

**Universidad Internacional de La Rioja  
Máster Universitario en Neuropsicología y  
Educación**

**Influencia de los movimientos sacádicos  
y comprensión lectora en el  
rendimiento académico**

**Trabajo fin de máster**

**presentado por:** Luis Fabián Ospina Aroca

**Titulación:** Máster Universitario en Neuropsicología y  
Educación

**Línea de investigación:** Neuropsicología aplicada a la Educación  
(Rama profesional)

**Director/a:** Sandra Santiago Ramajo

INFLUENCIA DE LOS MOVIMIENTOS SACÁDICOS Y COMPRENSIÓN LECTORA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO

## ÍNDICE

<b>Resumen</b>	<b>6</b>
<b>Abstract</b>	<b>7</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>8</b>
Justificación	10
Problema y objetivos	13
<b>2. MARCO TEÓRICO</b>	<b>14</b>
<b>2.1 La Lectura</b>	<b>14</b>
<b>2.1.1 definicion de lectura</b>	<b>14</b>
<b>2.1.2 Aspectos Neurofisiológicos de la función lectura</b>	<b>14</b>
<b>2.1.3 Procesos perceptivos y cognitivos de la función lectura</b>	<b>16</b>
<b>2.1.4 Comprensión lectora</b>	<b>17</b>
<b>2.1.5 Velocidad lectora</b>	<b>21</b>
<b>2.1.6 Precisión lectora</b>	<b>22</b>
<b>2.1.7 Importancia de la lectura en el ámbito educativo</b>	<b>23</b>
<b>2.2 Movimientos sacádicos</b>	<b>25</b>
<b>2.2.1 Musculos del globo ocular</b>	<b>25</b>
<b>2.2.2 Los tres tipos de movimientos oculares</b>	<b>26</b>
<b>2.2.3 Movimientos sacádicos</b>	<b>27</b>
<b>3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN (METODOLOGÍA)</b>	<b>32</b>
<b>3.1 Problema que se plantea</b>	<b>32</b>
<b>3.2 Objetivo / Hipótesis</b>	<b>33</b>
<b>3.3 Diseño</b>	<b>34</b>
<b>3.4 Población y muestra</b>	<b>34</b>
<b>3.5 Variables medidas e instrumentos aplicados</b>	<b>35</b>
<b>3.6 Procedimiento</b>	<b>36</b>
<b>3.7 Análisis de datos</b>	<b>36</b>
<b>4. RESULTADOS</b>	<b>38</b>
<b>5. PROPUESTA DE INTERVENCION</b>	<b>40</b>
<b>6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES</b>	<b>51</b>
Limitaciones	52
Prespectivas futuras	52

<b>7. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>53</b>
Referencias bibliográficas	56
Fuentes electrónicas	56

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Indicadores, instrumentos y materiales para evaluar la comprensión de lectura.	19
Tabla 2. Datos descriptivos de la muestra.	35
Tabla 3. Resultados objetivo 1	38
Tabla 4. Resultados objetivo 2	39
Tabla 5. Intervención con dictado y lectura de palabras.	43
Tabla 6. Intervención con dictado y Lectura de pseudopalabras.	44
Tabla 7. Intervención con dictado y Lectura de palabras para completar.	45
Tabla 8. Intervención con estructura gramatical y revisión de signos de puntuación.	45
Tabla 9. Intervención con revisión de dibujos con selección de oración correcta.	46
Tabla 10. Intervención con manejo de los procesos semánticos.	47
Tabla 11. Instrumentos empleados recuperación de los movimientos sacádicos.	48
Tabla 12. Cronograma de actividades como propuesta de intervención recuperación procesos lectores y mejoramiento del rendimiento académico.	50

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Áreas cerebrales que intervienen en la lectura.	16
Figura 2. Músculos del globo ocular	26
Figura 3. Movimientos sacádicos	28
Figura 4. Percepción visual	30
Figura 5. Lectura de palabras prueba PROLEC – SE	34
Figura 6. Lectura de pseudopalabras prueba PROLEC – SE	34

## Resumen

En este trabajo se pretende estudiar las diferencias en los procesos lectores utilizando un diseño comparativo entre dos grupos. Se contó con una muestra de 60 estudiantes de grado noveno de educación básica entre 14 y 16 años de la Institución Educativa Efraín Varela Vaca del municipio de Zarzal – Valle del Cauca. El primer grupo con 30 estudiantes con alto rendimiento académico y el segundo grupo con 30 estudiantes con bajo rendimiento académico. Para esta comparación se utilizó la prueba K-D (King y Devick, mejorada por Pierce) para medir los movimientos sacádicos y la prueba PROLEC-SE para medir la comprensión lectora, registrando los procesos en las puntuaciones léxicos, semánticos y sintácticos. Los resultados nos permiten evidenciar algunos de los factores que pueden potenciar la intervención en los procesos lectores y los procesos cognitivos.

