apps o juegos infantiles durante una, dos o tres semanas. Creemos que ésta puede ser la primera piedra para comprobar que la neurodidáctica efectivamente genera cambios no solo comportamentales, sino cerebrales, en las personas en tiempo récord.

## Conclusiones

El taller práctico a través de la aplicación Smart Baby Sorter demostró que los ejercicios neurodidácticos pueden mejorar y agilizar el proceso de enseñanza aprendizaje en cuestión de cinco días.

Ejercicios basados en la neurodidáctica mejoran notablemente la concentración y capacidad de análisis del niño.

El taller práctico concluyó que un niño de 3 a 5 años puede potenciar sus habilidades lógicas, reconocer colores, formas, objetos y ubicarlos en sus contextos siempre y cuando se le garanticen las herramientas para lograrlo a partir de un ejercicio paciente y monitoreado durante 10 a 30 minutos diarios desde la casa o la escuela.

Los ejercicios neurodidácticos pueden integrarse fácilmente a la educación tradicional y potenciar habilidades que normalmente ésta no tiene en cuenta.

La tecnología juega un papel fundamental en el proceso de enseñanza aprendizaje de los niños de 3 a 5 años. Al mostrar un notable interés por los dispositivos electrónicos, en lugar de cohibírseles, pueden ser utilizados como medio para potenciar su enseñanza mediante aplicaciones y juegos que pongan a prueba su capacidad cognitiva

La aplicación taller pudo comprobar que el manejo positivo de las emociones, despierta la curiosidad por aprender un tema determinado. De manera paulatina, día tras día, los niños demostraron más interés y aprendieron a reconocer fácilmente figuras geométricas, animales, colores, medios de transporte y ubicarlos en su contexto, confirmando una curva de aprendizaje en el día 5 superior al de la respuesta inicial correspondiente a la del día 1.

## Bibliografía

Barrios, H. (2016). Neurocias de la educación y entorno sociocultural. *Educación y educadores*. Vol.198NUM 3). PP 395-415. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/834/83448566005.pdf>

Barrios, H. (2016). Neurociencias, Educación y entorno Sociocultural [Archivo PDF]. *Educación y Educadores*. Volumen 19, 395-415. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/834/83448566005.pdf>

Fernández, E. (2010). La enseñanza a distancia y el rol del tutor virtual: Una visión desde la sociedad del conocimiento [Archivo PDF]. *Etica.net*. Volumen 9, 1-9. Recuperado de: <http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/numero9/Articulos/Formato/articulo2.pdf>

García, Y Gamboa, M. (2014) Lineamientos de trabajo de grado para las especializaciones de la Escuela Ciencias de la Educación. Bogotá: Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Recuperado de <http://repository.unad.edu.co/handle/10596/12693>

Guillén, J.C. (2017). Neuroeducación en el aula: Algunas ideas clave [archivo PDF]. Barcelona. ICE de la Universidad de Barcelona. Recuperado de: [https://issuu.com/josemiguelasantosparadas/docs/neuroeducaci\\_\\_n\\_en\\_el\\_aula](https://issuu.com/josemiguelasantosparadas/docs/neuroeducaci__n_en_el_aula)

Guerrero, K (2012). Sobre las perspectivas pedagógicas para la educación virtual en Colombia [Archivo PDF]. Universidad Militar Nueva Granada. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/ted/n31/n31a06.pdf>

Guillen, J. (2012). Neuroeducación: estrategias basadas en el funcionamiento del cerebro Recuperado de: <https://escuelaconcerebro.wordpress.com/2012/12/27/neuroeducacion-estrategias-basadas-en-el-funcionamiento-del-cerebro/>

Hernández Sampieri, Roberto (6ª Edición). Metodología de la Investigación. Origen de un proyecto de investigación cuantitativa, cualitativa o mixta: la idea. Capítulo 2, página 22 y siguientes: Recuperado de <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbmxb250YWR1cmlhcHVibGljYTk5MDUxMHxneDo0NmMxMTY0NzkxNzliZmYw>

Manrique, L. (2014). El aprendizaje autónomo en la educación a distancia [Archivo PDF]. Lima Perú, Universidad Católica del Perú. Recuperado de: [https://seminario-taller-apa-miceatic.webnode.com.ar/\\_files/200000014-3bf4e3cefb/APRENDIZAJE\\_AUTONOMO\\_A\\_DISTANCIA.pdf](https://seminario-taller-apa-miceatic.webnode.com.ar/_files/200000014-3bf4e3cefb/APRENDIZAJE_AUTONOMO_A_DISTANCIA.pdf)

Mora F, (2013) Neuroeducación: solo se puede aprender aquello que se ama, alianza editorial S.A, Madrid.

