

UNIVERSIDAD  
INTERNACIONAL  
DE LA RIOJA

**unir**

Universidad Internacional de La Rioja  
Máster Universitario en Neuropsicología y  
Educación

**Memoria auditiva, lateralidad y  
funcionalidad visual en alumnos  
con bajo rendimiento académico**

Trabajo fin de máster presentado por: Antonio José Ariza Ruiz

Titulación: Neuropsicología y Educación

Línea de investigación: Procesos de Memoria (Rama Profesional)

Director/a: Maria Angeles Martínez Berruezo

Bogotá Abril 29 2016



## ***Resumen***

En este trabajo, se buscó Identificar la presencia / ausencia de dificultades en memoria auditiva, lateralidad, visión y el nivel de repaso en 30 niños de tercero a sexto grado que presentan bajo rendimiento académico en humanidades y matemáticas, encontrando relación entre memoria, discriminación auditiva, lateralidad, condición visual y nivel de repaso en el rendimiento académico en las áreas indicadas. A mayor definición de la lateralidad mejores puntuaciones en memoria; también, se observa mayor relación de la memoria con la ausencia de problemas de visión y discriminación auditiva.

Se tomó como muestra a 30 estudiantes asistentes a orientación escolar a quienes se les aplicó la prueba PAF de discriminación auditiva, La prueba listado de palabras que mide memorización, revisión de la funcionalidad visual y el rendimiento académico en humanidades y matemáticas.

Puede concluirse que los participantes en el estudio no tienen dificultades para memorizar pero si hay diversidad en la condición visual, la discriminación auditiva, la definición de la lateralidad y que un alto porcentaje de estudiantes no repasan los contenidos trabajados en las clases.

Palabras Clave: Memoria, lateralidad, discriminación auditiva, rendimiento académico.

## ***Abstract***

In this study, we sought to identify the presence / absence of difficulties in auditory memory, laterality, vision and level of review in 30 children in third through sixth grade who have low academic achievement in humanities and mathematics, finding relationship between memory, auditory discrimination , laterality, visual condition and level of academic performance review in the indicated areas. A better definition of the best scores on memory; it's higher perceived the ratio of memory with the absence of impaired vision and auditory discrimination.

A sample of 30 students who attended school counseling and who were administered the PAF test of auditory discrimination was taken. The list of words that measures the memorization, review of visual functionality and the academic performance in humanities and mathematics.

It can be concluded that the participants of this study do not have difficulty with memorization but there is variety in the visual condition, the auditory discrimination, the definition of laterality and that a high percentage of the students do not review the class contents.

Keywords: Memory, auditory discrimination, academic performance.

## ÍNDICE

<b>Resumen</b>	<b>3</b>
<b>Abstract</b>	<b>3</b>
<b>ÍNDICE</b>	<b>4</b>
<b>INDICE DE TABLAS</b>	<b>6</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>7</b>
<b>1.1 Justificación</b>	<b>7</b>
<b>1.2 Problema y objetivos</b>	<b>8</b>
<b>2. MARCO TEÓRICO</b>	<b>10</b>
<b>2.1 Concepto de memoria</b>	<b>10</b>
<b>2.2 clasificación de la memoria</b>	<b>12</b>
<b>2.3 Circuitos y bases neuropsicológicas de la memoria.</b>	<b>13</b>
<b>2.4 Estructura del oído</b>	<b>14</b>
<b>2.5 Concepto de memoria sensorial</b>	<b>15</b>
<b>2.6 La Memoria sensorial y sus bases neuropsicológicas</b>	<b>17</b>
<b>2.7 Relevancia del cerebro en el contexto del aprendizaje.</b>	<b>17</b>
<b>2.8 concepto de lateralidad</b>	<b>18</b>
<b>2.9 Bases neuropsicológicas de la lateralidad:</b>	<b>19</b>
<b>2.10 Relevancia de la lateralidad en el Contexto Educativo:</b>	<b>21</b>
<b>2.11 El rendimiento académico.</b>	<b>22</b>
<b>2.12 Decreto 1290 del 2009 Ministerio de Educación Nacional de colombia</b>	<b>22</b>
<b>“DECRETO 1290</b>	<b>22</b>
<b>3. MARCO METODOLÓGICO</b>	<b>24</b>
<b>3.1 Objetivo / Hipótesis</b>	<b>25</b>
<b>3.2 Diseño</b>	<b>26</b>
<b>3.3. Población y muestra</b>	<b>26</b>
<b>3.4 Variables medidas e instrumentos aplicados.</b>	<b>27</b>
<b>3.5 Procedimiento</b>	<b>28</b>
<b>3.6 Análisis de datos</b>	<b>29</b>

<b>4. RESULTADOS</b>	<b>30</b>
<b>5. Programa de Intervención</b>	<b>39</b>
<b>5.1 Presentación</b>	<b>39</b>
<b>5.2 Objetivos</b>	<b>39</b>
<b>5.3 Metodología</b>	<b>40</b>
<b>5.4 Actividades</b>	<b>41</b>
<b>5.5 Evaluación</b>	<b>48</b>
<b>5.6. Cronograma</b>	<b>49</b>
<b>6. Discusión y conclusiones</b>	<b>50</b>
<b>6.1 Conclusiones:</b>	<b>52</b>
<b>6.2 Limitaciones</b>	<b>52</b>
<b>6.3 Prospectiva</b>	<b>53</b>
<b>7. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>54</b>
<b>7.1 Referencias bibliográficas</b>	<b>54</b>
<b>Cronograma</b>	<b>59</b>

## **INDICE DE TABLAS**

<u>TABLA 1 Género ..</u>	<u>27</u>
<u>TABLA 2. Análisis Descriptivo...</u>	<u>30</u>
<u>TABLA 3. Género.....</u>	<u>32</u>
<u>TABLA 4. PAF.....</u>	<u>33</u>
<u>TABLA 5. Lateralidad.....</u>	<u>34</u>
<u>TABLA 6. Visión.....</u>	<u>35</u>
<u>TABLA 7. Repaso.....</u>	<u>36</u>

## **INDICE DE ILUSTRACIONES**

Ilustración 1. Imagen cerebro .....	10
Ilustración 2. Principales Estructuras cerebrales .....	10
Ilustración 3. Estructura del oído .....	14
Ilustración 4. Imagen ojo .....	16
Ilustracion No. 5 Imágen Visualización de Lateralidad .....	20
Ilustración 6. Gráfica 1 .....	31
Ilustración 7. Gráfica 2.....	32
Ilustración 8. Gráfica 3 .....	33
Ilustración 9. Gráfica 4 .....	34
Ilustración 10. Gráfica 5.....	35

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1 Justificación

Para poder desempeñar la función de recordar, la memoria necesita de un proceso con Tres momentos secuenciales como son el registro, la codificación y el almacenamiento (Caracuel, Santiago-Ramajo, Verdejo-García & Pérez-García, 2014). La memoria, Es la retención o recuerdos de experiencias ya pasadas. Es la Capacidad para retener conocimientos adquiridos y poderlos procesar y poderlos recordar de alguna forma.

Por otra parte, la información se registra en un pequeño espacio de tiempo, en los recuerdos sensoriales de la vista y el oído principalmente, los cuales se almacenan en forma de estímulos sensoriales. Luego, se conducen a la memoria de corto plazo donde se registran hasta quedar retenidos en la memoria a largo plazo, gallegos y Gorostegui (1990). La memoria, es un proceso mental que permite registrar, codificar, almacenar y recuperar información y esto, significa que se halla implicada en todos los ámbitos del proceso de aprendizaje. Por ejemplo, si un estudiante se halla escuchando una clase, debe memorizar por corto tiempo las ideas principales que va escuchando mientras las escribe. En este ejemplo, nos centramos específicamente en la memoria auditiva o ecoica, que es aquel tipo a estudiar en el presente trabajo. Así mismo, Amaia, A, Méndez, A. (2013), comentan que hay predominio de la memoria auditiva inmediata en el proceso de comprensión lectora. También, Yaringaño, J. (2009). Explica cómo en el logro de la comprensión lectora es importante el papel relevante de la memoria auditiva. Además, Otro estudio de Bergara, M. (2010), Sobre la Memoria auditiva inmediata concluye que es muy importante para los procesos lectores.

Realmente, más allá de procesos cognitivos como la memoria, el nivel de aprendizaje es objetivado mediante sistemas de evaluación que dan cuenta del rendimiento académico que para Colombia se estructura en la normatividad reglamentaria del Decreto 1290 de 2009, donde da autonomía a cada establecimiento educativo para definir y adoptar su escala de valoración de los desempeños de los estudiantes en su sistema de evaluación. Los desempeños son: superior, alto, básico y bajo. El desempeño académico en la institución educativa se mide con los mismos criterios cualitativos de orden nacional llevándolos a escala numérica de 1 a 5 para medir el rendimiento académico de los estudiantes, siendo la calificación de 3.5 la nota básica de aprobación de las asignaturas.

Entonces, más allá de los aspectos objetivos del aprendizaje, éste requiere de un proceso básico de pensamiento como es la memoria. Los estudiantes del INPS que han suspendido asignaturas como humanidades y matemáticas en el pasado periodo académico del 2015, requieren ser evaluados en su memoria a corto plazo, en especial la memoria auditiva, debido a que varios profesores argu-

menta que los estudiantes que suspenden asignaturas lo hacen por falta de escucha y retención de la información.

Como el propósito de la evaluación de los estudiantes en el ámbito institucional es identificar las características personales, intereses, ritmos de desarrollo y estilos de aprendizaje del estudiante para valorar sus avances académicos, en este trabajo también se tendrán en cuenta aspectos neuropsicológicos fundamentales para el aprendizaje como lateralidad, discriminación auditiva, condición visual y la memoria que inciden directamente en el proceso formativo y la eficiencia y la eficacia en la obtención de los resultados académicos a corto y largo plazo.

Según J. Ferre y E. Irabau (2002), La integración de lo interpretado por los dos hemisferios cerebrales en una unidad cognitiva es fundamental para un aprendizaje acabado y eficaz. Por ende, una adecuada organización de la lateralidad es fundamental para una correcta funcionalidad de los procesos de memoria.

Finalmente, este trabajo se centra en la relación de la memoria auditiva con el rendimiento académico y la participación que tienen otros aspectos neuropsicológicos y sensoriales como la funcionalidad visual, la discriminación auditiva y el influjo de la lateralidad en estos procesos.

## ***1.2 Problema y objetivos***

Con la justificación se plantea la siguiente pregunta:

Cuál es la relación que hay entre Presencia / ausencia de dificultades en la memoria auditiva, lateralidad, visión y nivel de repaso en niños de tercero a sexto grado que presentan bajo rendimiento académico en humanidades y matemáticas?

Objetivo general

Identificar la presencia / ausencia de dificultades en memoria auditiva, lateralidad, visión y el nivel de repaso en 30 niños de tercero a sexto grado que presentan bajo rendimiento académico en humanidades y matemáticas.

Objetivos específicos:

Primero: Identificar 30 niños de tercero a sexto grado que presentan bajo rendimiento académico en humanidades y matemáticas.

Segundo: Explorar si los niños que presentan bajo rendimiento académico también presentan dificultades en memoria auditiva.

Tercero: Establecer relación entre dificultades en memoria auditiva y el rendimiento académico.

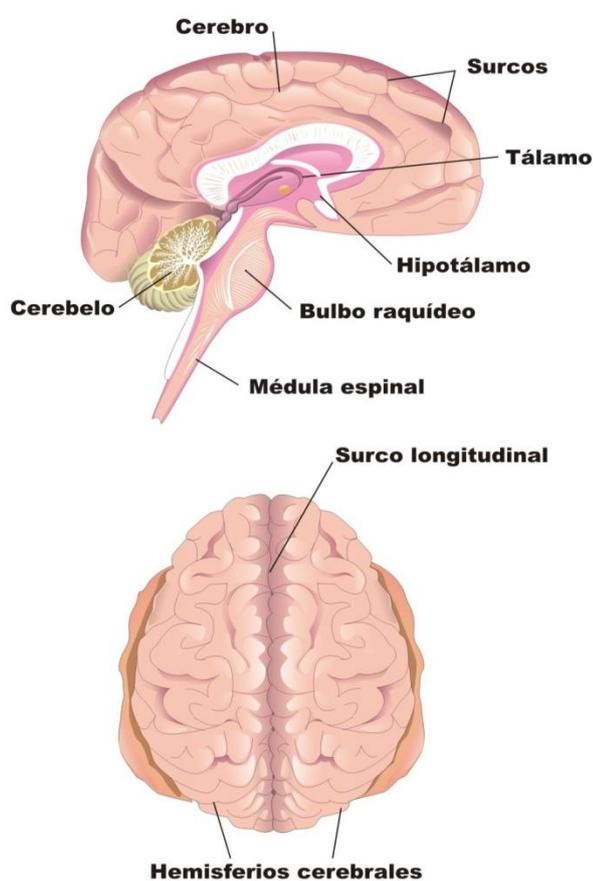
Cuarto: Determinar la relación entre lateralidad, funcionamiento visual, memoria auditiva, nivel de repaso y rendimiento escolar.

Quinto: Elaborar un programa que permita mejorar la memoria, discriminación auditiva, funcionalidad visual, lateralidad y el repaso en el rendimiento académico de los estudiantes de Tercero a Sexto grado de la institución educativa.

## 2. MARCO TEÓRICO

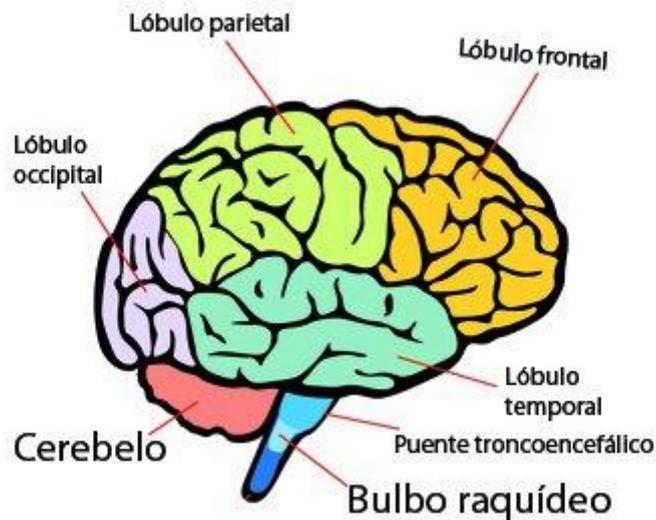
### 2.1 Concepto de memoria

El cerebro es un órgano del cuerpo muy complejo según Jensen (2002), se divide en áreas conocidas como lóbulos. El lóbulo occipital está ubicado en la parte media trasera del cerebro; el lóbulo frontal está en la frente; el lóbulo parietal está en el área superior de la parte de atrás del cerebro y lóbulos temporales se encuentran alrededor y por encima de las orejas y se relacionan con audición, lenguaje, significado y la memoria. Ver ilustraciones 1 y 2.



*Ilustración 1. Imagen cerebro*

Fuente: <http://recursostic.educacion.es/bancoimagenes/web/>



*Ilustración 2. Principales Estructuras cerebrales*

<http://mejorconsalud.com/cuales-son-las-partes-y-funciones-principales-del-cerebro/>

Como una de las variables a tener en cuenta en este trabajo es la memoria, a continuación se define: La memoria, Es la retención o recuerdos de experiencias ya pasadas. Es la Capacidad para retener conocimientos adquiridos, poderlos procesar y poderlos recordar de alguna forma. La memoria es una función cognitiva elaborada por un conjunto de procesos como registro, codificación, almacenamiento, recuperación y utilización de la información (Soprano, 2003). Para poder desempeñar la función de recordar, la memoria necesita de un proceso con 3 momentos secuenciales como son la codificación, el registro y el almacenamiento (Caracuel, Santiago-Ramajo, Verdejo-García & Pérez-García, 2014). Finalmente, una de las definiciones actuales y más completas de memoria es la de J.A. Portellano (2005, p. 227): “La memoria es una función neurocognitiva que permite registrar, codificar, consolidar, retener, almacenar, recuperar y evocar la información previamente almacenada. Mientras que el aprendizaje es la capacidad de adquirir nueva información, la memoria es la capacidad para retener la información aprendida”.