**Palabras claves:** *rendimiento académico, movimiento sacádicos, procesos lectores, comprensión lectora.*

## **Abstract**

This paper aims to study the differences in reading processes using a comparative design between two groups. Were counted with a sample of 60 ninth-grade students in basic education between 14 and 16 years of School Efraín Varela Vaca from Zarzal - Valle del Cauca. The first group of 30 students with high academic achievement and the second group with 30 students with low academic performance. For this comparison test the K – D (King and Devick, enhanced by Pierce) was used to measure and test saccades PROLEC-SE to measure reading comprehension, recording processes in lexical, semantic and syntactic scores, results allow us highlight some of the factors that may enhance intervention in reading processes and cognitive processes.

**Keywords:** *academic performance, saccadic movement, reading processes, reading.*

## 1. INTRODUCCIÓN

Los frecuentes cambios que se presentan a nivel social y cultural es un punto de partida para conocer más a fondo el sistema educativo en Colombia para abordar el tema sobre las políticas de calidad de educación. Estos elementos son necesarios que trasforman el quehacer pedagógico de los docentes utilizando el Currículo y a su formación pedagógica, en este caso con jóvenes que presentan una motivación hacia los procesos de comprender el mundo que los rodea. Estos jóvenes, al presentar un bajo rendimiento escolar, según Catalina, Alonso García, Gallego Gil & Domingo (2002), están pidiendo con prontitud una nueva metodología en los procesos de enseñanza aprendizaje, en este caso los elementos Neuropsicológicos que intervienen en el desarrollo del lenguaje realizando ajustes en los procesos lectores aportados en el Currículo.

Para desarrollar destrezas y habilidades en la lectura en los procesos léxicos semánticos y sintácticos como lo afirma Mendoza Fillola (1994) “*no puede decirse que se domine una lengua sin saber leer, es decir, sin comprender sus producciones escritas en cuanto exponentes culturales*” (p. 313).

Los problemas más comunes que presentan los estudiantes frente a la lectura son detectados por los docentes utilizando metodologías a través de diferentes procesos como los empleados en el programa PROLEC – SE, este interés es el que me ha impulsado a elaborar esta propuesta de trabajo fin de Máster, realizando una invitación hacia las instituciones educativas y el proceso tradicional que presentan los docentes para transmitir las informaciones cognitivas hacia los estudiantes, cambiando metodológicamente los procesos de enseñanza para el acceso a la lectura en cuando a comprensión, velocidad lectora y análisis.

Según Bugelski (1974), “*la lectura es el máximo logro del hombre, tal vez el invento más maravillo de la mente humana y un proceso tan complejo que su interpretación equivaldría a entender cómo trabaja la mente*” (p. 433). El papel que juega el pensamiento y el lenguaje con los diferentes niveles que intervienen en un buen rendimiento académico en los estudiantes para potenciar la comprensión lectora y sus procesos cognitivos.

## Justificación

Harmon (1992), ya señaló en su momento la importancia de la visión y de otros aspectos psico – fisiológicos en el desarrollo infantil, destacándose en sus estudios donde el 52% de los estudiantes que finalizaban la educación primaria con defectos visuales y postnatales se podrían evitar realizando planes de intervención en sus posibles causas tales como: manejo de una postura de estudio correcta, manejo de una buena iluminación, manejo de un correcto inmobiliario para así prevenir posibles problemas de espalda y en los ojos, evitando en lo posible que el estudiante presente agotamiento, bajo rendimiento y un defecto en su desarrollo visual. Rodríguez Jorrin (1987) apuntó que las posibles dificultades o alteraciones que se presentan en la asociación de ciertos grafemas con sus fonemas se deben a dificultades perceptivas y alteraciones en las tareas de orientación espacial y esquema corporal. De acuerdo con Mur-Viñuales (2013), que afirma que la importancia que tiene la lectura en la vida de las personas y el éxito escolar, trabajando todos los elementos que intervienen con los movimientos oculares y los movimientos sacádicos. En las investigaciones de Pinto-Barragán (2013), se encuentra que el bajo rendimiento académico es debido a las dificultades oculares que interrumpen un proceso lector. Por estos motivos, el objetivo de la investigación presente intentará estudiar los diferentes niveles de comprensión lectora y su relación con el rendimiento académico de los estudiantes de grado noveno de la institución educativa Efraín Varela Vaca del municipio de Zarzal – Valle del Cauca. Por un lado se van a obtener los resultados mediante la aplicación de la prueba K – D (King y Devick, mejorada por Pierce) y por el otro, de la prueba PROLEC – SE, evidenciando factores que intervienen para potenciar la comprensión lectora y sus procesos cognitivos.