Pérez Rodríguez, P. (2004). Revisión de las teorías del aprendizaje más sobresalientes del siglo XX. [Archivo PDF]. Tiempo de Educar. Volumen 5, 36-76. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/311/31101003.pdf>

Ripoll, R.D, (2014), Neurociencia Cognitiva, [Archivo PDF]. Catalunya Barcelona, editorial Panamericana. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/profile/Maria\\_De\\_la\\_Iglesia\\_Vaya2/publication/239526169\\_Actividad\\_espontanea\\_del\\_cerebro\\_bases\\_de\\_la\\_conectividad\\_funcional/links/0c96051c15de26ba48000000/Actividad-espontanea-del-cerebro-bases-de-la-conectividad-funcional.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Maria_De_la_Iglesia_Vaya2/publication/239526169_Actividad_espontanea_del_cerebro_bases_de_la_conectividad_funcional/links/0c96051c15de26ba48000000/Actividad-espontanea-del-cerebro-bases-de-la-conectividad-funcional.pdf)

Rodríguez, F. (s.f). Técnicas de Neuroaprendizaje: Lectura y Memoria [Archivo PDF]. Valencia, España, Instituto Politécnico de Leira. Recuperado de: [http://inafocam.edu.do/portal/landings/1er\\_Congreso\\_Neurociencias/archivos/resumenes/9%20RODRIGUES%20Tecnicas\\_Neuroaprendizaje.pdf](http://inafocam.edu.do/portal/landings/1er_Congreso_Neurociencias/archivos/resumenes/9%20RODRIGUES%20Tecnicas_Neuroaprendizaje.pdf)

Sáez C, (s.f). Educar con cerebro, Recuperado de: [http://www.ub.edu/geneticaclass/davidbueno/Articles\\_de\\_divulgacio\\_i\\_opinio/Altres/Neuroeducacion-QUO.pdf](http://www.ub.edu/geneticaclass/davidbueno/Articles_de_divulgacio_i_opinio/Altres/Neuroeducacion-QUO.pdf)

Shunk, D.H, (2012). Teorías del aprendizaje, una perspectiva educativa. Sexta edición [archivo PDF]. México. Editorial Pearson. Recuperado de: [http://www.visam.edu.mx/archivos/\\_LIBRO%206xta\\_Edicion\\_TEORIAS\\_DEL\\_APRENDIZAJE%20-%20DALE%20H%20SCHUNK.pdf](http://www.visam.edu.mx/archivos/_LIBRO%206xta_Edicion_TEORIAS_DEL_APRENDIZAJE%20-%20DALE%20H%20SCHUNK.pdf)

Sierra, C. (2012). Educación virtual aprendizaje autónomo y construcción de conocimiento [Archivo PDF]. Bogotá Colombia. Recuperado de: <http://repository.poligran.edu.co/bitstream/handle/10823/800/Educacion%20virtual.%20Aprendizaje%20autonomo%20Web.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Siachoque C. (2017). Neuroeducación ¡La enseñanza positiva favorece la memoria a largo plazo!