## 2.2 clasificación de la memoria

Se pueden determinar dos grandes clasificaciones de la memoria según el tiempo transcurrido para el almacenamiento: memoria a corto plazo y memoria a largo plazo (J. A. Portellano 2005); Portellano Pérez & García Alba, 2014). Igualmente, Etchepareborda & Abad-Más (2005), argumentan que la memoria se clasifica en Tres niveles: memoria sensorial, memoria a corto plazo y memoria a largo plazo.

En realidad, la memoria a corto plazo es un proceso de retención primaria de la información por un corto tiempo que puede ir desde fracciones de segundos hasta algunos minutos. La memoria a corto plazo es un sistema que almacena recuerdos en espera de que ocurran los cambios fisiológicos requeridos para que se dé el almacenamiento en la memoria a largo plazo. En algunos estudios realizados por el psicólogo Oléron, docente de la Universidad de París, se centraron en observar cómo funciona la memoria a corto plazo, encontrando que una persona retiene mejor las palabras expuestas por lo menos cada seis segundos y no cuando le son presentadas de modo más acelerado, Bayas, (2009).

En cuanto a la memoria sensorial, es el lugar donde se dan los registros sensoriales de la información inicialmente, utilizando los órganos de los sentidos como medio por donde llegan los estímulos al cerebro. En un primer momento se da el proceso de elaboración de una especie de fotografía y luego se presenta el proceso de mantener la huella sensorial por un espacio de tiempo inferior a un segundo, haciendo posible la identificación del estímulo o la posible participación de la memoria a largo plazo. El estímulo sensorial puede extinguirse si no es englobado por otras áreas específicas del cerebro para su procesamiento y mantener el registro sensorial inicial.

La memoria sensorial, incluye en cierta parte la memoria auditiva que es la habilidad sensorial de asimilar la información que es expresada oralmente (en voz alta), procesarla, retenerla en el sistema de memoria, y luego poder recuperarla (Bellis, 2003; Roeser & Downs, 2004; Stredler-Brown & Johnson, 2004).

Se destaca aquí el papel de la memoria auditiva por ser una de las variables a tener en cuenta en este trabajo.

## 2.3 Circuitos y bases neuropsicológicas de la memoria.

El autor Howard-Jones (2011), propone estudiar sobre conocimientos elementales de neuroanatomía para alcanzar la trascendencia pedagógica de los hallazgos científicos. Estos estudios pueden ir orientados a conocer partes y sistemas de funcionamiento cerebral como neuronas, sinapsis y neurotransmisores. Igualmente, partes del cerebro como cerebelo, cerebro y cuerpo calloso. Además, conocer sobre la corteza cerebral, el hipocampo, la amígdala cerebral, el sistema límbico y el tálamo. Por ende, se estudia en este apartado algunos de los circuitos y bases neuropsicológicas de la memoria:

Las regiones del lóbulo temporal y del hipocampo son indispensables para formar los recuerdos explícitos y para su permanencia a largo tiempo. Hay regiones corticales donde se guarda la información de manera permanente.

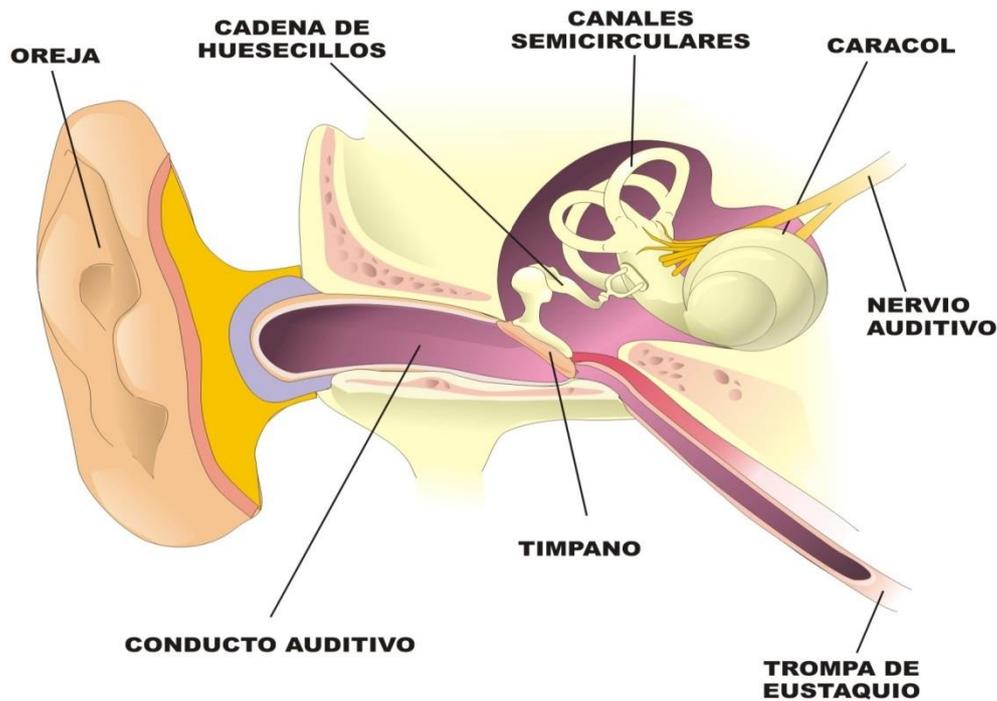
Los circuitos del cerebelo y los de la amígdala con el sistema límbico coayudan en las distintas formas de memoria implícita. Estas estructuras tienen una relación con las emociones de las personas. Por su parte, El circuito de la región motora estriada participa en las habilidades, los movimientos y hábitos motrices y finalmente En cuanto al neocórtex, éste se organiza para la acción Y la corteza prefrontal participa en aspectos temporales y en los episodios de la memoria.

También, se tienen los dos hemisferios cerebrales unidos por El cuerpo calloso quien interviene de manera muy directa en la memoria, junto con las áreas corticales cerebrales, J. Ferre y E. Irabau (2002). El cuerpo calloso coordina los dos hemisferios facilitando centrar la atención en los distintos estímulos siendo más eficiente y eficaz la memoria. Así mismo, se ha demostrado que la atención es un elemento fundamental para poder codificar exactamente los estímulos informantes que llegan al cerebro, Howard-Jones (2011).

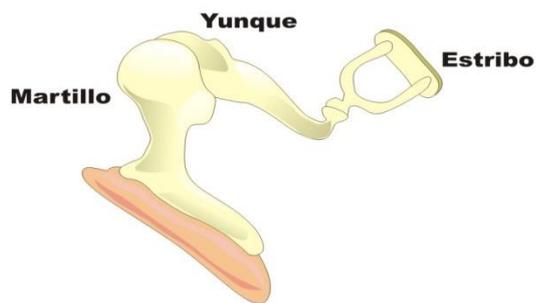
También, las áreas primarias y asociativas son especializadas en la recepción e interpretación de las informaciones sensoriales y en el comportamiento (Portellano, 2008). Las áreas secundarias son las encargadas de la codificación de la información recibida en las áreas sensoriales primarias y aprenden, almacenan y programan las secuencias necesarias para hacer las actividades motoras. En relación a la memoria a corto plazo, participan los lóbulos frontal y temporal, estando el último asociado a la memoria auditiva y el sentido de la audición que se describirá en las siguientes líneas.

## 2.4 Estructura del oído

La figura 3 nos hará comprender el desarrollo de este apartado.



### CADENA DE HUESECILLOS



### ***Ilustración 3. Estructura del oído***

Fuente: <http://recursostic.educacion.es/bancoimagenes/web/>

La anatomía del sistema auditivo según Angel y Casas, (2006) se describe en el siguiente esquema que enseña una elucidación de cómo es el complejo sistema auditivo: oído externo, oído medio

y oído interno. Finalmente, hace indicación al órgano de Corti, que es el verdadero centro de la audición.

Oreja: Es la porción del oído que se puede ver en el exterior de la cabeza.

Oído externo: Parte del oído constituido por la oreja y el conducto auditivo externo.

Oído medio: Corto espacio lleno de aire ubicado entre el canal auditivo y la cóclea. Posee los huesillos.

Oído interno: El fragmento más profundo del oído. Posee la cóclea.

Nervio auditivo: Octavo nervio cerebral, que en realidad está conformado por dos nervios que van juntos la mayor parte de su trayectoria.

Nervios aferentes: Nervios que llevan impulsos nerviosos desde la periferia, es decir, desde el exterior al cerebro. Van de fuera hacia adentro denominados receptores sensitivos o sensoriales.

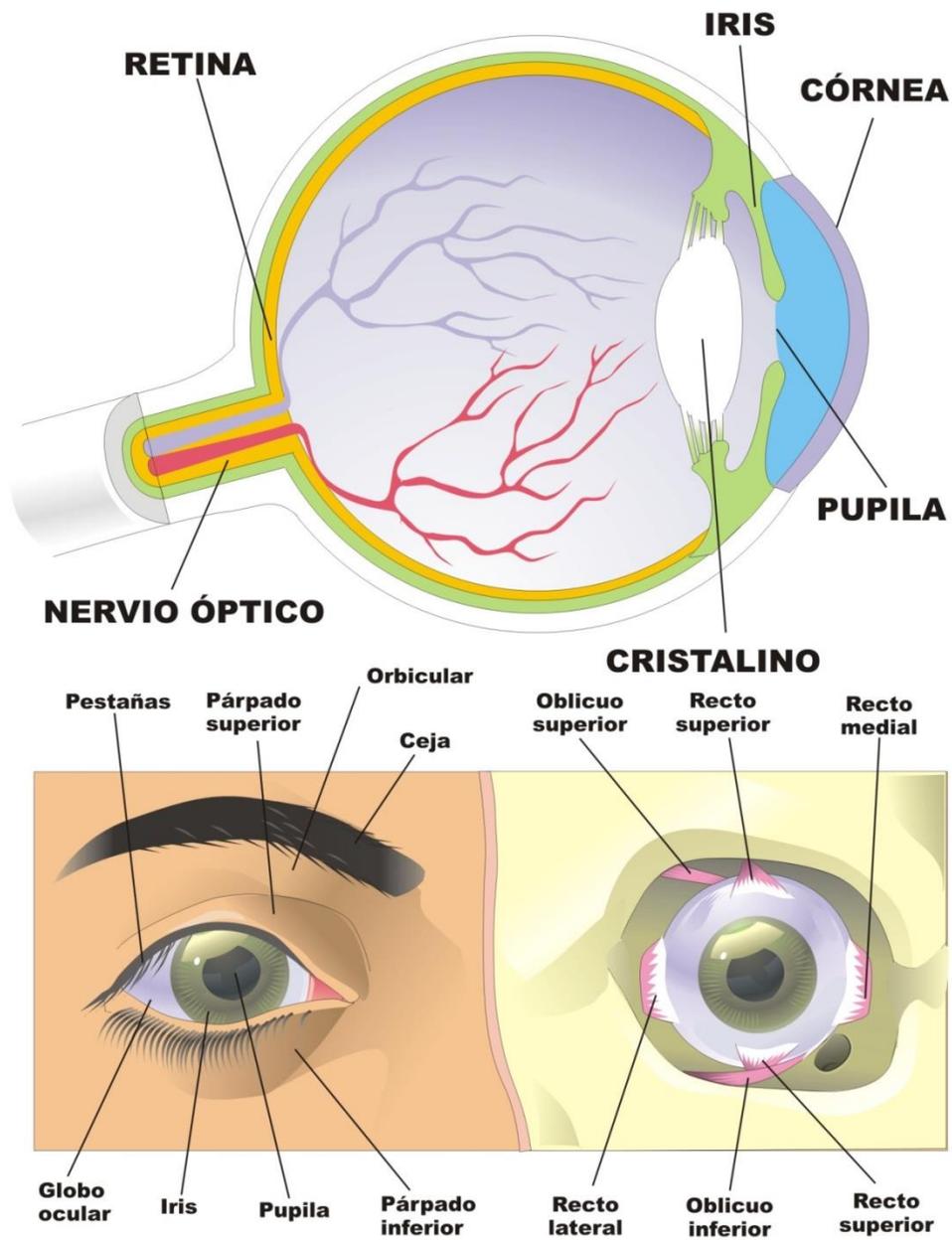
Núcleo coclear: Espacio en el que hacen su primera sinapsis las fibras nerviosas procedentes de la cóclea.

Órgano de Corti: Fragmento del oído interno en el que tiene lugar la codificación sonora en estímulo eléctrico. La principal estructura de la partición coclear. Esta estructura tiene la membrana basilar, la tectorial y los receptores de la escucha.

Área primaria de recepción auditiva: Área del córtex, ubicada en el lóbulo temporal, que es el área primaria de recepción auditiva.

## 2.5 Concepto de memoria sensorial

La memoria sensorial, se refiere metafóricamente a un almacén de gran contenido y duración muy limitada en el que se puede retener de forma muy corta la información sensorial, que accede en paralelo a partir de las distintas particularidades. La memoria sensorial está integrada por la memoria ecoica y la memoria icónica. La primera, es la encargada de registrar la memoria auditiva y la segunda la encargada de registrar la memoria visual, (Rabazo et al 2003). La figura 4 lo ilustra.



**Ilustración 4. Imagen ojo**

Fuente: <http://recursostic.educacion.es/bancoimagenes/web/>

## 2.6 La Memoria sensorial y sus bases neuropsicológicas

Román, Pino y Rabadán (2010) explican que la función auditiva, está ubicada en el lóbulo temporal y la actividad visual sucede en el lóbulo occipital atrás del cerebro.

Para Alonso (2012) La corteza frontal es la facultada para activar el mecanismo de la memoria, así mismo, la de relacionar con los numerosos circuitos de esta zona con el sistema sensorial y el sistema límbico, encargados de almacenar la información

Por otra parte, la información se registra en un pequeño espacio de tiempo, en los recuerdos sensoriales de la vista y el oído principalmente, los cuales se almacenan en forma de estímulos sensoriales. Luego, se conducen a la memoria de corto plazo donde se registran hasta quedar retenidos en la memoria a largo plazo, gallegos y Gorostegui (1990).

Webb y Alder (2010) exponen que la franja cerebral posterior tiene conexiones con el control, integración y regulación del comportamiento de los sentidos. La intervención de la memoria a corto plazo y de la memoria a largo plazo, que junto al hipocampo como el responsable del recuerdo voluntario y consciente y la amígdala con la función emocional, hacen que se complete el proceso de memoria. Así mismo, estos autores explican además, que el proceso de registrar, almacenar y evocar la información es bastante complejo. La intervención de la sinapsis es esencial, ya que es la responsable de que el proceso mnésico funcione apropiadamente.

## 2.7 Relevancia del cerebro en el contexto del aprendizaje.

En el aprendizaje y la memoria de los seres humanos actúa el desarrollo auditivo, la motivación y el movimiento originando un desarrollo neurológico para el aprendizaje. Por su parte (Bakemore y Frith, 2007) exponen que al hacer un análisis a las funciones cognitivas como aprender números y palabras o imaginar un movimiento determinado, se ponen en activación neuronas y regiones cerebrales que poseen miles de millones de neuronas y funcionan como pequeñas baterías, en el proceso químico de la célula (polos positivos y negativos del interior y el exterior de la célula). Se puede decir que una de las características del cerebro es la capacidad de generar y modificar conexiones sinápticas conocida como la plasticidad cerebral según Citri y Malenka (2008). El docente puede mediar en estos cambios y es muy importante que conozca el sistema en el que puede influir (García-Moreno, 2014).

” La educación pretende desencadenar una serie de ajustes y modificaciones en el aprendizaje y en el neurodesarrollo que requieren de un sistema nervioso en actividad. Si los educadores lo conocen, podrán plantear y diseñar estrategias apropiadas a las modificaciones que se requieran en cada edad o caso” (Martín-Lobo, (2015). P. 17.

Finalmente, se puede decir que en el aprendizaje influye bastante la nutrición con una dieta balanceada, debido a que el cerebro consume altas cargas de energía y glucosa, aspectos que requieren alimentación sana con el consumo de agua y una excelente respiración para mantener el equilibrio del metabolismo (Jensen, 2004).