Teniendo como referencia los datos aportados, vemos la necesidad de desarrollar una investigación que nos permita relacionar el rendimiento académico, los

movimientos sacádicos y otras funciones relacionadas con la comprensión lectora que se activan en la lectura de un texto simple, por un lado, y la lectura de pruebas de la batería PROLEC – SE.

Con estos elementos se pretende evidenciar que determinadas condiciones metodológicas pueden potenciar tanto los movimientos oculares como otras funciones de la función lectora, y por tanto, mejorar la comprensión lectora y el rendimiento académico.

Existen leyes y reglamentos que quieren propiciar la adecuación del currículo en Colombia y la formación de los profesores a nuevas herramientas metodológicas tales como:

- En la constitución política de Colombia de 1991 en el artículo 67 dice “la educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social: para buscar el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica y a los demás bienes y valores de la cultura” (p. 11).
- En las finalidades y alcances del decreto 230 del 11 de febrero de 2002 donde se reglamenta los antecedentes sobre el currículo, plan de estudios, evaluación y promoción de los estudiantes, mejoramiento en la calidad de la educación y por último la evaluación institucional.
- En el decreto 869 del 17 de marzo del 2010 donde se reglamenta el Examen de Estado en la Educación Media, ICFES SABER 11, en el decreto 1290 del ministerio de educación nacional reglamenta la evaluación del aprendizaje y promoción de los estudiantes de los niveles de educación básica y media
- En el decreto 1860 de agosto 3 de 1994 el ministerio de educación nacional reglamenta los aspectos pedagógicos y organizativos generales en cuanto a la responsabilidad de la prestación del servicio educativo
- En los estándares básicos de competencia en las diferentes áreas se presentan diferentes propuestas por el ministerio de educación nacional en el

manejo de las competencias, como marco de las políticas de calidad de educación y equidad en la revolución educativa

- En la ley 1324 del 13 de julio del 2009 donde el congreso de Colombia fija los parámetros y criterios para organizar el sistema de evaluación de resultados de la calidad de la educación, donde se dictan las normas para el fomento de una cultura de la evaluación, además donde se procura facilitar la inspección y vigilancia del estado y se transforma en las pruebas externas de estado ICFES, donde se mide el nivel de cumplimiento de los objetivos y buscar el mejoramiento progresivo y permanente de la educación
- En la ley 115 del 8 de febrero de 1994 donde se consigna la ley general de educación en el congreso de la república, en el capítulo 3 art 80 dando cumplimiento a los fines de la educación se establece un sistema Nacional de Evaluación de la Educación operando con el Servicio Nacional de Pruebas del Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior, ICFES aplicando criterios y procedimientos para evaluar la calidad de la enseñanza que se compromete en las diferentes instituciones educativas

## Problema y objetivos

El problema que planteo para este trabajo de investigación de fin de Máster es: ¿Hay diferencias entre un grupo de alumnos con alto rendimiento escolar y un grupo de bajo rendimiento escolar en los movimientos sacádicos y comprensión lectora? Estos resultados nos permiten evidenciar algunos de los factores que permiten potenciar la comprensión lectora y, por tanto los procesos cognitivos que intervienen en la misma.

### OBJETIVO GENERAL

Comparar las diferencias en las variables de movimientos sacádicos (medido con la prueba K – D (King y Devick, mejorada por Pierce)) y la comprensión lectora (medido con la prueba PROLEC-SE), entre un grupo de alumnos con alto rendimiento escolar y un grupo de bajo rendimiento escolar.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Comparar las diferencias en los movimientos sacádicos entre dos grupos de estudiantes (bajo vs. alto rendimiento).
2. Comparar las diferencias en los procesos lectores entre los dos grupos de estudiantes, un grupo con buen rendimiento escolar y otro grupo con bajo rendimiento académico.

## 2. MARCO TEÓRICO

### **Capítulo 1. Lectura**

#### **2.1.1. Definición de la lectura.**

De acuerdo al diccionario Etimológico de la lengua española y del diccionario de la Real Academia Española (RAE), la palabra leer, lectura, lector o lectorado viene del latín *legere* es una raíz indoeuropea (*leg*), se entiende como un acto intelectual de elección y combinación de unos grafemas para extraer un significado de lo que se va a leer o el hecho de leer. La importancia de utilizar una técnica como habilidad en la lectura se requiere de un complejo procesamiento neuropsicológico complejo en la comparación de las diferencias de los procesos lectores en un grupo de estudiantes de básica secundaria, con alto rendimiento académico y otro grupo de estudiantes con bajo rendimiento académico.