Recuperado de: <https://tuterapiapsicologicaonline.com/neuroeducacion/>

Sandoval, C. (2002). Investigación Cualitativa. Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior. ARFO editores e impresores. Bogotá Colombia. Recuperado de: <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbXJdWFsaXRhdGI2YXVuaWNvcnR8Z3g6MWZlYTk4MWNjOGU4ODUwNw>

UNAD (2016). Proceso ciclo de vida del estudiante. Procedimiento Opciones trabajo de grado, código P-7-9; versión 1-04-10-2016. Recuperado de <https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/procedimientos/P-7-9.pdf>

UNAD (2014). Lineamientos para trabajos de grado Especializaciones ECEDU. Recuperado de: <http://repository.unad.edu.co/handle/10596/12693>

UNAD (2016). Opciones trabajos de grado. Recuperado de <https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/procedimientos/P-7-9.pdf>

Unicef (s. f.) El desarrollo infantil y el aprendizaje temprano. Recuperado de <https://www.unicef.org/spanish/ffl/03/5.htm>

## Anexos

### Respuestas cognitivas y motrices por día

Ficha 2 – niño 1

<b>Categoría</b>	<b>Día 1</b>	<b>Día 2</b>	<b>Día 3</b>	<b>Día 4</b>	<b>Día 5</b>
<b>Lógica</b>	Aplica su capacidad lógica, para resolver los ejercicios, analizando cada uno de los elementos que componen las fases de la actividad de forma adecuada, aunque se tomó su tiempo para resolver la actividad.	El niño mejora su capacidad lógica para resolver los ejercicios y se nota que la metodología de la actividad no le es extraña.	Hay una evidente mejoría de la capacidad lógica, ya que resolvió de forma adecuada y rápida las actividades.	Excelente capacidad lógica para resolver las actividades, lo cual demuestra que el juego es una buena herramienta para desarrollar esta capacidad.	Excelente capacidad lógica para resolver las actividades, lo cual demuestra que el juego es una buena herramienta para desarrollar esta capacidad.
<b>Atención y concentración</b>	Teniendo en cuenta que la capacidad de concentración en niños de 3-5 años oscila entre 6 y 20 minutos, tuvo una excelente atención y concentración en el desarrollo de las actividades, los agentes	Excelente capacidad de atención, logro concentrarse y desarrollar las actividades sin inconvenientes.	Excelente capacidad de atención, logro concentrarse y desarrollar las actividades sin inconvenientes.	Excelente capacidad de atención, logro concentrarse y desarrollar las actividades sin inconvenientes.	Excelente capacidad de atención, logro concentrarse y desarrollar las actividades sin inconvenientes.

	externos como ruidos de carros, voces de otras personas no distrajerón su atención.				
<b>Motricidad</b>	Su capacidad motriz para desarrollar las actividades es adecuada, agarra de forma correcta el teléfono, que es el sistema a través del cual se desarrolla el ejercicio, además con su dedo índice logra deslizar de un lado a otro las diferentes figuras sin inconvenientes y se observa que todos sus movimientos corporales son adecuados para su edad.	Adecuada capacidad motriz en el desarrollo de la actividad, no hubo inconvenientes.	Adecuada capacidad motriz en el desarrollo de la actividad, no hubo inconvenientes.	Adecuada capacidad motriz en el desarrollo de la actividad, no hubo inconvenientes.	Adecuada capacidad motriz en el desarrollo de la actividad, no hubo inconvenientes.
<b>Ingenio</b>	En este primer día el niño estuvo atento a entender el proceso del juego, en cuanto al manejo	El niño ya conoce el manejo operativo de la App, por lo que se puede observar que le da un poco	El niño se siente cómodo con el desarrollo de la actividad, por lo que se puede	El niño se siente cómodo con el desarrollo de la actividad, por lo que se puede	El niño se siente cómodo con el desarrollo de la actividad, por lo que se puede

	operativo de la App, por lo tanto no se observó grandes reacciones de ingenio.	más de rienda suelta a su imaginación, e inventa algunas pequeñas historias con las figuras que aparecen en el desarrollo de la actividad, como animales.	observar su capacidad de ingenio, no solo en la creación de pequeñas historias, sino también en el ingenio para superar los diferentes niveles del juego cuando está confundido en la realización de alguna acción propia del juego.	observar su capacidad de ingenio, no solo en la creación de pequeñas historias, sino también en el ingenio para superar los diferentes niveles del juego cuando está confundido en la realización de alguna acción propia del juego.	observar su capacidad de ingenio, no solo en la creación de pequeñas historias, sino también en el ingenio para superar los diferentes niveles del juego cuando está confundido en la realización de alguna acción propia del juego.
<b>Perseverancia</b>	El niño es perseverante, hace un esfuerzo continuo por alcanzar cada nivel del juego, pero es notable su impaciencia al no lograr al primer intento la meta, tal vez porque está familiarizándose con la forma de operar de la App.	Es perseverante, se esfuerza por continuar y quiere repetir los niveles que no logro superar en el primer intento y ha bajado un poco su nivel de impaciencia.	Su nivel de perseverancia se mantiene, pero en esta ocasión es notable entiende más reglas del juego y el manejo operativo de la App, por lo tanto, está tranquilo, ya no se impacienta cuando falla.	Es notable su esfuerzo continuo para alcanzar la meta.	Es notable su esfuerzo continuo para alcanzar la meta, desde el primer día quiso avanzar y se motivaba cada vez que lograba culminar un nivel.