## 2.8 concepto de lateralidad

Una variable concluyente en este TFM, es la lateralidad como aspecto que participa de forma significativa en los procesos de aprendizaje. Esta, se detalla como la preferencia al emplear un hemicuerpo primeramente sobre el otro, lo cual determina qué oído, ojo, mano o pie se emplea en las actividades cotidianas (Moneo, 2014). Paricio, Sánchez, Sánchez y Torices (2003), puntualizan cómo en nuestro cuerpo se tienen estructuras anatómicas similares y distintas. Pese a esto, se usa con preferencia un hemicuerpo (lado del cuerpo). A su vez, consideran los diversos métodos que explican la lateralidad, pero en su mayoría son imprecisos porque por ejemplo, se centran en la lateralidad de la mano, sesgando el ser diestro o zurdo solo al empleo de estas extremidades. Las autoras, también mencionan una visión más amplia que se tiene sobre este aspecto, partiendo de conceptos que definen la lateralidad como un grupo de predominancias peculiares propias de una u otra estructura similar del cuerpo en lo referente al uso de las manos, los pies, los ojos y los oídos. Según esto, la lateralidad implica control del cuerpo tomando conciencia del mismo y del concepto del espacio.

Pese a que según Ferré, Casaprima, Catalán y Mombiela (2006) la lateralidad es un aspecto que nos intereza a todos, en la educación no se le presta la atención que requiere, pese a que ser zurdo o diestro no es producto de la casualidad, sino el resultado del proceso evolutivo del sistema nervioso, que es relevante en la mayor complejidad del mismo. Esta es la razón por la cual se realizan trabajos como el presente, de manera que sea posible incluir esta variable en los procesos educativos.

Hay dos procesos que según Paricio, Sánchez, Sánchez y Torices (2003), es importante diferenciar y éstos, son la lateralidad y la lateralización. Por ende, la lateralidad es el proceso que hace el niño para usar de forma preferencial una estructura sobre su igual del cuerpo en cambio la lateralización es la superioridad de un hemisferio del cerebro respecto al otro, factor que inducirá a la preferencia de un hemisferio por encima del otro.

El desarrollo de la lateralidad, se clasifica en etapas partiendo del estadio prelateral, que se sitúa en el momento de la vida de los 0 a los 4 años, donde se persigue en primer lugar que se domine el cuerpo y los órganos sensoriales de manera igual, en segundo lugar lograr una buena coordinación

contralateral automática y alcanzar una coordinación sensorial en tres niveles y en tercer lugar, alcanzar la máxima activación posible del cuerpo calloso responsable de relacionar los hemisferios del cerebro.

La lateralización, también tiene sus etapas respectivas que son: la monolateralización, que es una separación funcional de los dos hemisferios debido a los reflejos (no hay conexión entre las dos partes del cuerpo) y va desde el nacimiento hasta los 6 meses de vida; la duolateralización, que es el funcionamiento en simultáneo de ambos lados del cuerpo sin relacionarse de manera alguna, trabajando los bebés sobre la línea media de su cuerpo sin traspasarla (va de los 6 meses al año de vida); la contralateralización, es el funcionamiento coordinado y voluntario mas no simétrico, logrando el niño aquí coordinación motriz, control motor y equilibrio en su postura (va del año y medio a los 6 o 7 años). Finalmente, se describe la unilateralización, que es el final de este proceso, por consiguiente, ya hay lateralización porque un hemicuerpo coordina las acciones y el contrario funciona como apoyo.

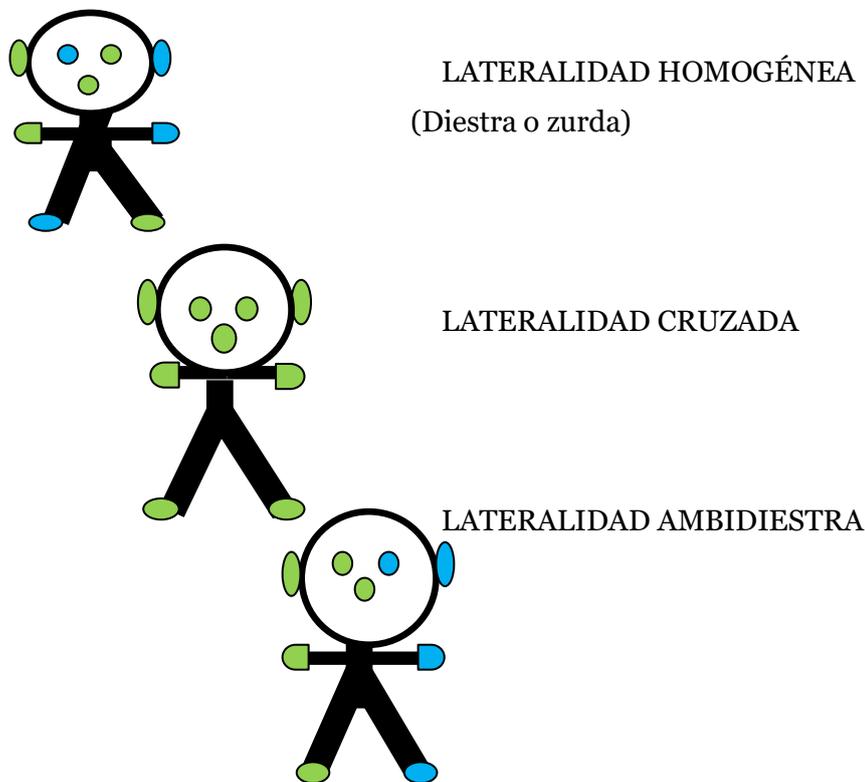
Por último, no se pueden dejar de lado los tipos de lateralidad, siendo los siguientes: la lateralidad cruzada, que se da cuando predomina en un hemicuerpo el lado izquierdo y en otro, el derecho (ojo izquierdo dominante, pie derecho dominante); la lateralidad contrariada, se da cuando se obliga a zurdos o diestros a emplear su lado no dominante (es zurdo y en la infancia se le obliga a escribir con la mano derecha); la lateralidad no definida que se presenta cuando un niño emplea sin discriminación uno u otro lado del cuerpo o duda al determinar qué lado emplear; los diestros, son quienes emplean el oído, el ojo, la mano y el pie del mismo lado. Y finalmente, la zurdería es la preferencia por emplear el oído, el ojo, la mano y el pie izquierdo.

## 2.9 Bases neuropsicológicas de la lateralidad:

De manera general, para Ferre, et. Al (2006), el sistema nervioso humano lo constituyen unas vías aferentes que transmiten estímulos, unos centros cerebrales encargados de unificar tal información y unas vías eferentes. A las aferencias se les denomina sensitivas y las eferentes, se clasifican constituyendo en primer lugar el sistema nervioso motor encargado de regular músculos, articulaciones y huesos, indispensable en el movimiento y el establecimiento de relación con el medio. En segundo lugar, está el sistema nervioso vegetativo y en tercer lugar, el sistema hormonal.

Más específicamente con relación a la lateralidad, los autores parten de mencionar la evolución del cuerpo calloso previo a la aparición de ésta en la especie. El cuerpo calloso, es la estructura que conecta a los dos hemisferios cerebrales que pese a estar separados entre sí, se encuentran conectados a través de las fibras del cuerpo calloso. Lo anterior, trae como consecuencia las asimetrías cerebrales, concepto que parte de comprender que el cerebro está constituido por dos hemisferios

de igual apariencia cada uno con sus respectivos lóbulos comunicados entre sí y con su homólogo en el hemisferio contrario pero pese a su aspecto similar, cada estructura del par de idénticos ubicado en un hemisferio cumple funciones distintas. Esto último, trae consigo dos estilos de pensamiento básicos que son el verbal alojado en el hemisferio izquierdo y el no verbal propio del hemisferio derecho, siendo el último poco valorado por nuestra sociedad (Sperry, 1981)



*Ilustración No. 5 Imágen Visualización de Lateralidad*

El que estén divididas las funciones del pensamiento verbal y no verbal implica que cada hemisferio cerebral trabaje de manera diferente al otro respecto a la información que recibe, siendo el derecho el responsable de percibir la información como un todo, mientras que el izquierdo se centra en los detalles de los estímulos; el izquierdo se encarga del pensamiento racional, mientras que el derecho es intuitivo y emocional.

Finalmente, según Paricio, Sánchez, Sánchez y Torices (2003), hay dos teorías opuestas que explican los factores neuropsicológicos de la lateralidad: La primera, indica que debido a la existencia de dos hemisferios cerebrales uno dominando sobre el contrario, la lateralidad se ve influenciada. De manera inversa, se dice que todas las acciones son desarrolladas equitativamente por los dos hemisferios por lo cual, no es posible definir si este aspecto influye en la lateralidad, siendo la primera teoría la más aceptada en la actualidad.

## 2.10 Relevancia de la lateralidad en el Contexto Educativo:

En el procesamiento de la información sensorial, se hallan relacionados coordinadamente el hemisferio derecho con el hemisferio izquierdo. El hemisferio izquierdo asimila y analiza el detalle y El hemisferio derecho capta la globalidad de la información mostrada. La integración de la interpretación de los dos hemisferios en una unidad cognitiva es esencial para un aprendizaje completo y eficaz., Por tanto, una adecuada organización de la lateralidad es fundamental para una correcta funcionalidad de los procesos de memoria que es esencial en el aprendizaje (Ferre e Irabau (2002). Complementario a lo anterior, la incidencia de cambios en la lateralización es mucho más elevada en niños con dificultades de aprendizaje tanto lectoescritura como en matemáticas (Portellano, 2010). Siendo la lateralidad una variable esencial en el desarrollo de los niños, con gran incidencia en el rendimiento escolar. Así mismo, Portellano (2005), reitera que el hemisferio izquierdo suele ser el dominante para el lenguaje y el hemisferio derecho para el procesamiento no verbal. A su vez, pueden señalarse estudios que aluden a la relevancia de la lateralidad en el contexto educativo como los siguientes:

Milanés (2012), evaluó la lateralidad en 55 estudiantes de una escuela rural, en aras de analizar la relación que existe entre la lateralidad y el aprendizaje de la lectoescritura desde infantil hasta tercer grado de educación primaria y pese a que no se hallaron relaciones estadísticas significativas, destaca la relación entre la lateralidad y la velocidad y comprensión lectora, teniendo mayor velocidad los niños diestros respecto a quienes presentan lateralidad cruzada y en todos los casos, los niños con lateralidad cruzada presentan resultados mas bajos.

Moneo, (2013) en su tesis de grado realiza un estudio de lateralidad con 33 estudiantes, algunos de ellos tienen dificultades de aprendizaje. El propósito del trabajo es conocer y estudiar a profundidad la lateralidad en especial analizar la lateralidad cruzada, y la no definida y como puede influir en el aprendizaje de los niños. Se da como hipótesis, que en la mayoría de los casos una lateralidad mal definida puede influir en aspectos cognitivos y motrices. En el apartado conclusiones, comenta que los niños con lateralidad cruzada y no definida presentan dificultades en la escritura y la lectura más que los de lateralidad definida. Finalmente, la autora del estudio recomienda al centro educativo identificar de forma temprana estas situaciones de lateralidad para intervenir oportunamente.

## 2.11 El rendimiento académico.

El rendimiento académico en Colombia es conocido por su aspecto clasificatorio y su articulación a la promoción y evaluación de estudiantes, su expresión en notas (calificaciones numéricas) y promedios académicos que lo identifican con objetividad. Pero en realidad esta condición de objetiva no es tan válida, porque hay factores subjetivos y sociales que lo permean, transformándolo en una condición fenomenológica. Así se puede analizar en la norma rectora de la educación básica y media como es el Decreto 1290 del año 2009, donde se dejan ver aspectos cuantitativos y cualitativos en la evaluación del aprendizaje que en su totalidad demuestra el rendimiento académico.

A continuación se exponen algunas normas del Decreto 1290 del año 2009 del ministerio de educación nacional de Colombia, donde se pueden extraer los criterios de evaluación, la escala de valoración y los intereses, ritmos de desarrollo y el estilo de aprendizaje con que se evalúa y promociona a los estudiantes durante el año académico.

## 2.12 Decreto 1290 del 2009 Ministerio de Educación Nacional de Colombia

### “DECRETO 1290

Por el cual se reglamenta la evaluación del aprendizaje y promoción de los estudiantes de los niveles de educación básica y media.

ARTÍCULO 3. Propósitos de la evaluación institucional de los estudiantes. Son propósitos de la evaluación de los estudiantes en el ámbito institucional:

1. Identificar las características personales, intereses, ritmos de desarrollo y estilos de aprendizaje del estudiante para valorar sus avances.
2. Proporcionar información básica para consolidar o reorientar los procesos educativos relacionados con el desarrollo integral del estudiante.
3. Suministrar información que permita implementar estrategias pedagógicas para apoyar a los estudiantes que presenten debilidades y desempeños superiores en su proceso formativo.
4. Determinar la promoción de estudiantes.

ARTÍCULO 4. Definición del sistema institucional de evaluación de los estudiantes. El sistema de evaluación institucional de los estudiantes que hace parte del proyecto educativo institucional debe contener:

1. Los criterios de evaluación y promoción.
2. La escala de valoración institucional y su respectiva equivalencia con la escala nacional.
3. Las estrategias de valoración integral de los desempeños de los estudiantes.
4. Las acciones de seguimiento para el mejoramiento de los desempeños de los estudiantes du-

rante el año escolar.

5. Los procesos de autoevaluación de los estudiantes.
6. Las estrategias de apoyo necesarias para resolver situaciones pedagógicas pendientes de los estudiantes.
7. La periodicidad de entrega de informes a los padres de familia.

ARTICULO 5. Escala de valoración nacional: Cada establecimiento educativo definirá y adoptará su escala de valoración de los desempeños de los estudiantes en su sistema de evaluación. Para facilitar la movilidad de los estudiantes entre establecimientos educativos, cada escala deberá expresar su equivalencia con la escala de valoración nacional:

- Desempeño Superior
- Desempeño Alto
- Desempeño Básico
- Desempeño Bajo

La denominación desempeño básico se entiende como la superación de los desempeños necesarios en relación con las áreas obligatorias y fundamentales, teniendo como referente los estándares básicos, las orientaciones y lineamientos expedidos por el Ministerio de Educación Nacional y lo establecido en el proyecto educativo institucional. El desempeño bajo se entiende como la no superación de los mismos”. Decreto 1290 (2009)

En conclusión, según distintos autores se puede decir que el Rendimiento académico es comprendido como el sistema que mide los desempeños y la construcción de conocimientos en los estudiantes, los cuales se crean por la mediación de ayudas didácticas educativas flexibles que son evaluadas a través de métodos cuantitativos y cualitativos en una asignatura (Jiménez, 2000; citado por Navarro, 2003; y Paba, 2008; citado por Zapata, De Los Reyes, Lewis & Barceló, 2009).

### **3. MARCO METODOLÓGICO**

Planteamiento del problema:

El aprendizaje requiere de un proceso básico de pensamiento como es la memoria. Los estudiantes del INPS que han suspendido asignaturas como humanidades y matemáticas, en el pasado periodo académico del 2015, requieren ser evaluados en su memoria a corto plazo, en especial la memoria auditiva, debido a que varios profesores argumentan que los estudiantes que suspenden asignaturas lo hacen por falta de escucha y retención de la información por parte del estudiante.

En el nivel fáctico, se observa que a los estudiantes referenciados en este trabajo les cuesta memorizar cierta información escuchada y leída en voz alta en las aulas de clase. Según algunos autores, la memoria auditiva requiere de un tiempo muy corto para incorporarla a la etapa de almacenamiento como lo expresan Cowen y Letchi (1988) citado por Degetto (2009) donde hacen una investigación sobre el lapso de tiempo que registra la memoria ecoica a diferencia de la icónica. Así mismo, se indica que el tiempo de registro de la memoria sensorial es muy corto, se revela que es alrededor de dos segundos la memoria icónica y cerca de tres segundos la recepción de estímulos auditivos la memoria ecoica (Casagrande 2012). Igualmente, el autor Manzanero (2008) insiste en la existencia de un sistema de almacenamiento auditivo en un tiempo muy corto, suficiente para el procesamiento de los estímulos formando parte de la memoria perceptiva.