#### **2.1.2. Aspecto neurofisiológicos de la función lectora.**

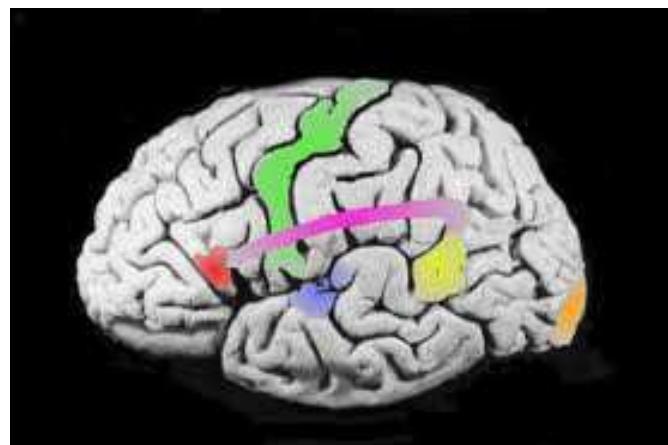
Después de la segunda guerra mundial, en la Unión Soviética se dio paso al análisis sobre diversos procesos Neuropsicológicos, encontrando exponentes como Román Jakobson (1941) y Aleksandr Romanovich Luria (1947), sus investigaciones ponen en evidencia el funcionamiento local y global del cerebro, determinando áreas específicas del mismo que contribuyen de forma predominante al lenguaje, la atención, la memoria, la percepción entre otros.

De acuerdo a la jerarquía de las conexiones cerebrales, en los estudios de Goldberg (1989), los lóbulos occipital y parietal trabajan la visión y la parte espacial. Los lóbulos temporal y parietal trabajan la lingüística y la parte espacial. Los lóbulos occipital y temporal trabajan la visión y la lingüística. Los lóbulos

motor-pre frontal trabaja el sistema motor ejecutivo y los lóbulos inferior motor - pre frontal trabaja la función lingüística ejecutiva.

En las adaptaciones de los sistemas funcionales de Marr (1982) existen componentes específicos en el sistema de percepción visual relacionados en el área primaria del cerebro mientras que otros investigadores lo relacionan con las áreas terciarias o áreas asociativas cerebrales. En estos estudios contribuye a los resultados de psicología, neurofisiología y la inteligencia artificial, además estos efectos en el procesamiento que distingue a las neuronas parvocelulares y magnocelulares de la Visión estereoscópica Fina-Global-Estática y Visión estereoscópica Gruesa-Local-Dinámica donde involucra diferentes mecanismos de integración neuronal, asociando el desarrollo y funcionamiento de la visión binocular, además como elemento incluyente en la instauración de habilidades binoculares como lo muestra la Figura 1 en las áreas cerebrales que intervienen en la lectura.

Las células magnocelular, también llamadas células M, están localizadas dentro de la capa magnocelular del núcleo geniculado lateral del tálamo, y su función es orientar los movimientos oculares y contornos gruesos. Estas células hacen parte del sistema visual. Se denominan "magnocelular" por su caracterización en su tamaño relativamente grande comparándolo con las células parvocelulares, los cuales orientan los movimientos oculares, posteriormente las fibras asociativas conecta esta información a la vía aferente con las áreas corticales motoras, del habla, del olfativa, del tacto, y las auditivas.



**Figura 1.** Áreas cerebrales que intervienen en la lectura <http://chuma.cas.usf.edu>

### **2.1.3. Procesos perceptivos y cognitivos de la función lectora.**

Wertheimer (1925) maneja los elementos de los procesos neurofisiológicos y la percepción visual como una actividad que genera estímulos físicos por medio de los fenómenos como la luz, el sonido, los aromas, etc. En este caso la sensación de un procesos perceptivo donde se tiene en cuenta el estímulo que llega del entorno donde el estudiante sea capaz de percibir la explicación del profesor y no pierda la atención, son aspectos para esta corriente de investigación como propuesta en las instituciones educativas en el fortalecimiento en los procesos lectores.

González (2004) presenta diferentes niveles de comprensión lectora: Competencia en la decodificación lectora, primeros conocimientos del tema presentado en la lectura, capacidad cognitiva del lector, competencia lingüística – inferencia – deducción – empleo de claves, nivel de dominio de las estrategias de comprensión de lectura, grado de interés presentado en el momento de la lectura, condiciones psicológicas de la situación en el momento de la lectura y el grado de dificultad del texto. Por su parte, Martin (1999) evidencia dos estructuras de un texto: la primera es la micro estructura, para la decodificación donde en el estudiante se explora los procesos que intervienen en la lectura, y las componen tres bloques léxica, semántica y sintáctica; y la segunda es la macro estructura, que está relacionada con el reconocimiento de la organización y representación global de la estructura

de un texto, evaluándose la velocidad lectora del estudiante a través de dos pruebas con procesos de decodificación y comprensión de lectura.