**Ficha 2 – niño 2**

<b>Categoría</b>	<b>Día 1</b>	<b>Día 2</b>	<b>Día 3</b>	<b>Día 4</b>	<b>Día 5</b>
<b>Lógica</b>	Al principio el niño 2, no maneja adecuadamente su capacidad lógica, ya que se le ve una gran impaciencia por no realizar adecuadamente al primer intento los niveles de la actividad, además se está familiarizando con la forma operativa de la pp.	El niño mejora su capacidad lógica para resolver los ejercicios y se familiariza un poco más con la parte operativa.	Hay una evidente mejoría de la capacidad lógica, ya que resolvió de forma adecuada y rápida las actividades, con más paciencia	Buena capacidad lógica para resolver las actividades, lo cual demuestra que el juego es una buena herramienta para desarrollar esta capacidad.	Buena capacidad lógica para resolver las actividades, lo cual demuestra que el juego es una buena herramienta para desarrollar esta capacidad.
<b>Atención y concentración</b>	Se distrae con facilidad ante los referentes externos y ante la incapacidad de lograr al primer intento la culminación de los niveles del juego, por lo que se enoja y se desconcentra.	Al conocer mejor la operatividad de la herramienta del juego, está más tranquila y mejora su atención y concentración, con respecto al día 1, pero aún se distrae con agentes externos, por lo que hay que	Buena capacidad de concentración, es notable su mejoría en este aspecto.	Buena capacidad de concentración, es notable su mejoría en este aspecto.	En este último día, es notable que en la realización de las actividades ha mejorado su capacidad de atención y concentración, además está más tranquila cuando no le sale bien alguna estrategia.

		estimularla a que vuelva a la actividad.			
<b>Motricidad</b>	Su capacidad motriz para desarrollar las actividades es adecuada, agarra de forma correcta el teléfono, que es el sistema a través del cual se desarrolla el ejercicio, además con su dedo índice logra deslizar de un lado a otro las diferentes figuras sin inconvenientes y se observa que todos sus movimientos corporales son adecuados para su edad.	Adecuada capacidad motriz en el desarrollo de la actividad, no hubo inconvenientes.	Adecuada capacidad motriz en el desarrollo de la actividad, no hubo inconvenientes.	Adecuada capacidad motriz en el desarrollo de la actividad, no hubo inconvenientes.	Adecuada capacidad motriz en el desarrollo de la actividad, no hubo inconvenientes.
<b>Ingenio</b>	En este primer día el niño estuvo atento a entender el proceso del juego, en cuanto al manejo operativo de la App, por lo tanto, no se observó	El niño se familiariza con manejo operativo de la App, por lo que se puede observar que su capacidad de ingenio sale a relucir.	El niño se siente cómodo con el desarrollo de la actividad, por lo que se puede observar que tiene una gran capacidad de	Cada día soluciona de forma divertida e ingeniosa las actividades	Cada día soluciona de forma divertida e ingeniosa las actividades

	grandes reacciones de ingenio.		ingenio para superar os diferentes niveles del juego.		
<b>Perseverancia</b>	El niño es perseverante, hace un esfuerzo continuo por alcanzar cada nivel del juego, pero es notable su impaciencia al no lograr al primer intento la meta, se desespera y se pone de mal genio. Tal vez porque está familiarizándose con la forma de operar de la App.	Es perseverante, se esfuerza por lograr alcanzar las metas de la actividad, aunque todavía se impacienta.	Su nivel de perseverancia se mantiene, pero en esta ocasión es notable entiende más reglas del juego y el manejo operativo de la App, por lo tanto, está tranquilo, ya no se impacienta cuando falla.	Es notable su esfuerzo continuo para alcanzar la meta.	Es notable su esfuerzo continuo para alcanzar la meta, desde el primer día quiso avanzar y se motivaba cada vez que lograba culminar un nivel.