En el mismo sentido, se tiene que en el rendimiento escolar influye la lateralización, como la coordinación definida entre hemisferio derecho y hemisferio izquierdo del cerebro Portellano, J. A. (2009). Es decir, una lateralidad bien definida es sinónimo de un cerebro bien organizado en su funcionamiento. La especialidad de una lateralidad preferentemente homogénea (niños o niñas diestros o zurdos) implican unos referentes corporales más claros, un mayor dominio del esquema corporal, mejor orientación espacial, mejor integración de la estimulación y mejor coordinación de la respuesta motora. Por ende, una adecuada organización de la lateralidad es fundamental para una correcta funcionalidad de los procesos de memoria (J. Ferre y E. Irabau 2002).

Teniendo en cuenta los conceptos anteriores y su relación con la experiencia cotidiana en orientación escolar, se observa que los estudiantes con lateralidad cruzada y no definida presentan mayores dificultades en el rendimiento académico.

Por otra parte, los estudiantes del INPS que acuden a orientación escolar manifiestan algunas dificultades en las rutas de ingreso de la información al cerebro como lo indica la autora López, M. (2015). El cerebro toma la información tanto en el medio externo como en el medio interno por

medio de las vías sensoriales o vías aferentes como la audición, la visión, la táctil, la gustativa, la olfativa, la propiocepción y el sistema vestibular.

Por último, se puede concluir que para un mejoramiento académico de los estudiantes INPS, se necesita identificar y evaluar los distintos aspectos que influyen en el rendimiento académico desde el punto de vista neuropsicológico. Con los aportes de la literatura exbosada desde la memoria auditiva, lateralidad, funcionamiento visual y el rendimiento académico en humanidades y matemáticas se plantea la siguiente pregunta:

Pregunta de investigación:

¿Cuál es la relación que hay entre Presencia / ausencia de dificultades en la memoria auditiva, lateralidad, visión y nivel de repaso en niños de tercero a sexto grado que presentan bajo rendimiento académico en humanidades y matemáticas?

### 3.1 Objetivo / Hipótesis

Objetivo general:

Identificar la presencia / ausencia de dificultades en memoria auditiva, lateralidad, visión y el nivel de repaso en 30 niños de tercero a sexto grado que presentan bajo rendimiento académico en humanidades y matemáticas.

Objetivos específicos:

Primero: Identificar 30 niños de tercero a sexto grado que presentan bajo rendimiento académico en humanidades y matemáticas.

Segundo: Explorar si los niños que presentan bajo rendimiento académico también presentan dificultades en memoria auditiva.

Tercero: Establecer relación entre dificultades en memoria auditiva y el rendimiento académico.

Cuarto: Determinar la relación entre lateralidad, funcionamiento visual, memoria auditiva, nivel de repaso y rendimiento escolar.

Quinto: Elaborar un programa que permita mejorar la memoria, discriminación auditiva, funcionalidad visual, lateralidad y el repaso en el rendimiento académico de los estudiantes de Tercero a Sexto grado de la institución educativa.

Hipótesis:

La hipótesis que se establece para este estudio es la siguiente: Hay relación en la presencia / ausencia de dificultades en memoria auditiva, lateralidad, visión y el nivel de repaso en el rendimiento académico en humanidades y matemáticas, en 30 niños de los grados Tercero A sexto.

## 3.2 Diseño

Según el planteamiento propuesto, estudiaremos la información de acuerdo a los objetivos específicos formulados. Se plantea en este trabajo una investigación con un diseño no experimental descriptivo puesto que se ejecuta en un contexto educativo sin manipular las variables, haciendo manifiestas las características de los estudiantes las cuales se revisarán.

## 3.3. Población y muestra

Se evaluó a 30 estudiantes de un colegio de Básica primaria y Bachillerato del municipio de Villeta del Departamento de Cundinamarca, ubicado en un barrio socio económicamente medio (El recreo). La infraestructura se construyó a mediados de 1954 y se encuentra rodeada de viviendas familiares, centros escolares y actividades comerciales.

Villeta es la cabecera municipal de la provincia de gualivá, siendo el sector terciario de servicios el impulsor económico de la población (Turismo y Administración bancaria y de transporte).

Los estudiantes evaluados fueron seleccionados bajo una serie de criterios no aleatorios, como bajo rendimiento académico, que hayan suspendido un número de asignaturas suficientes para reprobar el grado en el año anterior, que haya sido remitido a orientación escolar, con una edad menor de 13 años y que se sospeche dificultades en aspectos neuropsicológicos.

La población objeto del estudio, son 30 estudiantes de 10.5 años en promedio de edad siendo 20 niños y 10 niñas como se observa en el cuadro siguiente: Presentándose una frecuencia en niños de 20 y una frecuencia en niñas de 10; en cuanto al porcentaje 66.7 niños y 33.3 en niñas.

*Tabla 1 distribución de Genero*

Válidos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Niños	20	66,7	66,7	66,7
Niñas	10	33,3	33,3	100,0
Total	30	100,0	100,0	

### 3.4 Variables medidas e instrumentos aplicados.

Las variables que se estudian en este trabajo son las siguientes.

**Variable Memoria:** La prueba listado de palabras, (suministrada en la clase de Procesos de memoria Universidad UNIR) se aplicó a 30 estudiantes entre los 8 y 13 años, 20 hombres y 10 mujeres todos en formación escolar (estudiantes de Tercero y Sexto grado de Básica Primaria y Secundaria).

La prueba, consistió en repetir de manera individual 15 palabras de un modo verbal, existiendo unos dos segundos entre la presentación de una palabra y otra ( en 3 etapas (ensayos) con un intervalo de separación entre ensayos de un minuto registrando los datos obtenidos para cada persona, los cuales fueron sintetizados en el cuadro general consignado en el apartado de resultados. Las palabras que se emplearon para el ejercicio, fueron: Casa, Farola, Ratón, Calefacción, Carro, Tabla, Perro, Semáforo, Sillón, Plátano, Clavel, Zanahoria, Agua y chaqueta.

**Variable discriminación auditiva:**

Aplicación de Prueba Discriminación Auditiva PAF, suministrada en la clase de Funcionalidad auditiva para hablar, escribir y aprender idiomas. Esta prueba, se realizó a los 30 estudiantes de 8 a 13 años de edad de Tercero a Sexto grado de básica primaria y secundaria.

La prueba consiste en presentar verbalmente al estudiante evaluado parejas de sílabas y palabras cuya pronunciación es similar. Cuanto más identifique el estudiante las pequeñas diferencias en los fonemas que componen las sílabas y palabras, habrá mayor discriminación auditiva.

A esta prueba de discriminación auditiva se le dio categoría numérica de la siguiente forma: bien, numeración Tres; con algunas deficiencias, numeración Dos; deficiencias, numeración UNO.

**Variable Lateralidad:**

A continuación, se describe la prueba que evalúa la lateralidad en 30 niños entre 8 y 13 años, que cursan los grados de Tercero a Sexto de educación básica primaria y Secundaria. El objetivo de esta evaluación, es proponer planes de intervención que favorezcan el desarrollo de la lateralidad de estos estudiantes, según los resultados del estudio.

Para evaluar la lateralidad de 30 niños y niñas de tercero a Sexto grado de educación básica primaria y Secundaria, con edades entre los 8 y 13 años de edad, se aplicó la prueba ST de lateralidad de la prueba neuropsicológica (Adaptado por Martín Lobo, P., García -Castellón, C., Rodríguez I., Vallejo, C., del equipo del Instituto de Neuropsicología y Educación, fomento (2011)), que permite valorar los 4 niveles de lateralidad en ojo, oído, mano y pie a través de 10 actividades para cada nivel

En esta variable de lateralidad se evaluó otorgando categorías numéricas a la preferencia lateral, calificando de la siguiente manera: para lateralidad totalmente diestra número Cuatro; para lateralidad totalmente surda número Tres; para lateralidad cruzada número Dos; para lateralidad no definida número Uno.

Variable salud visual:

Como la muestra tomada son estudiantes que están en atención con orientación escolar, se indaga con la familia y con los antecedentes del control de crecimiento y desarrollo el estado de salud visual del estudiante. En esta variable de la eficacia visual, se asignan categorías de sin problemas de visión, leves problemas de visión y con problemas de visión, siendo enunciados numéricamente en escala de 3, 2 y 1 respectivamente.

Variable rendimiento académico en humanidades y matemáticas:

En esta variable, la Institución educativa departamental suministró las notas académicas de las asignaturas humanidades y matemáticas del último periodo escolar en el año 2015, donde se conoce si el estudiante aplazó la aprobación del grado escolar.

El rango de evaluación y promoción según el Decreto 1290 del 2009 del Ministerio de educación Nacional de Colombia, otorga numeración al desempeño cualitativo de la siguiente manera: rendimiento académico Bajo, corresponde a la nota entre Uno y 3.49; calificación de rendimiento académico básico, corresponde a la numeración entre 3.5 y 4.0; el rendimiento académico alto corresponde a la numeración 4.1 hasta 4.5; el rendimiento académico superior corresponde a la numeración 4.6 hasta 5.0.

Variable repaso:

Como esta muestra de estudiantes se encuentra en seguimiento en orientación escolar, se le preguntó a la familia y al mismo estudiante sobre el nivel de repaso efectuado sobre los temas vistos en el colegio

En esta variable se usó la pregunta directa con las siguientes opciones: Normalmente repasa; a veces repasa; no repasa. Los estudiantes contestaban de forma libre según su criterio personal.

### **3.5 Procedimiento**

Entre los estudiantes que asisten a orientación escolar, se seleccionaron 30 estudiantes con bajo rendimiento académico que reprobaron grado el pasado año 2015 por suspensión de tres áreas o más.

Posteriormente, se citó a cada uno de los estudiantes seleccionados para aplicar cada una de las pruebas indicadas en este trabajo.

Igualmente, dentro del proceso de atención al estudiante por parte de orientación escolar se solicitó el rendimiento académico registrado en el sistema de calificaciones de la secretaría académica del departamento de sistemas de notas y Registros Académicos.

Luego se organizaron los resultados para ser analizados de acuerdo a las variables propuestas.

Finalmente, con la obtención de datos y el análisis de resultados, se implementa el plan de mejoramiento académico de estos estudiantes y demás integrantes de los grados Tercero a sexto de la institución educativa INPS de Villeta cundinamarca.

### 3.6 Análisis de datos

Se van a efectuar análisis estadísticos que permitan:

- Sintetizar la información obtenida.
- La información se clasifica.
- Organizar la información de manera entendible.

Se hace un análisis de datos con el programa estadístico SPSS 20.0, por medio del cual se han elaborado estadísticos descriptivos de la muestra. En el caso de variables cuantitativas se han conseguido las medias, desviaciones típicas, mínimo y máximo.

Por otra parte, cuando son variables cualitativas se han obtenido la frecuencia y el porcentaje.

Finalmente, Los resultados obtenidos se enseñan en tablas y gráficos en los apartados siguientes.

## 4. RESULTADOS

Análisis descriptivo.

En los apartados siguientes, se acopia tanto un análisis descriptivo como un análisis correlacional del trabajo realizado. Los resultados del estudio, se recogen en tablas y gráficos a lo largo de este documento. En el análisis descriptivo, se obtienen resultados descriptivos tanto de la lateralidad como de las demás variables intervinientes en el trabajo.

En el siguiente cuadro, se puede observar la totalidad de la muestra con los resultados obtenidos inicialmente por cada estudiante. Se puede ver las variables edad, género, memoria, discriminación auditiva, lateralidad, visión, rendimiento académico en humanidades, rendimiento académico en matemáticas y el nivel de repaso.

Tabla 2 Análisis descriptivo.

	GENERO	EDAD	MEMORIA 1	MEMORIA 2	MEMORIA 3	PAF	LATERALIDAD	VISION	HUMANIDADES	MATEMATICAS	REPASO
1	1	8	4	5	7	3	4	3	3,5	3,5	3
2	1	11	2	7	9	2	4	3	3,7	3,4	1
3	2	11	4	6	10	2	4	3	3,1	3,9	1
4	1	12	3	6	7	2	1	3	3,4	3,2	1
5	1	12	7	11	12	3	2	3	3,3	3,4	1
6	2	12	5	9	12	2	4	3	3,6	3,8	2
7	1	11	7	7	9	2	2	3	3,8	3,8	2
8	1	11	8	10	12	3	4	3	4,2	3,7	1
9	1	12	5	9	10	3	3	3	3,4	3,3	1
10	1	13	5	7	8	3	4	3	3,7	3,4	1
11	1	11	3	6	9	3	1	3	3,4	3,3	1
12	1	12	4	4	9	2	1	3	3,3	3,1	1
13	2	8	3	4	8	3	4	2	3,6	3,9	2
14	1	13	5	5	6	3	2	3	3,5	3,6	1
15	1	8	3	5	8	2	1	3	3,5	3,7	2
16	2	9	5	7	9	2	1	3	3,5	3,6	3
17	1	10	3	5	6	2	2	2	3,2	3,4	1
18	2	8	7	10	13	3	4	3	4,8	4,9	3
19	1	11	5	6	9	2	4	3	3,9	4,1	3
20	2	11	8	10	13	3	4	1	4,1	3,2	2
21	1	11	2	3	3	1	1	2	2,1	2,8	1
22	1	8	4	3	6	2	1	2	3,3	3,1	3
23	1	8	4	4	6	2	1	3	3,4	3,2	2
24	2	8	2	3	5	2	1	3	3,5	3,4	2
25	2	10	5	7	6	2	1	2	3,2	3,1	1
26	2	9	3	4	4	3	1	2	3,4	3,2	1
27	1	11	4	5	4	2	2	3	3,3	3,5	2
28	1	12	2	3	5	2	4	1	2,1	2,9	1
29	2	11	4	6	9	3	4	3	3,9	4,1	3
30	1	12	5	7	10	2	2	3	3,2	3,1	1

Resultados Descriptivos de las Variables para la totalidad de la muestra:

Una vez realizado el análisis de datos se tienen los resultados por cada variable, en la tabla Tres se puede observar la frecuencia y el porcentaje de los estudiantes distribuidos por género, es decir, niños y niñas.

Tabla 3 Genero

Válidos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Niños	20	66,7	66,7	66,7
Niñas	10	33,3	33,3	100,0
Total	30	100,0	100,0	

En la tabla anterior se muestra cual es la frecuencia de género. 20 niños y 10 niñas. El porcentaje de distribución por género. 66.7 niños y 33.3 niñas. Ver ilustración 6.