Rodríguez Barrera, López Villamil y Sánchez Lugo (2006) indican que los movimientos oculares poseen como misión manejar una identificación de los estímulos visuales del campo periférico (retina periférica), mantiene en movimiento los ojos y cuando llega al final del párrafo da un salto al siguiente renglón; el campo central (fóvea) mantienen la fijación sobre un objeto o sobre las letras, donde se mantiene mejor la agudeza visual. Estos movimientos sacádicos y el seguimiento frente a los procesos de lectura, permiten mejorar notablemente el rendimiento académico en las instituciones educativas.

En la identificación de la conciencia fonética en los procesos de lectura donde se conecta las palabras con los sonidos o fonemas en voz alta (Juell, Griffith y Gough, 1986; Perfetti, Beck y Hughes, 1983). Para la prueba PROLEC – SE, al estudiante se le presenta una sub prueba de lectura con un listado de palabras de uso frecuente y un listado de palabras que no son frecuentes o pseudopalabras con diferente estructura lingüística.

#### **2.1.4. Comprensión lectora**

Desde los aspectos psicolingüística el procesamiento de la información que una persona lee se maneja desde tres puntos de vista: primero la que está relacionada con el reconocimiento y codificación de grafemas, segundo la que demuestra la comprensión, y tercero maneja la producción (Montañez & Brigard, 2011).

En el momento de realizar una lectura, no solo hay que hacerlo de corrido, también hay que tener en cuenta la interpretación de la información que está presente en el texto, al hacer las inferencias necesarias en el texto, se lograr una transferencia al contexto que se está manejando y a otros textos (intertextualidad).

Valles (2005) propone trabajar la comprensión partiendo de los niveles macroestructurales a los microestructurales; dando cuenta de los procesos que

intervienen en el logro y su clasificación (perceptivos, psicológicos, afectivos, cognitivo-lingüístico).

Sánchez (2009) afirma que los procesos que intervienen en la comprensión lectora participan diferentes actividades mentales, los cuales encontramos: los procesos locales, los globales, de integración y de control o metacognitivo; logrando de esta manera el análisis, la síntesis y la abstracción de conceptos.

Alliende, Condemarín & Milicic (1995) afirman que los procesos en los factores semánticos, sintácticos y pragmáticos, depende en gran medida de la complejidad que tienen los textos, por lo tanto, deben tener en cuenta en los procesos compresivos, y el conocimiento del grupo de lectores que se presenta en frente de estos procesos, en este caso se está ofreciendo un texto con espacios en blanco donde el estudiante en el momento de estar realizando la lectura debe llenar estos espacios en blanco indicando unas claves textuales internas, para manipular una evaluación en los procesos de comprensión.

Gómez, Defior Citoler & Serrano Chica (2011) indican que al realizar la evaluación en los procesos, están involucrados la comprensión lectora y la escritura, con la posibilidad de edificar un significado a través del análisis de un texto escrito, detectando errores y dificultades en los procesos de lectura y por último planteando estrategias de intervención en los estudiantes.

Montanero Fernández (2003) propone diferentes instrumentos para medir la eficiencia en la comprensión lectora basados en la observación y el análisis relacionados con los procesos cognitivos teniendo en cuenta las inferencias lectoras y las habilidades relacionadas para medir la capacidad de extraer y comprender un texto expositivo.

Para Garner, Wagoner & Smith (1983) se presentan diferentes métodos de observación donde se evalúa los procesos meta cognitivos que intervienen en la comprensión de un texto, con las capacidades que tiene cada estudiante donde se aplican diferentes indicadores, instrumentos y materiales para evaluar la

comprensión de lectura como lo muestra en la Tabla 1. Cada estudiante presenta capacidades y conocimientos diferentes manejando diferentes intervenciones psicopedagógicas de acuerdo al nivel de comprensión de cada estudiante.