### Ficha 2 – niño 3

<b>Categoría</b>	<b>Día 1</b>	<b>Día 2</b>	<b>Día 3</b>	<b>Día 4</b>	<b>Día 5</b>
<b>Lógica</b>	Piensa que son solo dibujos hasta que empieza a interactuar con ellos y se percata que emiten sonidos,	Entiende que debe relacionar los dibujos con las dos alternativas que le ofrece el nivel. Aunque desacierta la mayoría, el	Notamos una importante mejoría en los aciertos. Entiende sobre el relacionamiento y aplica la lógica para	Entiende completamente el ejercicio. Aplica su capacidad lógica demostrando una gran	Entiende completamente el ejercicio. Aplica su capacidad lógica demostrando una gran

	posteriorment e se da cuenta de que cada sonido y dibujo le alertan sobre lo acertado y lo erróneo del relacionamiento. Finalmente entiende que es un juego.	juego pone a prueba su capacidad lógica y ella responde de forma consecuente.	ubicar cada objeto en su contexto. Los errores que cometió tuvieron que ver, en su mayoría, con la falta de familiaridad con algunos elementos.	mejoría en relación con el primer día	mejoría en relación con los demás días
<b>Atención y concentración</b>	Se emociona al ver un teléfono, ver dibujos y escuchar sonidos. Se centra mayoritariamente en estos aspectos, más no en el ejercicio. Su mamá debe explicarle y guiarla.	Observa detenidamente el contenido de la pantalla e interactúa con los ejercicios. Aunque se distrae fácilmente con los sonidos, no tarda mucho en entender que hacen parte de un juego.	Presiona los botones aun cuando el juego no está activo. Entiende que un juego está por comenzar. Cuando su mamá abre el Smart Baby Sorter se emociona y se concentra en el nivel de juego.	Alta concentración y atención, traducida en una muy buena respuesta cognitiva y mayoría de aciertos	Alta concentración y atención, traducida en una muy buena respuesta cognitiva y mayoría de aciertos
<b>Motricidad</b>	Toma el teléfono de la forma correcta, entiende que debe presionar algunos botones y responde de forma normal a los sonidos, imágenes y	Toma el teléfono de la forma correcta, entiende que debe presionar algunos botones y responde de forma normal a los sonidos, imágenes y movimientos de la pantalla.	Toma el teléfono de la forma correcta, entiende que debe presionar algunos botones y responde de forma normal a los sonidos, imágenes y	Toma el teléfono de la forma correcta, entiende que debe presionar algunos botones y responde de forma normal a los sonidos,	Toma el teléfono de la forma correcta, entiende que debe presionar algunos botones y responde de forma normal a los sonidos,

	movimientos de la pantalla.		movimientos de la pantalla.	imágenes y movimientos de la pantalla.	imágenes y movimientos de la pantalla.
<b>Ingenio</b>	Poco analizable, debido a que el análisis estuvo centrado en otros aspectos de estas categorías de análisis, como la atención, concentración y lógica	Tras entender la finalidad del juego, no duda en preguntar a su mamá sobre los dibujos en pantalla.	La app brinda oportunidades ilimitadas tras un error en el relacionamiento. Gracias a ello, la niña aprende que cuando la app emite un sonido de error debe buscar otra alternativa para mejorar. Su ingenio es puesto a prueba.	Piensa muy bien antes de hacer un movimiento, pues quiere evitar cometer un error. Muchas veces pregunta y otras veces toma sus propias decisiones.	Piensa muy bien antes de hacer un movimiento, pues quiere evitar cometer un error. Muchas veces pregunta y otras veces toma sus propias decisiones.
<b>Perseverancia</b>	Poco analizable, debido a que el análisis estuvo centrado en otros aspectos de estas categorías de análisis, como la atención, concentración y lógica	Tras una sucesión de desaciertos y desconcentraciones, entiende la finalidad del juego y en los últimos dos minijuegos intenta con mayor éxito	Muestra mucho interés por pasar los niveles, entiende que si no acierta puede volver a comenzar inmediatamente, aunque muestra su descontento cuando tiene errores.	Comprueba o pregunta antes de hacer un movimiento. Se asegura de conocer los elementos para poder ubicarlos. Quiere acertar lo más posible	Comprueba o pregunta antes de hacer un movimiento. Se asegura de conocer los elementos para poder ubicarlos. Quiere acertar lo más posible