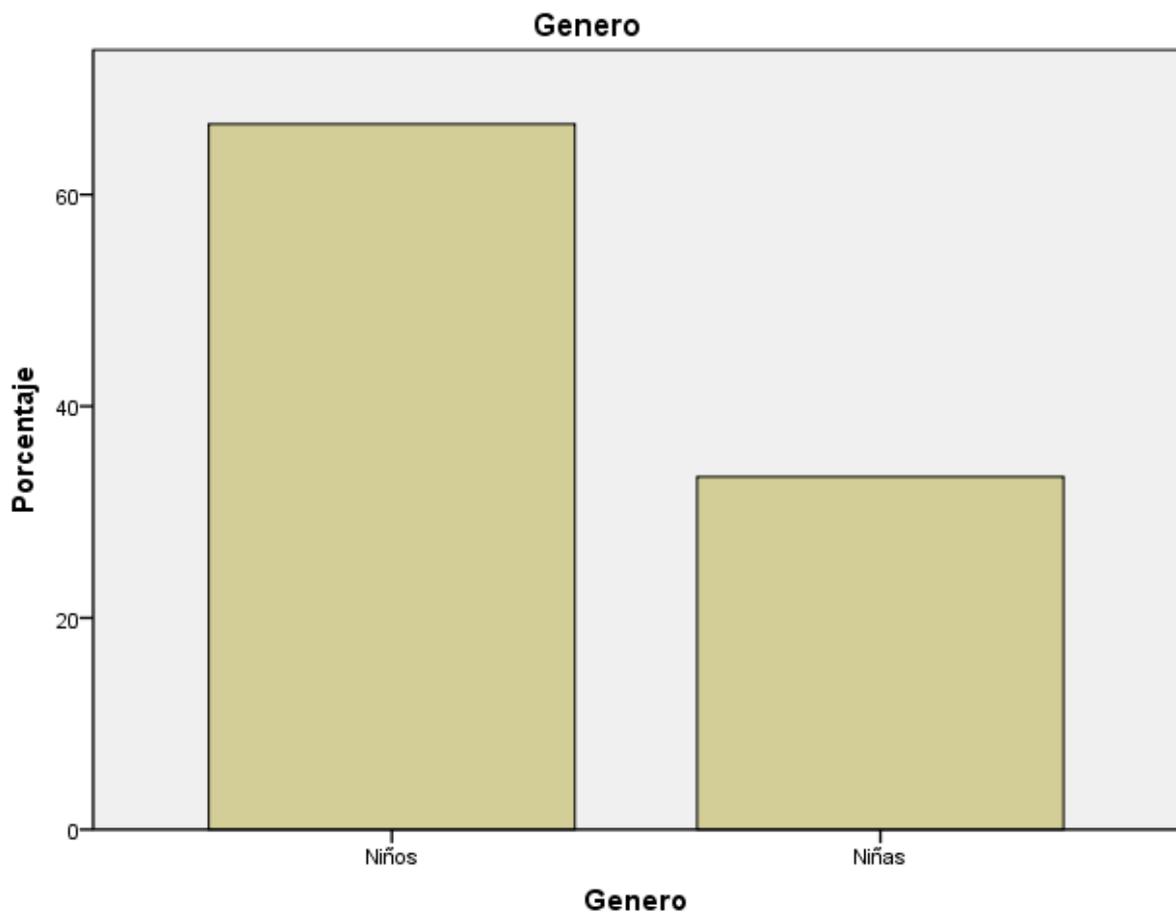


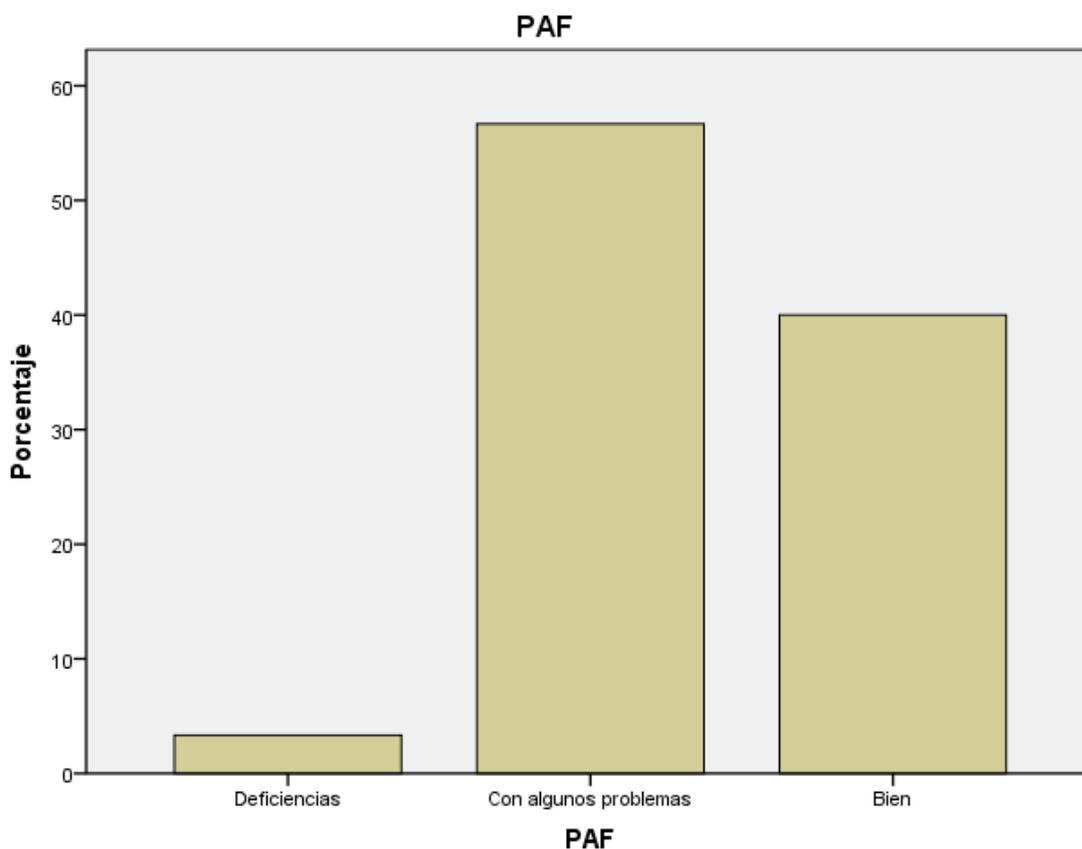
Ilustración 6. Genero

Por otra parte, en el cuadro siguiente se puede analizar la frecuencia y el porcentaje de estudiantes en los resultados obtenidos de la prueba de discriminación auditiva PAF.

*Tabla 4 PAF*

Válidos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Deficiencias	1	3,3	3,3	3,3
Con algunos problemas	17	56,7	56,7	60,0
Bien	12	40,0	40,0	100,0
Total	30	100,0	100,0	

En la tabla anterior, se pueden observar los siguientes resultados obtenidos en la prueba de discriminación auditiva PAF: Estudiantes con Deficiencias en la prueba PAF, la frecuencia es Uno, con un porcentaje de 3,3; estudiantes con algunos problemas en la prueba PAF, la frecuencia es 17, con un porcentaje de 56,7; estudiantes bien en la prueba PAF, la frecuencia es 12, con un porcentaje de 40,0. Ver ilustración 7



*Ilustración 7.*

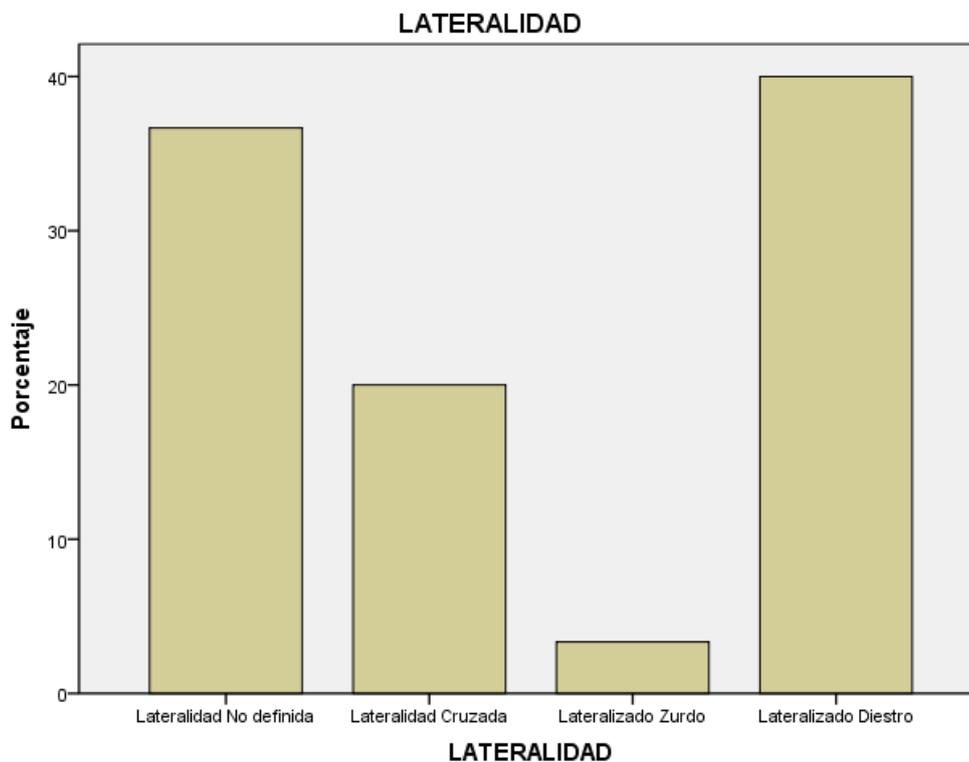
En el mismo sentido, en el cuadro siguiente se puede analizar la frecuencia y el porcentaje de estudiantes en los resultados obtenidos de la prueba de lateralidad.

*Tabla 5 LATERALIDAD*

Válidos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Lateralidad No definida	11	36,7	36,7	36,7
Lateralidad Cruzada	6	20,0	20,0	56,7
Lateralizado Zurdo	1	3,3	3,3	60,0
Lateralizado Diestro	12	40,0	40,0	100,0
Total	30	100,0	100,0	

En la tabla anterior, se pueden observar los siguientes resultados obtenidos en la prueba de lateralidad

. Estudiantes con lateralidad no definida, la frecuencia es 11, con un porcentaje de 36,7; estudiantes con lateralidad cruzada, la frecuencia es 6, con un porcentaje de 20,0; estudiante lateralizado surdo, la frecuencia es Uno, con un porcentaje de 3,3; estudiantes lateralizados diestro, la frecuencia es 12, con un porcentaje de 40,0. Ver ilustración 8



**Ilustración 8.**

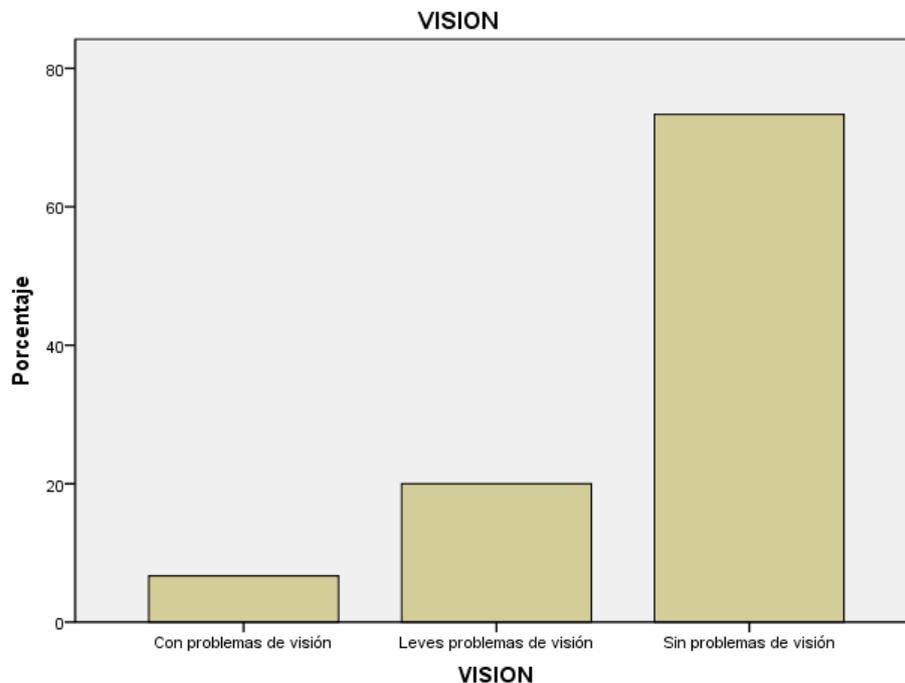
Igualmente, en el cuadro siguiente se puede analizar la frecuencia y el porcentaje de estudiantes en los resultados obtenidos de la prueba de visión:

*Tabla 6. VISION*

Válidos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Con problemas de visión	2	6,7	6,7	6,7
Leves problemas de visión	6	20,0	20,0	26,7
Sin problemas de visión	22	73,3	73,3	100,0
Total	30	100,0	100,0	

En la tabla anterior, se pueden observar los siguientes resultados obtenidos en la prueba de condición visual:

. Estudiantes con problemas de visión, la frecuencia es 2, con un porcentaje de 6,3; estudiantes con leves problemas de visión, la frecuencia es 6, con un porcentaje de 20,0; estudiantes sin problemas de visión, la frecuencia es 22, con un porcentaje de 70,3. Ver ilustración 9.



**Ilustración 9.**

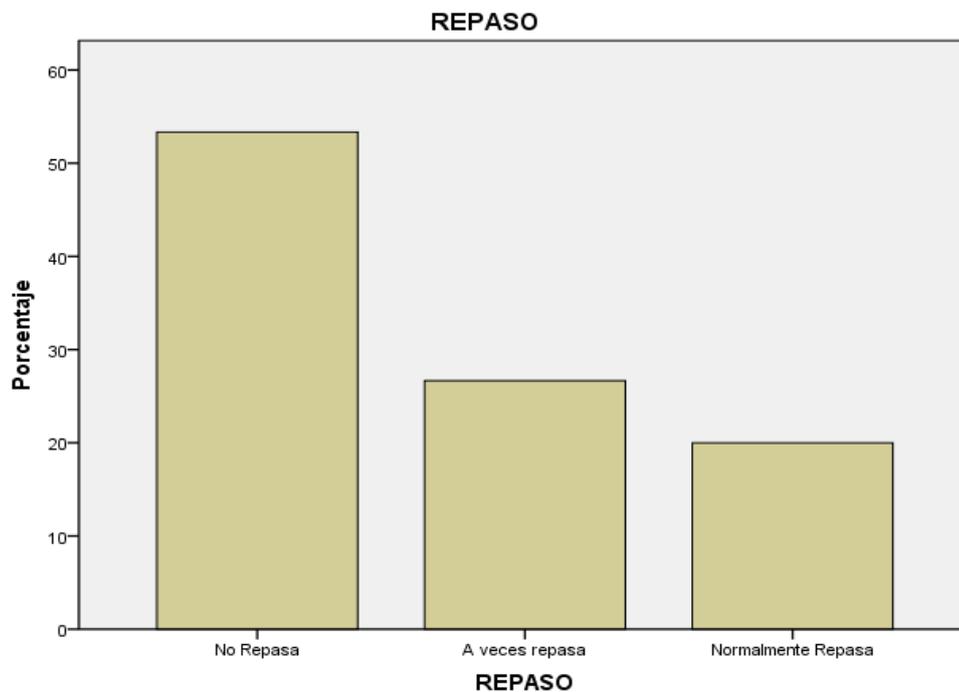
Finalmente, en el cuadro siguiente se puede analizar la frecuencia y el porcentaje de estudiantes en los resultados obtenidos de cuál es el nivel de repaso:

*Tabla 7. REPASO*

Válidos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No Repasa	16	53,3	53,3	53,3
A veces repasa	8	26,7	26,7	80,0
Normalmente Repasa	6	20,0	20,0	100,0
Total	30	100,0	100,0	

En la tabla anterior, se pueden observar los siguientes resultados obtenidos en la pregunta: ¿cuál es el nivel de repaso?.

. Estudiantes que no repasan, la frecuencia es 16, con un porcentaje de 53,3; estudiantes que a veces repasa, la frecuencia es 8, con un porcentaje de 26,7; estudiantes que normalmente repasan, la frecuencia es 6, con un porcentaje de 20,0. Ver ilustración 10



*Ilustración 10.*

### **Análisis estadísticos:**

A continuación se hace análisis estadísticos y se explican cada una de las variables. Se empieza viendo si hay relación entre variables, y se calcula las correlaciones.

Tabla 8 Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Memoria 1º Intento	30	2,00	8,00	4,3667	1,71169
Memoria 2º Intento	30	3,00	11,00	6,1333	2,30042
Memoria 3º Intento	30	3,00	13,00	8,1333	2,71310
Rendimiento HU- MANIDADES	30	2,10	37,00	6,5533	9,46586
Rendimiento MA- TEMATICAS	30	2,80	35,00	5,5567	7,88025
Edad	30	8,00	13,00	10,4667	1,65536
N válido (según lista)	30				

De los valores de la tabla de correlaciones podemos indicar:

El coeficiente de correlación de la variable edad, con respecto a las variables memoria primer, segundo y tercer intento es de 0,271 en promedio,. Este valor nos indica que entales variables no está bien definida su correlación con la variable edad.

Para la variable edad, con respecto a la variable paf, el coeficiente de correlación es de 0,068, por lo tanto podemos afirmar, que no existe relación lineal alguna entre estas dos variables.

Un valor significativo ( $r=-0,584;p<0.01$ ), del coeficiente de correlación es el de la edad con respecto a la variable repaso, lo cual significa que existe una correlación bien definida y negativa, es decir que a mayor edad, menor repaso y viceversa.

Para la variable memoria primer intento con respecto a las demás variables, podemos inferir:

Con respecto a las variables memoria segundo y tercer intento, el valor del coeficiente se acerca a 1 ( $r=0.766;p<0.01$ ) y ( $r=0.666;p<0.01$ ), lo que significa que a mayor valor del primer intento, mayor valor de segundo y tercer intento.

Con respecto a los valores de correlación de las variables funcionalidad auditiva, lateralidad, visión y humanidades, en promedio el coeficiente se acerca a 0,5, por lo tanto no está bien definida su correlación.