*Tabla 1. Indicadores, instrumentos y materiales para evaluar la comprensión de lectura.*

Nivel de comprensión	Indicadores	Tipo de prueba	Algunos materiales y referencias
Base del texto I: comprensión sintáctica y focal.	Emparejar oraciones con dibujos Emparejar entre si palabras del texto o inferir su significado	Objetivo semiobjetivas	o PROLEC (Cuetos y Cols, 1996) PCI (Làzaro 1982), CI (Alonso Tapia y Cols, 1994) EVALUA (G. Vidal G. Manjón, 1996)
	Reconocer o parafrasear oraciones Inferir causas o intenciones Inferir referencias anafóricas	Objetivo semiobjetivas Pensamiento en voz alta	o PCI (Làzaro 1982), CI (Alonso Tapia y Cols, 1994), Thinking aloud (Pressley y Afflerbach, 1995) EVALUA; PROLEC – SE (Ramos y Cuetos, 1999)
	Inferir palabras en textos mutilados Reordenar fragmentos	Semiobjetivas	CLT (Suarez y Mcara)
			TD (Montanero y González, en preparación)
Base del texto II: Comprensión semántica y retórica global	Inferir o reconocer títulos o macro proposiciones	Objetivas semiobjetivas	o CL-4 (Alonso Tapia y Cols, 1994), PROLEC – SE (Ramos y Cuetos, 1999), PC (Montanero, 2000)
	Reconocer o elaborar gráficos Resumir con recuerdo inmediato o demorado	Análisis del contenido de resúmenes	Bovariar y Kieras, 1985; Meyer, 1985; Sanchez, 1987; G. Madruga y Cols, 1995
Modelo de la situación: comprensión elaborativa y	Inferir el género del documento Interpretar intenciones	Objetivas semiobjetivas	o PCI. (Lazaro, 1982); CL-4; TA (Pressley y Afflerbach, 1995);

pragmática	comunicativas o recursos estilísticos del autor	CL (INCE, 1998)
	Inferir creativamente información contextual o implícita	Pensamiento en voz alta
	Detectar inconsistencias (internas o externas)	
(Autoregulación estratégica)	Informar sobre el empleo de estrategias y técnicas	Auto informes. Escalas de aprestación de allegados IHE (Pozar, 1972); IME (Baeza, 1979); LASSI (Weinstein, Goezts y Alexander, 1983); ACRA (Roman y Gallego, 1994); IDEA (Vizcarro, 1996)
	Evaluar y regular estratégicamente la actividad lectora	Pensamiento en voz alta TA (Pressley y Afflerbach, 1995)

### 2.1.5. Velocidad lectora

Considerada como el número de elementos leídos en un tiempo determinado, generalmente palabras, aunque algunos autores relacionan las sílabas leídas por minuto (Roselli *et al.*, 2010). Por medio de pruebas neuropsicológicas donde se evalúa las habilidades metalingüísticas, el funcionamiento cognitivo y la lectura partiendo de la evaluación fonética, se continúa con la lectura de sílaba, palabras, pseudopalabras, oraciones, aplicando la atención visual, atención auditiva, memoria de trabajo, funciones ejecutivas y también ejercicios de razonamiento.

La velocidad lectora es fundamental en el aprendizaje relacionándolo con los logro académicos de un estudiante en sus procesos cognitivos. En el desarrollo de estas habilidades y funciones ejecutivas en un lector o escritor competente para que domine la precisión, la velocidad, la comprensión, la producción escrita, la organización y planeación de un texto, es necesario mejorar las variadas metodologías educativas (lectura acelerada y lectura repetida), la automatización y el reconocimiento de la palabra (Ardila *et al.*, 2010).

Durante el proceso de aprendizaje, donde el niño adquiere habilidades, destrezas, conductas, conocimientos en la lectura, se tiene la certeza que se está pasando primero de una lectura silábica, segundo a la lectura vacilante, tercero a una lectura corriente, y cuarto a una lectura expresiva; meta a la que se llega, siendo la educación formal una gran dinamizadora dentro del proceso. En el aula se orienta la fluidez en la lectura, puesto que una lectura torpe o lenta termina afectando los hábitos y factores negativos reduciendo la comprensión lectora (Gómez *et al.*, 2011). El interés y los esfuerzos en la atención que presenta el estudiante, debe estar enfocada en el proceso de decodificación manejando características comunes en la precisión, comprensión y velocidad en la lectura, presentando gran dificultad en la retención de los contenidos.

#### **2.1.6. Precisión lectora**

Las diferentes causas que producen los errores en la lectura, no podemos encontrar entre ellas: Viso-espaciales, de lateralidad, de percepción auditiva y visual, motilidad ocular, entre otros. A continuación se explican algunos tipos de estos errores.

- Agregados o adiciones: incluir o añadir fonemas, letras, sílabas o palabras que no se encuentran en la lectura, leyendo y/o escribiendo (por ejemplo, “estos” en lugar de “esto”).
- Confusiones: cambiar una letra por otra, gráfica o fonéticamente, por su similitud en la pronunciación (por ejemplo, “t” - “d”- “b” - “p”).
- Contaminaciones: cuando una sílaba o palabra escrita o leída fuerza a otra y se confunde con ésta, resultando una mezcla entre la sílaba o la palabra (“pájaro rojo” = “pajajo”).
- Disociaciones: en el momento de la lectura o escritura se divide una palabra de forma incorrecta.