Ficha 2 – niño 4

<b>Categoría</b>	<b>Día 1</b>	<b>Día 2</b>	<b>Día 3</b>	<b>Día 4</b>	<b>Día 5</b>
<b>Lógica</b>	Se deja llevar por las imágenes y sonidos de la App. No identifica que es un juego y se distrae fácilmente	Reconoce la plataforma del día anterior, pregunta de qué se trata y empieza a interactuar con el juego. Entiende que es un juego y empieza a desarrollarlo en la etapa final	Tras entender y reconocer la finalidad de la actividad, pone a prueba su capacidad lógica y relaciona correctamente e la mayoría de ejercicios.	Piensa antes de tomar una decisión. Reconoce la mayoría de objetos y acierta en la mayoría de ocasiones.	Guarda silencio y se concentra para desarrollar el juego neuro didáctico. Relaciona la mayoría de elementos y celebra sus aciertos.
<b>Atención y concentración</b>	Estuvo totalmente desconcentrado, al punto de no entender el juego ni la finalidad de la actividad.	Comienza a interactuar con la plataforma, pregunta mucho y muestra alegría por los sonidos.	Pregunta todo el tiempo a su mamá por los objetos. Su mamá lo asesora.	Revisa atento cada nivel y se concentra para evitar equivocarse.	Muestra un cambio satisfactorio con respecto al primer día, su concentración mejoró y acertó en la mayoría de ejercicios.
<b>Motricidad</b>	Toma el teléfono de la forma correcta, entiende que debe presionar algunos botones y responde de forma normal a los sonidos, imágenes y	Toma el teléfono de la forma correcta, entiende que debe presionar algunos botones y responde de forma	Toma el teléfono de la forma correcta, entiende que debe presionar algunos botones y responde de forma normal	Toma el teléfono de la forma correcta, entiende que debe presionar algunos botones y responde de forma	Toma el teléfono de la forma correcta, entiende que debe presionar algunos botones y responde de forma

	movimientos de la pantalla.	normal a los sonidos, imágenes y movimientos de la pantalla.	a los sonidos, imágenes y movimientos de la pantalla.	normal a los sonidos, imágenes y movimientos de la pantalla.	normal a los sonidos, imágenes y movimientos de la pantalla.
<b>Ingenio</b>	Poco analizable, debido a que el análisis estuvo centrado en otros aspectos de estas categorías de análisis, como la atención, concentración y lógica	Fue poco analizable, debido a que apenas estaba entendiendo el juego. Mostró simpatía por los ejercicios.	Mejóro notablemente . Su concentración ayudó a que el niño fortaleciera otras habilidades como el ingenio	Mejóro notablemente . Su concentración ayudó a que el niño fortaleciera otras habilidades como el ingenio	Mejóro notablemente . Su concentración ayudó a que el niño fortaleciera otras habilidades como el ingenio
<b>Perseverancia</b>	Poco analizable, debido a que el análisis estuvo centrado en otros aspectos de estas categorías de análisis, como la atención, concentración y lógica	Primeras muestras de perseverancia al final del ejercicio. Acertó lo últimos ejercicios tras tomar en serio el juego.	Se preocupó por acertar la mayoría de veces. Mostró algunas reacciones de enojo cuando no acertó.	Celebró sus aciertos que fueron mayoría, esta vez. Cuando cometió errores pensó muy bien antes de tomar otra decisión.	Celebró sus aciertos que fueron mayoría, esta vez. Cuando cometió errores pensó muy bien antes de tomar otra decisión.