Para las variables rendimiento en matemáticas y repaso, el valor del coeficiente se acerca a 0, lo cual nos indica que no existe una relación lineal alguna entre estas variables.

De la variable memoria segundo intento se puede inferir:

Existe una correlación positiva directa con respecto a la variable memoria tercer intento ( $r=0.826;p<0.01$ ), es decir que a mayor valor de memoria segundo intento, mayor valor en memoria tercer intento y viceversa.

En cuanto a las variables paf, lateralidad, visión, humanidades y matemáticas, los valores de correlación se acercan a 0,5 de lo cual podemos decir que su correlación no está bien definida o es débil.

Respecto a la variable repaso, se observa un valor de -0.05, el cual se aproxima a cero, lo que nos indica que no existe ninguna correlación entre estas dos variables.

Para la variable memoria tercer intento se puede inferir:

Los valores del coeficiente respecto a las variables funcionalidad auditiva, lateralidad, visión, humanidades y matemáticas, se acercan a 0.5 tanto por la izquierda como por la derecha, lo que significa que su correlación es débil o regular.

Se puede observar que con respecto a la variable repaso el coeficiente es de 0.09, lo cual nos indica que no existe correlación entre estas dos variables.

Para la variable discriminación auditiva podemos afirmar:

Que con respecto a la variable lateralidad, el valor del coeficiente está cercano a 0.5 ( $r=0.399;p<0.05$ ) por lo tanto es una correlación débil o regular.

Del valor de 0.079 respecto a la variable visión, se puede inferir que no existe ninguna correlación entre ellas, al igual que con la variable repaso cuyo valor es de 0.011.

Se observa que para las variables humanidades y matemáticas, los valores tienden a 0.5, lo que significa una correlación débil.

Para la variable lateralidad tenemos:

Un coeficiente de 0.059 respecto a la variable visión, valor cercano a cero, entonces se puede inferir que no están correlacionadas estas variables.

De otro modo, respecto a las variables humanidades y matemáticas el valor del coeficiente está alrededor de 0.610 ( $r=0.624;p<0.01$ ) y ( $r=0.597;p<0.01$ ), lo que nos indica que tienen una correlación positiva y directa.

Con relación a la variable repaso, su valor se acerca a cero, indicándonos que no existe ninguna relación entre estas variables.

Respecto a la variable visión se puede observar:

Que humanidades y matemáticas tienen una correlación débil o moderada respecto a la variable visión, con un valor aproximado de 0.450 ( $r=0.407;p<0.05$ ) y ( $r=0.500;p<0.01$ )

Y para el coeficiente respecto a repaso, el cual es de 0.121, nos indica una falta de correlación.

En cuanto a humanidades tenemos:

Un valor del coeficiente de  $(r=0.832;p<0.01)$ , el cual nos indica una alta correlación positiva. Es decir, a mayor valor de humanidades, mayor valor en matemáticas, y viceversa.

Respecto a la variable repaso, su valor  $(r=0.404;p<0.05)$ , se aproxima a 0.5, lo que significa que hay una correlación débil o regular.

Finalmente, la variable matemáticas respecto a la variable repaso, tiene un valor de  $(r=0.470;p<0.01)$ , para una correlación muy débil.

En conclusión, Observamos una relación entre la edad y la necesidad de repaso, a mayor edad menor repaso  $(r=-0.584; p<0.01)$ ; relación entre las variables tercer intento memorístico y lateralidad (a mayor definición de la lateralidad mejores puntuaciones en memoria  $(r=-0.492; p<0.01)$ ; también, se observa mayor relación de memoria con la ausencia de problemas de visión  $(r=-0.388; p<0.05)$ ; la memoria también se relaciona con rendimiento en humanidades  $(r=-0.511; p<0.01)$ , y rto. matemáticas  $(r=-0.385; p<0.05)$ .

## ***5. Programa de Intervención***

Una vez examinados los resultados y elaborado las conclusiones pertinentes, se va a plantear una propuesta de orientación para los estudiantes que no han desarrollado adecuadamente los aspectos neuropsicológicos como la lateralidad, la discriminación auditiva, la memoria auditiva y la adecuada funcionalidad visual.

### **5.1 Presentación**

En la educación preescolar, la básica primaria y bachillerato según el Decreto 1290 del año 2009, se propone una formación dentro del enfoque de derechos humanos y el enfoque diferencial de acuerdo a los intereses, ritmos de desarrollo y estilos de aprendizaje de todos y de cada uno de los estudiantes. Es decir, los estudiantes apuestan a que se les tenga en cuenta sus gustos, sus ritmos de desarrollo físico, neuropsicológico, social y espiritual en el proceso de enseñanza aprendizaje. Igualmente, la Ley 1620 del año 2013 Por la cual se crea el Sistema Nacional de Convivencia Escolar y Formación para el Ejercicio de los Derechos Humanos, la Educación para la Sexualidad y la Prevención y Mitigación de la Violencia Escolar, propone 5 principios que se tienen en cuenta al momento de diseñar programas de mejoramiento de convivencia escolar. Estos principios son los siguientes: Participación, Corresponsabilidad, autonomía, Diversidad e integralidad.

En esta propuesta de orientación se desarrollan algunas orientaciones de estudio para el alumnado y también potenciaremos las habilidades visuales, auditivas y de memorización con el fin de desarrollar un aprendizaje más autónomo y significativo. Hay que recordar que el aprendizaje en los seres humanos se facilita según sea el desarrollo coordinado de la lateralización a nivel de hemisferios cerebrales y por ende, una adecuada preferencia de la lateralidad ayuda a ser más eficiente y eficaz en el procesamiento de los avances académicos de los estudiantes.

A continuación, se procede a desarrollar el programa de orientación a la población objeto relacionando a los distintos actores de la comunidad educativa como padres, estudiantes y profesores en compañía del orientador escolar cumpliendo con la corresponsabilidad, la participación y demás principios de convivencia escolar.

### **5.2 Objetivos**

Los objetivos a alcanzar son los siguientes:

Desarrollar un método de estudio para un aprendizaje con eficacia y memorizar adecuadamente el contenido académico.

Encaminar el mejoramiento de la funcionalidad visual y algunas destrezas y habilidades visuales

Ejercitar la discriminación auditiva para el mejoramiento de la memoria auditiva.

Proponer actividades pertinentes que faciliten el desarrollo preferencial de la lateralidad en los estudiantes.

### 5.3 Metodología

El enfoque diferencial es la columna fundamental del programa, potenciando en los estudiantes las competencias ciudadanas. Sobre este principio se trabajan los siguientes aspectos:

-Contexto de aprendizaje: La enseñanza comporta una serie de principios y derechos, donde se tiene en cuenta el pluralismo que es la diversidad de cada persona según el ritmo de desarrollo y estilo de aprendizaje. La educación requiere ser coherente y consecuente con la actualidad, así como con los cambios. El Aula de clase siempre debe ser inclusiva y abierta a la heterogeneidad del estudiantado, motivando en ellos el respeto hacia la diferencia. El enfoque de dignidad humana será universal, siendo la base para acercar la realidad y desarrollar en los estudiantes el interés, la motivación y contribución del aprendizaje.

Responsabilidad del Docente: el profesor es parte activa y dinámica, concediendo al estudiante un rol esencial en el proceso inclusivo del aprendizaje, que sea didáctico y estimulante. La experiencia del profesor con los estilos de aprendizaje y distintos ritmos de desarrollo, es una significativa oportunidad para que los estudiantes conozcan a las personas con habilidades diversas. También, es responsabilidad del profesor planear y organizar las actividades, dramatizaciones, suministrar estrategias didácticas visuales, fortalecer habilidades auditivas, evaluar el aprendizaje y el programa, contextualizando en un ambiente real del estudiante.

Responsabilidad del docente orientador: En Colombia, el docente orientador dinamiza el proceso de relación de ayuda propendiendo por cambios mediante la autodescubrimiento, autorreflexión y autorrealización de cada miembro de la comunidad educativa. El propósito, es llegar a ciertos cambios no como terapia sino como generador de nuevos enlaces neuronales consientes, que activen otros circuitos cerebrales y así poder programar nuevos pensamientos, emociones y comportamientos que permitan reformular experiencias en el proyecto de vida de estudiantes, padres de familia, profesores y demás miembros de la comunidad educativa.

Responsabilidad del estudiante: Se tienen en cuenta los conocimientos y experiencias de cada uno de los estudiantes, según sean las necesidades y características de orden cognitivas como de orden personales de aprendizaje. Esta situación requiere que los estudiantes tomen un rol dispues-

to, activo y participativo. El estudiante desarrolla la destreza de aprender a aprender, controlando de manera consciente todo lo que necesita para su aprendizaje y uso del conocimiento asimilado del entorno.

**Responsabilidad de los padres de familia:** El padre de familia como primer educador debe estar comprometido con la formación integral del estudiante. En el evento de que los padres de familia sean citados para ser orientados en nuevos aprendizajes relacionados con la crianza de sus hijos, su actitud es importante para el éxito de la misma. El apoyo y seguimiento en casa contribuye muchísimo en el avance neuropsicológico del niño en formación.

**Función de las actividades:** El estudiante asimila contenidos, cuando les asigna significados partiendo de algo ya conocido, generando enlaces con los nuevos conceptos (aprendizaje significativo). Para que se dé esa situación es importante la participación en las actividades de aprendizaje orientadas. Las actividades a realizar pueden ser grupales e individuales en el aula de clase o en distintas situaciones de interacción cotidiana.

## 5.4 Actividades

En este programa de orientación las actividades a realizar se dirigen a los distintos actores educativos como profesores, padres de familia y los mismos estudiantes implicados en este trabajo fin de Máster. Las etapas del programa son dos. La primera etapa consiste en capacitar de forma sectorial a profesores y padres de familia sobre aspectos fundamentales de la neuropsicología como es la memoria, la discriminación auditiva, la funcionalidad visual y lateralidad. La segunda etapa del programa consiste en desarrollar actividades con la población objeto.

Actividades de la primera etapa de capacitación a estudiantes, padres de familia y profesores:

El docente orientador, capacitará en Tres espacios distintos a los estudiantes, padres de familia y docentes del área de educación física y cultura, humanidades, artes y matemáticas aplicando una metodología de estudio que permita mejorar la memorización y facilite el repaso por parte de los estudiantes. Este método de estudio es el E P L 3R Adaptado por Martín-Lobo, P. (2006)

Objetivo de la actividad: conocer el método de estudio E P L 3R y relacionarlo con el proceso de memorización

Contenido de la actividad: Método E P L 3R;

Explicación de cada uno de los pasos del método: Examinar, Preguntar, Leer activamente. Estrategias para la memoria 3R, Resumir, repasar y recordar. Relacionar con lecturas convencionales e hipertextos y medios interactivos que requieren nuevos procesos de pensamiento.

#### Actividad:

Leer el cuento el gato con botas y aplicarle el método de estudio E PL3R y las estrategias de memorización.

Una vez capacitados en el método de estudio y memorización E P L 3R, los estudiantes, los padres de familia y docentes mencionados anteriormente, se pasa a programar actividades que ayuden a mejorar algunos procesos neuropsicológicos como la memoria, la discriminación auditiva, lateralidad y la visión.

Las siguientes actividades se realizan en talleres de 60 minutos, con los padres de familia y los estudiantes para que se empoderen de cada actividad y continúen practicándolas en el espacio familiar.

#### Actividad Uno:

##### Memoria:

Objetivo: Expresar oralmente lo que dice el compañero. Desarrollar la memoria auditiva.

Contenido de la actividad: Verbalmente expresar Refranes y cuentos cortos.

##### La actividad:

La actividad se denomina (“Pásalo”), se solicita que los estudiantes y padres de familia se ubiquen en fila uno detrás de otro. El docente orientador se acomoda en el último lugar. Luego hace girar a los participantes que tiene delante para transmitirle un mensaje oral, puede ser refrán o un cuento corto (silencio absoluto). Este mensaje se comunicará al que tiene delante hasta llegar al final de la fila, el cual dirá el mensaje transmitido. Se puede aumentar el grado de dificultad aumentando el número de palabras.

Una segunda actividad para desarrollar la memoria auditiva, consiste en ubicarse en pequeños círculos de 7 personas. Entonces uno comienza diciendo una palabra, el siguiente debe acompañar a la palabra dicha anteriormente con otra palabra con orden gramatical (la, la casa, la casa verde, la casa verde es...) y así hasta el último que tendrá que decir todas las palabras.

#### Actividad Dos:

##### Objetivo:

Conocer y utilizar formas orales que expresan emociones. Expresar dichas emociones desarrollando la memoria auditiva.

Contenido: Momentos del día, secuencias temporales asociadas a emociones con la expresión.

##### Actividad:

Con esta actividad los estudiantes nombran diferentes momentos del día (por la mañana, por la tarde, de madrugada, etc.) expresados en diferentes matices emocionales (por la mañana estoy triste, de madrugada me desperté, etc.). Un compañero escucha el mensaje y lo expresa con la misma cadencia oral que dice el compañero.

Para trabajar la memoria auditiva, en grupo de cinco personas, uno de los participantes sale del grupo, los demás cogen una tarjeta de secuencias temporales (el niño corre, el niño se cae, el niño va al médico, el niño está curado) pero se lo dicen al compañero de forma desordenada y este tiene que ordenarlo y posteriormente expresarlo verbalmente.

*Material: Tarjetas de secuencias temporales. Los grupos deben ser pequeños*

Actividad tres:

Objetivo: Verbalizar mensajes con mayor grado de dificultad. Ampliar la memoria auditiva.

Contenido: Expresiones comunicativas. Secuencias auditivas.

Actividad:

Se forman grupos de cinco personas y uno de sus integrantes expresa mensajes relacionados con la familia y el saludo. Las demás personas tienen que repetir el mensaje en el mismo orden que expresaron los compañeros. Luego se unirán dos mensajes de dos compañeros y los demás tendrán que repetirlo hasta que quede uno y diga todos los mensajes de todos los compañeros.

Programa de orientación:

Como las dificultades más frecuentes fueron en primer lugar discriminación auditiva y en segundo lugar en atención auditiva, el programa se centrará en fortalecer estos aspectos.

Objetivo:

Favorecer la discriminación auditiva en los estudiantes participantes del estudio.

Desarrollar habilidad auditiva.

Participantes:

Docente orientador, Estudiantes, docente de lengua castellana, matemáticas y padres de familia.

Período de realización:

8 semanas

Frecuencia de realización durante la semana:

2 veces en la semana media hora con orientación escolar en la contra jornada, 2 veces a la semana con los padres de familia y una vez a la semana de refuerzo con la docente de lengua castellana.

Actividades:

Se pone una música. Cuando la música esté sonando, los estudiantes deben caminar. Cuando se detenga, deberán quedarse como estatuas.

Se pone a los niños una canción común en nuestro entorno que es “los pollitos dicen”. Deben estar con los ojos cerrados. Debe ponerse pausa a la canción y hacerles preguntas sobre lo escuchado de la misma. Ejemplo:

Fragmento de canción: Los pollitos dicen pío pío pío. Quien dirige el ejercicio pregunta: ¿Qué dicen los pollitos? Para variar el ejercicio, utilizar otras canciones.

Presentar a los estudiantes un texto sencillo donde se hallen resaltados en distinto color los fonemas al fin de las palabras donde se halló dificultad. Leer el texto en voz alta y cuando lleguen a los fonemas consonánticos resaltados, deben exagerar su pronunciación.

Se dispone de 4 tipos de pelotas: de plástico, de trapo, de cuerina y un pimpón. Se permite a los niños jugar con ellas de manera espontánea por 5 minutos. Posteriormente, el docente lanza cada pelota y le pregunta a los niños que deben estar viéndola de qué material es. Finalmente, el profesor vendará los ojos a los niños quienes deben escuchar cuando el docente lance cada pelota, debiendo decir cual sonido corresponde a la de trapo, a la de plástico, a la de cuerina y al pimpón. Se puede variar para fortalecer atención y memoria auditiva, haciendo el docente una secuencia de lanzamiento de las pelotas y los estudiantes deben decir el orden en que las lanzó.

Se hacen en unas paletas de varios colores dibujos cuyas palabras incluyan los sonidos que generan dificultad en la pronunciación. La cara que tiene el dibujo, se voltea contra la pared. Cada niño, debe indicar qué paleta elige la cual será volteada hacia él para que vea el dibujo que contiene y pronuncie despacio la palabra que corresponde al mismo.