- Inversiones de letras: alteración o modificación en el orden o secuencia correcta de las palabras, se presenta en el momento al leer o escribir (por ejemplo, “al”- “la”). Es normal que se produzcan este tipo de errores en los estudiantes hasta primer curso de primaria, deben presentarse con poco frecuencia en el segundo o tercer curso de primaria.
- Omisiones en lectura y escritura: suprimir o eliminar de una o varias letras en la lectura o escritura (por ejemplo, “soldado” - “sodado”). Ausencia de fonemas (“va” en lugar de “van”), de sílabas (“panaría” - “panadería”), y en línea (salto de renglón).
- Rotación: confusión o cambio de letras con formas similares, se presenta en el momento de escribirlas o leerlas (por ejemplo, “p” “q”- “b” “d”).
- Sustituciones: al presentarse una lectura o escritura se cambian o modifican los fonemas (“las” por “los”), sílabas (“es” por “de”), y palabras (“acabado” por “atado”).
- Repeticiones: en el momento de la una lectura o escritura se presenta repeticiones de una o más sílabas al comienzo de palabra o palabras.
- Vacilaciones: en el momento de una lectura se maneja más tiempo de lo normal.

#### **2.1.7. Importancia de la lectura en el ámbito educativo**

Las dificultades que se presentan en las diferentes instituciones educativas como discapacidad, trastornos de aprendizaje, trastornos de comportamiento o inmadurez escolar afectan el desempeño cognitivo de la población estudiantil. Según Cornejo (2009), en las instituciones educativas se presentan estudiantes que presentan dificultades atencionales limitando la adaptación en un entorno educativo, uno de los elementos fundamentales donde se puede reducir el porcentaje de deserción y repitencia de estudiantes ante el Ministerio de Educación Nacional es el fortalecimiento e intervención en las diferentes

metodologías como propuesta para evaluar los niveles de logro en las destrezas y competencias en la lectura, indicando algunas características:

- potencia la capacidad de atención, concentración y de observación.
- mejora la expresión oral y escrita.
- mejora la ortografía y aumenta el vocabulario, perfeccionando el lenguaje.
- mejora la exposición de sus propios pensamientos.
- mejora la curiosidad intelectual y científica.
- mejora la propuesta para manejar el tiempo libre de los estudiantes.
- mejora la capacidad de análisis, espíritu crítico.

Para cambiar la perspectiva, la cultura y potenciar las competencias en los estudiantes frente a la importancia en la lectura, como mejorar el interés para adquirir un proceso mecánico de un código escrito. Según Kalman (2009), se requiere la interactuación con otros sujetos que sean lectores y escritores al mismo tiempo, donde se presente un debate utilizando un lenguaje sobre la información que se ha leído tanto fechas, situaciones historias, religiosas, culturales y políticas, por lo tanto, en el programa para la evaluación internacional de los estudiantes (PISA), donde se evalúa la competencia lectora, logrando trabajar la comprensión de textos, la atención en la fluidez y la velocidad lectora, como parte fundamental al presentarse una intervención en las instituciones educativas frente a las competencias en la comprensión de lectura en los estudiantes.

## Capítulo 2. Movimientos sacádicos

### 2.2.1. Músculos de globo ocular

La estructura de los movimientos oculares son producidos por los seis músculos de cada globo ocular, donde se centra y se mantiene fijo el enfoque de la mirada hacia un objeto. Indica que los impulsos nerviosos son los encargados de desarrollar la contracción o movimientos repetitivos e involuntarios cuando se cierra el ojo antes de abrirse, donde se adquiere la información a través de los nervios tercero, cuarto y sexto. Este núcleo se encuentra ubicado en la protuberancia y en el mesencéfalo; las motoneuronas de estos envían la información al Sistema Nervioso Central controlando la información del ojo moviéndose en sentido diferente en la rotación de la cabeza, donde codifica la contracción de cada uno de los músculos en un momento determinado; seguido nos encontramos con el Sistema Nerviosos Autónomo el encargado de controlar el diámetro de la pupila en la contracción y dilatación de los músculos (Gila, Villanueva & Cabeza, 2009).

Los seis músculos externos que encierran parcialmente al globo ocular se encargan de los movimientos oculares y se encuentran en la parte anterior de la esclerótica (Bernal, 2012). Son 4 rectos y dos oblicuos como lo muestra la Figura 2.