Vendar los ojos de cada niño por turnos. A quien esté vendado, sus compañeros le hablarán uno tras otro y éste debe identificar de quién se trata. Esto puede hacerse también alterando el timbre de voz, hablando en secreto o con otros sonidos cotidianos.

Jugar al teléfono roto. Este, es un juego que consiste en ubicarse todos los participantes en línea recta, uno al lado del otro. Quien esté en una punta de la fila, debe decir al segundo una frase en secreto que debe escuchar muy bien y transmitir a su compañero. Así se sigue pasando la voz hasta que la frase llegue al último participante. El último participante de la fila debe decir en voz alta el mensaje que se transmitió y si está distorsionado, se busca quien oyó mal para que pague una penitencia. Sería interesante hacerlo de derecha a izquierda y de izquierda a derecha para que todos puedan emplear su preferencia auditiva.

Poner música en auriculares en estéreo. Los participantes, deben decir qué sonidos escuchan por un auricular y qué sonidos por el otro.

A nivel de funcionalidad visual, se intervendrá en Ejercicios visuales de motricidad, acomodación, convergencia ocular y de coordinación visomanual y lateralidad, que son aspectos en que los estudiantes presentan falencias

Motricidad, acomodación, convergencia ocular y de coordinación visomanual

<Objetivo:

Mejorar la motricidad, acomodación, convergencia ocular y de coordinación visomanual mediante varios ejercicios e intervenciones.

En primer lugar, antes de iniciar todo procedimiento en el ámbito familiar y educativo en esta área, sería pertinente que los estudiantes con disfunciones visuales fueran analizados clínicamente por un optómetra especializado en el tema.

Posteriormente, se empezará a trabajar a través de ejercicios en la institución educativa y en casa:

Ubicar diferentes juguetes pendientes de una cuerda en el techo alternadamente y balancearlos lentamente, para que la niña(O), sin mover la cabeza, los siga con la mirada.

Ubicar un lápiz frente al rostro y moverlo en distintas direcciones para que el-la estudiante, sin mover la cabeza, lo siga.

Ubicar dos lápices, uno a la derecha y otro a la izquierda y que mire alternadamente cada uno de ellos.

Movimientos sacádicos:

En una hoja de papel, ubicar varios renglones de figuras. Cada renglón, tendrá figuras idénticas, menos algunas que se ubicarán a intervalos iguales. El-La estudiante, deberá identificar cuántas figuras diferentes hay en cada renglón, pero haciendo los movimientos típicos de la lectura que primero se le presentarán como modelo.

En una hoja de papel, se ubicarán renglones de figuras idénticas en que cada renglón tendrá al principio y al final figuras distintas. El-La estudiante, deberá, como leyendo, desplazarse con la mirada para identificar las figuras diferentes de cada extremo.

En un reloj dibujado en la pared, el-la estudiante deberá leer solo los números indicados por el profesor u orientador: una serie de los pares, otra de los impares, etcétera.

Ubicar una fila de juguetes frente a el-la estudiante. Deberá irlos mirando en orden, de derecha a izquierda como si leyera a medida que quien orienta el ejercicio va dando palmas.

A medida que el-la estudiante vaya mejorando mediante la realización de estos ejercicios, pasar a llevarlos a cabo con lecturas en que aplique las habilidades adquiridas.

Acomodación y convergencia:

Aquí, se llevarán a cabo los siguientes ejercicios:

Se ubicarán dos lápices, uno cerca y otro lejos, y el-la estudiante deberá mirarlos alternadamente mientras el orientador hace sonar una campana.

Se ubicarán dos textos, uno cerca y uno lejos. El-La estudiante, deberá leer alternadamente un párrafo del texto cercano y otro del texto lejano.

Observar paisaje natural y dibujarlo. Esto, hará que el-la estudiante deba, alternadamente, mirar el paisaje y su hoja para dibujar.

Hacer registro del curso de partidos de tenis. Esto, implicará que mire a lo lejos a los jugadores con sus aciertos y desaciertos, y de cerca aquello que está apuntando.

Coordinación visomanual:

Insertar, con una mano que puede ser la dominante, clavijas en botes con abertura pequeña.

Hacer ejercicios de tejido.

Practicar juegos como el trompo.

Practicar juegos como el tenis, el bolo americano y el basquetbol.

#### Lateralidad:

Como puede observarse en la tabla de lateralidad, se halló 1 niño zurdo, 12 niños diestros y 6 niños con lateralidad cruzada y 11 con la lateralidad por definir. Se tiene en cuenta la edad de los niños (10 años promedio)

#### Orientaciones:

Como en el grupo estudiado hay situaciones de cierta complejidad en lo que a la lateralidad se refiere, se propondrá un programa de intervención general para corregir estas dificultades, proporcionar accesibilidad para el niño zurdo y definir la lateralidad para los niños que no la tienen consolidada.

#### Objetivos:

Fortalecer la lateralidad en los niños que ya la tienen definida.

Generar inclusión de los niños zurdos al mundo mayoritario.

Definir la lateralidad de los niños que no la tienen definida.

#### Metodología:

En primer lugar, se parte de un programa general de refuerzo de la lateralidad, teniendo en cuenta que la mayoría de los niños tienen lateralidad definida; en segundo lugar, se planteará el trabajo específico para los niños que no tienen definida su lateralidad y finalmente, se hablará de la inclusión de los niños zurdos al mundo mayoritario.

#### Programa general:

##### Lateralidad visual:

Tomar un conjunto de palabras y presentarlas simultáneamente en el puesto del estudiante y en el tablero para que los alumnos practiquen lectura de cerca y de lejos.

Ubicar frente al niño un objeto (puede ser un lápiz). Indicar al niño que al mover este objeto, él debe seguirlo con la mirada sin mover la cabeza.

Llevar a cabo clases en que se desarrollen habilidades artísticas para dibujar. Esto fortalecería la capacidad espacial.

Poner al estudiante muchas láminas de colores y que las ordene haciendo una secuencia de gradé de la más clara a la más oscura. También puede incluirse armar rompecabezas con distintos grados de complejidad.

##### Lateralidad auditiva:

El docente, deberá desplazarse por el salón de clase haciendo un sonido con un pito, instrumento o con las manos. Cuando los estudiantes escuchen estos sonidos, deberán girar su cabeza hacia donde se va desplazando la fuente sonora. No habría inconveniente si los estudiantes deben levantarse para dirigir su oído hacia el sonido.

Vendar los ojos de cada niño por turnos. A quien esté vendado, sus 4 compañeros le hablarán uno tras otro y éste debe identificar de quién se trata. Esto puede hacerse también alterando el timbre de voz, hablando en secreto o con otros sonidos cotidianos.

Jugar al teléfono roto. Este, es un juego que consiste en ubicarse todos los participantes en línea recta, uno al lado del otro. Quien esté en una punta de la fila, debe decir al segundo una frase en secreto que debe escuchar muy bien y transmitir a su compañero. Así se sigue pasando la voz hasta que la frase llegue al último participante. El último participante de la fila debe decir en voz alta el mensaje que se transmitió y si está distorsionado, se busca quien oyó mal para que pague una penitencia. Sería interesante hacerlo de derecha a izquierda y de izquierda a derecha para que todos puedan emplear su preferencia auditiva.

Poner música en auriculares en estéreo. Los participantes, deben decir qué sonidos escuchan por un auricular y qué sonidos por el otro.

#### Lateralidad manual:

Elaborar distintas figuras con arcilla (tipo de barro que se puede moldear y posteriormente se endurece).

Desarrollar clases de instrumentos de percusión. Como bien es sabido, para interpretar estos instrumentos requieren el uso de las dos manos en forma coordinada para producir sonidos armónicos.

Fomentar el juego de básquet, voleibol y tenis en las clases de educación física porque estos juegos permiten emplear las dos manos de manera coordinada.

Clases de natación estilo libre. Este estilo, permite mover los dos brazos y piernas en forma coordinada para mantenerse a flote lo cual desarrolla comunicación interhemisférica

#### Lateralidad Púdica:

Fomentar en clases de educación física el juego del futbol que permite emplear los dos pies en forma coordinada.

Competencias de ascenso y descenso de escaleras en forma coordinada.

Montar en bicicleta. Esto, permite a los dos pies trabajar en forma coordinada.

Práctica de atletismo. Este, permite también el trabajo coordinado entre las dos piernas.

Estas actividades, se desarrollarán semanalmente en coordinación con los docentes de educación física, artes y lengua castellana con la coordinación del orientador escolar y de acuerdo a la organización curricular.

Programa para los niños con la lateralidad por definir:

Para estos casos, se realizarán las siguientes actividades además de las anteriores:

Ubicarse dos personas frente a frente (incluyendo el niño objeto) a una distancia prudente y lanzarse con el pie un balón del uno al otro. Al niño a trabajar, inducirlo a tirar el balón solo con el pie derecho.

Hacer un recorrido caminando en un solo pie, induciéndolo a que para esta tarea emplee el pie derecho.

Montar a caballo subiendo primero el pie derecho sobre el estribo correspondiente. Aquí, la pierna derecha será la encargada de mantener el equilibrio. Cabe aclarar que en nuestra cultura la actividad de montar a caballo es muy arraigada porque hay muchas escuelas rurales en que este animal es un medio de transporte común.

Estallar 10 globos en el piso con el pie empleando para ello solo el pie izquierdo.

Hacer dibujos en la arena empleando solo el pie izquierdo.

Cobrar tiros al arco en una cancha de futbol desde el punto pénal, induciendo al niño a emplear solo la pierna izquierda.

Estas actividades, se desarrollarán en las clases de educación física y la de montar a caballo en coordinación con sus padres cuya residencia se halla en zona rural y cuentan con caballos para hacerlo.

Propuesta de inclusión para niños zurdos:

Este grupo de niños requiere de adaptaciones del entorno para que su orientación lateral natural no se les convierta en dificultad, entonces, se propone lo siguiente: Asignar en el salón de clase sillas que les permitan ubicar el brazo adecuadamente para escribir. Emplear elementos de clase como tijeras entre otros aptos a su diversidad.

Promover en el entorno cercano a los niños la toma de conciencia de su diversidad, de manera que conductas asumidas por nuestra cultura como de mala educación (saludar estrechando la mano con la izquierda) porque se llevan a cabo con la mano izquierda, puedan hacerse con ella sin que el niño sea estigmatizado por ello como maleducado.

## 5.5 Evaluación

En el proceso de enseñanza y aprendizaje, el propósito de la evaluación es examinar desde la mirada del estudiante, del profesor y del programa. Se hace evaluación si la propuesta de intervención se desarrolla de manera convenida y adecuada a las necesidades de aprendizaje del programa. La evaluación entrega información para mejorar el programa y no sólo hacer análisis del estudiante sino también del profesor.

Con lo anterior, se puede decir que hay Dos formas de evaluación: la evaluación continua, en que se tienen en cuenta aspectos relativos a los comportamientos del estudiante en cada sesión. La asistencia puntual, la motivación y la participación, hacer tareas del programa, pruebas específicas de los avances en el aprendizaje. Al terminar hay una evaluación final en la que se examina la suma de todos los contenidos mencionados.

La evaluación continúa y sumativa, desde el inicio del Semestre hasta su terminación, aporta criterios para mejorar el programa con base en los objetivos alcanzados. Estas novedades ayudarán al profesor a mejorar su proceso de enseñanza - aprendizaje y se propondrán objetivos más ajustados a las necesidades de los estudiantes y al programa de intervención.

Por lo expuesto, los criterios de evaluación constituidos inicialmente para el programa son:

-Aplicar el método de estudio EPL3R en el estudio de las matemáticas y las asignaturas del área de humanidades.

-Desarrollar habilidades auditivas y visuales como rutas imprescindibles para la memorización y el rendimiento académico.

-Emplear y señalar correctamente los diferentes emicuerpos, en el reconocimiento de la preferencia lateral.

-Participar de forma activa en las diferentes actividades propuestas con el respeto al enfoque diferencial.

- Respetar a los profesores como a los compañeros que participan en el proceso de formación-aprendizaje.

## 5.6. Cronograma

*El cronograma se puede ver en el anexo 2.*

## **6. *Discusión y conclusiones***

La intención del trabajo es analizar la memoria sensorial auditiva principalmente, la lateralidad, la condición visual y el rendimiento académico en educandos de Tercero a Sexto grado y estudiar la relación entre estas variables. Para lograr este propósito se plantearon varios objetivos específicos que se presentan a continuación.

El primer objetivo específico fue Identificar 30 niños de tercero a sexto grado que presentaban bajo rendimiento académico en humanidades y matemáticas. Estos niños participan en el programa de orientación escolar para recibir apoyo y mejorar esta dificultad académica pero que realmente tiene de fondo aspectos de orden neuropsicológico que no permiten alcanzar el rendimiento en todo el potencial de los estudiantes. En estos casos, el Decreto 1290 del 2009 ordena a las instituciones educativas brindar apoyo de orientación escolar para su vinculación a la ruta de atención escolar.

En cuanto a los objetivos segundo y tercero, se planteó Explorar si los niños que presentan bajo rendimiento académico también presentan dificultades en memoria auditiva y Establecer relación entre dificultades en memoria auditiva y el rendimiento académico.

Estos objetivos, se alcanzaron parcialmente porque respecto a la memoria auditiva, los estudiantes participantes en el estudio no tienen dificultades en esta habilidad. Esta afirmación se demuestra con los resultados de la prueba memorística de repetición, encontrando que en cada intento aumentó el número de palabras recordadas excepto un caso que en el intento dos recordó menos que en el primer intento. Al analizar el cuadro de estadísticos se puede inferir de forma reveladora que la memoria no se correlaciona significativamente con la discriminación auditiva. Sin embargo, Los estadísticos demuestran que hay Estudiantes con Deficiencias en la discriminación auditiva con una frecuencia de Uno, siendo un porcentaje de 3,3. Hay estudiantes con algunos problemas en la discriminación auditiva con frecuencia de 17 siendo un porcentaje de 56,7 Y hay estudiantes con buen desempeño en discriminación auditiva con una frecuencia de 12, con un porcentaje de 40,0.

Lo expresado anteriormente, coincide con lo hallado por Amaia y Méndez (2013) quienes concluyen en su tesis de grado que no hay diferencia estadísticamente significativa en la memoria auditiva inmediata entre los niños con habilidad y dificultad en la comprensión lectora de 6° de Educación Primaria de la I.E. San Pedro de Chorrillos. También, Yaringaño (2009). Concluye en su tesis de grado, que basados en los resultados, se puede decir que en el logro de la comprensión lectora juega un papel importante la memoria auditiva inmediata y de manera específica la memoria lógica tendría más importancia en la comprensión de un texto.

Finalmente, se puede concluir que los estudiantes en la memoria auditiva no presentan dificultades y que el rendimiento académico es bajo por otras circunstancias como el no repaso continuo de los contenidos estudiados en la clase.

Por otra parte, el Cuarto objetivo pretende Determinar la relación entre lateralidad, funcionamiento visual, memoria auditiva, nivel de repaso y rendimiento escolar. Sobre esto se puede decir que en realidad, la incidencia de cambios en la lateralización es mucho más elevada en niños con dificultades de aprendizaje (lectoescritura y de las matemáticas) (Portellano, 2010). Siendo la lateralidad un componente clave en el desarrollo de los niños, con gran incidencia en el rendimiento escolar. Así mismo, Portellano (2005), reafirma que el hemisferio izquierdo suele ser el dominante para el lenguaje y el hemisferio derecho para el procesamiento no verbal.

En el mismo sentido, Moneo, (2013) en su tesis de grado realiza un estudio de lateralidad con 33 estudiantes donde concluye que los niños con lateralidad cruzada y no definida presentan dificultades en la escritura y la lectura más que los de lateralidad definida.

Igualmente, Milanés (2012), en un estudio con 55 estudiantes concluye que pese a no hallar relaciones estadísticas significativas, destaca la relación entre la lateralidad y la velocidad y comprensión lectora, teniendo mayor velocidad los niños diestros respecto a quienes presentan lateralidad cruzada y en todos los casos, los niños con lateralidad cruzada presentan resultados más bajos.

Por su parte, en el análisis estadístico de este trabajo, también se encuentra que hay relación entre las variables lateralidad (a mayor definición de la lateralidad mejores puntuaciones en memoria ( $r=-0.492$ ;  $p<0.001$ ). Así mismo, al observar la correlación directa a mayor lateralidad definida mayor rendimiento en humanidades. ; También, se observa mayor relación de memoria con la ausencia de problemas de visión( $r=-0.388$ ;  $p<0.005$ ); La memoria también se relaciona con rendimiento en humanidades ( $r=-0.511$ ;  $p<0.005$ ), y rendimiento en matemáticas( $r=-0.385$ ;  $p<0.005$ ). En el proceso de memoria están vinculados coordinadamente de forma complementaria el hemisferio derecho con el hemisferio izquierdo. El hemisferio izquierdo asimila y analiza el pormenor y El hemisferio derecho percibe la globalidad de la información mostrada. La integración de la interpretación de los dos hemisferios en una unidad cognitiva es fundamental para un aprendizaje acabado y eficaz. Por ende una adecuada organización de la lateralidad es fundamental para una correcta funcionalidad de los procesos de memoria (Ferre e Irabau (2002).

En cuanto a la edad y el repaso, Observamos un coeficiente negativo en la relación entre la edad y la necesidad de repaso, a mayor edad menor repaso ( $r=-0.584$ ;  $p<0.001$ ).

Finalmente, los datos descriptivos y los datos estadísticos permiten inferir que la hipótesis es cierta debido a que las variables se relacionan en gran parte afectando el rendimiento académico. La hipótesis que se estableció para este estudio es la siguiente:

Hay relación en la presencia / ausencia de dificultades en memoria auditiva, lateralidad, visión y el nivel de repaso en el rendimiento académico en humanidades y matemáticas, en 30 niños de los grados Tercero A sexto.

## 6.1 Conclusiones:

- Se observó en el trabajo una relación entre la edad y la necesidad de repaso, a mayor edad menor repaso. Los estudiantes participantes en el estudio a medida que aumentan en edad repasan menos reflejándose esta situación en el rendimiento académico definitivo.

- A mayor definición de la lateralidad mejores puntuaciones en memoria, es decir, que definir la preferencia lateral facilita la memorización en los procesos académicos.

- También, se observó mayor relación de memoria con la ausencia de problemas de visión, es decir que a mayor funcionalidad visual mayor facilidad en el proceso de memorización.

- Igualmente, la memoria también se relaciona con el rendimiento en humanidades y matemáticas.

- Por último, Se concluye que existen diferencias entre los subgrupos en función del tipo de lateralidad que tienen, especialmente en rendimiento y en memoria, por lo tanto en la propuesta de plan de intervención se trabaja la lateralidad como apoyo al rendimiento.

## 6.2 Limitaciones

Una de las primeras limitaciones y como aspecto que puede mejorarse en un próximo trabajo puede ser la obtención de una muestra de estudiantes más amplia Incluyendo todos los estudiantes de los grados Tercero a Sexto, verificando mejor los resultados.

Otra limitación del estudio a puntualizar, fue que la muestra no fue aleatoria en la selección.

Igualmente, las variables seleccionadas pueden ser elementos suficientes pero no completos para constituir conclusiones definitivas. Podría analizarse el paso siguiente del proceso de memoria como la memoria de trabajo, para tener resultados más concluyentes.

También hubiese sido interesante haber trabajado con otra muestra de estudiantes sin dificultades

de lateralidad, discriminación auditiva, dificultades visuales para poder comparar el nivel de repaso y rendimiento académico.

### 6.3 Prospectiva

Con los resultados de este trabajo y con el objetivo de profundizar en la temática esbozada, se motivan otras posibilidades interesantes para el futuro.

Sería atrayente, hacer un estudio de la Memoria de Trabajo y memoria a largo plazo en estudiantes en condiciones neuropsicológicas adecuadas y estudiantes con estas necesidades de tratamiento, para observar cómo afecta la motivación en el nivel de repaso.

También, surge la necesidad de crear un programa de prevención de las dificultades neuropsicológicas en los estudiantes que ingresan a los grados transición, Primero y segundo para fortalecer estos aspectos a medida que van alcanzando un nivel de desarrollo y estilo de aprendizaje, evitando que factores neuropsicológicos limiten el rendimiento académico en los estudiantes de los grados superiores.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

### 7.1 Referencias bibliográficas

- Alonso, J. I. (2012). *Tema 7: La memoria humana*. En *Psicología de Bachillerato* (pp. 133 - 152). Aravaca (Madrid): Mcgraw - Hill / Interamericana de España.
- Amaia, A, Méndez, A. (2013). *La Memoria Auditiva inmediata en niños con habilidad y dificultad en la comprensión lectora de 6º GRADO Dde educación primaria de la I.E. SAN PEDRO de CHORRILLOS*, Tesis. Lima: Universidad Católica del Perú.
- Bergara, M. (2010). *Memoria Auditiva Inmediata y Procesos de Lectura en Estudiantes de Quinto grado de una Institución Pública de Playa Rimac*. Lima: universidad San Ignacio de Loyola.
- Bellis, T. J. (2003). *Assessment and management of central auditory processing disorders in the educational setting: From science to practice* (2nd ed.). Clifton Park, NY: Delmar Learning.
- Caracuel, A., Santiago-Ramajo, S., Verdejo-García, A. & Pérez-García, M. (2014). *Rehabilitación neuropsicológica de la memoria*. En *A.L. Doctor Llerena & J.C. Arango Lasprilla (Eds.), Rehabilitación cognitiva de personas con lesión cerebral* (p. 105-119). México: Trillas.
- Casagrande, G. (2012). *Un modello della memoria sensoriale*. [Tesis] Universidad de Padua. Facultad de Ingeniería Industrial e Información. Recuperado el 22 de Noviembre de 2014 en <http://tesi.cab.unipd.it/40867/>
- Casanova, P., Cruz, M., De La Torre, M. & De la Villa, M. (2005). *Influence of family and socio-demographic variables on students with low academic achievement*. *Educational Psychology*, 25 (4), 423 – 435.
- Casaprima V., Catalán J., Ferré J. y Mombiela, J. V. (2006). *El desarrollo de la lateralidad infantil niño diestro - niño zurdo*. Barcelona: Lebón.
- Citri, A, Malenka, RC. (2008). *Synaptic plasticity: multiple forms, functions and mechanisms*. *Neuropsychopharmacology Rev*, 33, 18-41.
- Degetto, L. y Signorini, M. (2009). *La Memoria A Breve Termine Nella Sordità: Una Ridefinizione Dello Span Di Memoria*. *Studi Di Glottodidattica*, 1 (2), 104-109. Recuperado el 29 de Noviembre de 2014 en <http://www.uniba.it>
- Etchepareborda, M.C. y Abad - Mas, L. (2005). *Memoria de trabajo en los procesos básicos del*

aprendizaje. *Revista de Neurología*, 40 (1): 79 - 83. Recuperado el 19 de Diciembre de 2013 en [http://www.lafun.com.ar/PDF/21-MT en los procesos de 48C.50.pdf](http://www.lafun.com.ar/PDF/21-MT%20en%20los%20procesos%20de%2048C.50.pdf)

- Ferré, J., y Aribau, E. (2002). *El desarrollo funcional del niño y sus trastornos*. Barcelona: Lebrón.
- Gallegos, M. S. y Gorostegui, M. E. (1990). *Procesos cognitivos*. Recuperado el 10 de Diciembre de 2013 en <http://www.reocities.com/sicotema/11904946.36.pdf>
- García-Moreno, L.M. (2014). *Psicobiología de la educación*. Madrid: Síntesis.
- Howard-Jones, P. (2011). *Investigación neuroeducativa. Neurociencia, educación y cerebro: de los contextos a la práctica*. Madrid: La Muralla.
- Jensen, E. (2004). *Cerebro y aprendizaje. Competencias e implicaciones educativas*. Madrid: Narcea.
- Jensen, E. (1998). *Cerebro y aprendizaje. Competencia e implicaciones educativas*. Madrid: Narcea.
- Lacruz, M.E. (2006). *Estudio Neurofisiológico de la memoria declarativa en el hombre*. [Tesis] Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Medicina Departamento de Fisiología. Recuperado el 19 de Diciembre de 2015 en <http://biblioteca.ucm.es/tesis/med/ucm-t29247.pdf>
- Manzanero, A. L. (2008). *Aspectos básicos de la Memoria*. Psicología del Testimonio. Madrid: Ed. Pirámide.
- Martín-Lobo, P. ((2015). *Procesos e Instrumentos de Evaluación Neuropsicológica Educativa*. Madrid: Secretaría General Técnica. Subdirección General de Documentación y publicaciones.
- Martín-Lobo, P. (2011). *La lectura. Procesos neuropsicológicos de aprendizaje, dificultades, programas de intervención y estudio de casos*. Lebrón: Barcelona.
- Martín-Lobo, P. (2006). *El salto al aprendizaje. Cómo obtener éxito en los estudios y superar las dificultades de aprendizaje*. Madrid: Palabra.
- MEN. (2009). *Decreto 1290 del 2009*. Bogotá – Colombia: Ministerio de Educación. MEN. (1994). *Ley 115 de 1994*. Bogotá- Colombia: Ministerio de Educación.
- Milanes, A.(2012). *Estudio de la Lateralidad y su Relación con los Procesos Lectoescritores en una Escuela Rural*. Madrid: Universidad Internacional de la Rioja.
- Moneo, a. (2014). *La Lateralidad y su Influencia en el Rendimiento Escolar*. Madrid: Universidad Internacional de la Rioja.
- Navarro, E. (2003). *El rendimiento académico, concepto, investigación y desarrollo*. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 1(2), 45-72.

- Howard-Jones, P. (2011). *Investigación neuroeducativa. Neurociencia, educación y cerebro: de los contextos a la práctica*. Madrid: La Muralla.
- Obando, F., Gómez, O. (2013). *Audiología Básica*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Portellano, J.A. (2005). *Introducción a la neuropsicología*. Madrid: Mc Graw Hill
- Portellano, J. A. (2009). *Cerebro izquierdo, cerebro derecho. Implicaciones Neuropsicológicas de las asimetrías cerebrales en el contexto escolar*. *Psicología Educativa*, 15(5-12).
- Portellano Pérez, J.A & García Alba, J. (2014). *Neuropsicología de la atención, las funciones ejecutivas y la memoria*. Madrid: Síntesis.
- Ramajo, S. ((2015). *Procesos e Instrumentos de Evaluación Neuropsicológica Educativa*. Madrid: Secretaría General Técnica. Subdirección General de Documentación y publicaciones.
- Rabazo, M. J., Martínez, J., Pérez, C., Sánchez, I., Moreno, J. y Suárez, A. (2003). *Diccionario de Audición y Lenguaje*. Salamanca: Amarú Ediciones.
- Roeser, R. J., & Downs, M. P. (2004). *Auditory disorders in school children: The law, identification, remediation* (4th ed.). New York: Thieme Medical Publishers, Inc.
- Soprano, A.M. (2003a). *Técnicas para evaluar la memoria del niño*. *Revista de Neurología*, 37(1), 35-43.
- Stredler-Brown, A., & Johnson, C. D. (2004). *Functional auditory performance indicators: An integrated approach to auditory skill development* (3rd ed.). Retrieved from [http://www.cde.state.co.us/cdesped/download/pdf/FAPI\\_3-1-04g.pdf](http://www.cde.state.co.us/cdesped/download/pdf/FAPI_3-1-04g.pdf)
- Yaringaño, J. (2009). *Relación entre la memoria auditiva inmediata y la comprensión lectora, en alumnos de quinto y sexto de primaria de Lima y Huarochirí* TESIS. Lima: Universidad Nacional de san Marcos.
- Zapata, L., De Los Reyes, C., Lewis S. & Barceló, E. (2009). *Memoria de trabajo y rendimiento académico en estudiantes de primer semestre de una universidad de la ciudad de Barranquilla*. *Psicología Desde El Caribe*, 23, 66-82. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 1(2), 45-72.
- Webb, W. & Alder, R. (2010). *Neurología para el logopeda*. Barcelona: Elsevier, España.

## ANEXOS

### Anexo 1. ANALISIS ESTADISTICO

Se presentan los resultados para las correlaciones de las variables.

Correlaciones												
		Edad	Memoria 1° Intento	Memoria 2° Intento	Memoria 3° Intento	PAF	LATERALIDAD	VISION	Rendimiento HUMANIDADES	Rendimiento MATEMATICAS	REPASO	
Rho de Spearman	Edad	Coefficiente de correlación	1,000	,243	,326	,245	,068	,222	,212	-,175	-,226	-,584**
		Sig. (bilateral)	.	,195	,078	,191	,721	,239	,260	,354	,230	,001
		N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Memoria 1° Intento	Coefficiente de correlación	,243	1,000	,766**	,666**	,380*	,310	,257	,293	,182	,178
		Sig. (bilateral)	,195	.	,000	,000	,038	,095	,171	,116	,337	,347
		N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Memoria 2° Intento	Coefficiente de correlación	,326	,766**	1,000	,826**	,376*	,417*	,351	,404*	,325	-,050
		Sig. (bilateral)	,078	,000	.	,000	,041	,022	,057	,027	,079	,795
		N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Memoria 3° Intento	Coefficiente de correlación	,245	,666**	,826**	1,000	,360	,492**	,388*	,511**	,385*	,090
		Sig. (bilateral)	,191	,000	,000	.	,051	,006	,034	,004	,036	,637
		N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	PAF	Coefficiente de correlación	,068	,380*	,376*	,360	1,000	,399*	,079	,401*	,298	,011
		Sig. (bilateral)	,721	,038	,041	,051	.	,029	,679	,028	,109	,954

	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
LATERALIDAD	Coefficiente de correlación	,222	,310	,417*	,492**	,399*	1,000	,059	,624**	,597**	,147
	Sig. (bilateral)	,239	,095	,022	,006	,029	.	,757	,000	,001	,438
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
VISION	Coefficiente de correlación	,212	,257	,351	,388*	,079	,059	1,000	,407*	,500**	,121
	Sig. (bilateral)	,260	,171	,057	,034	,679	,757	.	,026	,005	,526
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Rendimiento HUMANI-DADES	Coefficiente de correlación	-,175	,293	,404*	,511**	,401*	,624**	,407*	1,000	,832**	,404*
	Sig. (bilateral)	,354	,116	,027	,004	,028	,000	,026	.	,000	,027
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Rendimiento MATEMATI-CAS	Coefficiente de correlación	-,226	,182	,325	,385*	,298	,597**	,500**	,832**	1,000	,470**
	Sig. (bilateral)	,230	,337	,079	,036	,109	,001	,005	,000	.	,009
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
REPASO	Coefficiente de correlación	-,584**	,178	-,050	,090	,011	,147	,121	,404*	,470**	1,000
	Sig. (bilateral)	,001	,347	,795	,637	,954	,438	,526	,027	,009	.
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

## Anexo 2. Cronograma de actividades.

Cronograma

Sesión	Semana	Actividad	Tiempo
Sesión 1	Semana 1 May./16	1 – 2	60 '
Sesión 2	Semana 8 May./16	3 – 4	60 '
Sesión 3	Semana 15 May./16	5 – 6	60 '
Sesión 4	Semana 22 May./15	7 – 8	60 '
Sesión 5	Semana 29 May./16	9 – 10	60 '
Sesión 6	Semana 3 Jul./16	11 - 12	60 '
Sesión 7	Semana 10 Jul/16	13 - 14	60 '
Sesión 8	Semana 17 Jul./16	15 - 16	60 '
Sesión 9	Semana 24 Jul./16	17 - 18	60 '
Sesión 10	Semana 31 jul./16	19 - 20	60 '
Sesión 11	Semana 7 Agos./16	<sup>21</sup> - <sup>22</sup>	60 '
Sesión 12	Semana 14 Agos./16	23 – 24	60 '
Sesión 13	Semana 21 Agos./16	25 – 26	60 '
Sesión 14	Semana 28 Agos./16	27-28	60 '
Sesión15	Semana 4 Sept/16	29-30	60 '
Sesión 16	Semana 11	31-32	60 '
Sesión 17	Semana 18	33-34	60 '
Sesión 18	Semana 25 Sept/16	35-36	60 '
Sesión 19	Semana 2 Oct/16	37-38	60 '
Sesión 20	Semana 9 Oct/16	39-40	60 '