- Recto superior: acción primaria (elevación, supraducción – aumenta si el ojo es rotado externamente, abducido), acción secundaria (rotación interna e intorsión – aumenta si el ojo es rotado internamente).
- Recto inferior: acción primaria (depresión, infraducción – aumenta si el ojo es rotado externamente, abducido), acción secundaria (rotación interna y extorsión – incrementa si el ojo es rotado internamente, ligera depresión del párpado inferior).
- Recto interno o medio: acción primaria (rotación interna, aducción), acción secundaria (ninguna).

- Recto externo o lateral: acción primaria (rotación externa, aducción), acción secundaria (ninguna).
- Oblicuo superior: acción primaria (depresión, infladucción – incrementa si el ojo es rotado internamente, aducido), acción secundaria (intorsión y rotación externa – incrementa si el ojo es rotado externamente).
- Oblicuo inferior: acción primaria (elevación, supraducción – incrementa si el ojo es rotado internamente, aducidos), acción secundaria (extorsión y rotación externa – incrementa si el ojo es rotado externamente).

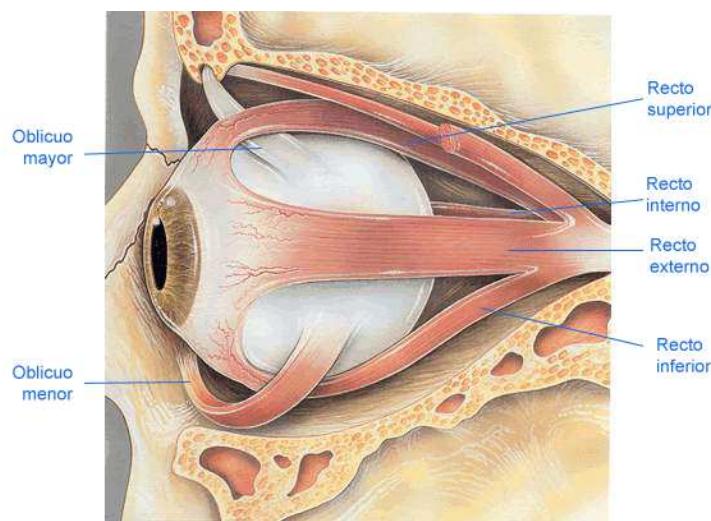


Figura 2. Músculos del globo ocular ([www.efn.uncor.edu](http://www.efn.uncor.edu))

### 2.2.2. Los tres tipos de movimientos oculares

Tipos de movimientos oculares y sus características tomada de Gila *et al.* (2009) son la siguiente:

- Movimientos automáticos de compensación de los movimientos de la cabeza (reflejos vestíbulo-oculares) estabilizar la imagen retiniana produciendo un movimiento opuesto al movimiento de la cabeza (reflejos optocinéticos)

movimiento de seguimiento lento que posibilita la fijación voluntaria de la mirada en un determinado punto.

- Movimientos voluntarios para desplazar la fijación de un punto a otro del campo visual (movimientos de refijación, sacádicos) y habilidad para perseguir con la mirada objetos móviles o desplazamiento sobre una línea (movimientos de seguimiento y de vergencia).
- Micro movimientos asociados a la fijación ocular: temblor, con minúsculos movimientos de temblor o vibración del ojo, micro sacadas con movimientos y con mayor amplitud además con movimientos rápidos e involuntarios, cambiando con pequeñas amplitudes y desplazamientos lentos.

En los movimientos oculares voluntarios, se encuentran los sacádicos, estrechamente vinculados con los procesos lectores.

### **2.2.3. *Los movimientos sacádicos***

Considerados como ágiles movimientos de fijación de un punto a otro de un objeto determinado a un objeto nuevo dentro del campo visual donde despierta el interés para mantener la atención visual, la atención del cerebro y el proceso de conocimiento que está presente en currículo escolar dentro de las instituciones educativas.

Los procesos de aprendizaje en la lectura se adquieren mediante la adquisición y maduración de continuos movimientos oculares, de allí la importancia de su análisis e intervención, como lo muestra en la Figura 3 (20 a 45 milésimas de segundo). La función del ojo es fijar palabra por palabra (espacio de caracteres) en la lectura. Entre más movimientos oculares se realicen y más se utilice la visión parafoveal (región externa de la retina), más rápida es la lectura, mejora la comprensión, mejora el rendimiento académico en los estudiantes, bajando los niveles de deserción y fracaso escolar (Scheiman, 1974).



Figura 3. Movimientos sacádicos ([www.qvision.es](http://www.qvision.es))

Dentro de los movimientos sacádicos las medias para mejorar los procesos lectores se encuentran:

- a) La distancia sacádica: es el espacio entre las fijaciones oculares para enfocar y analizar la información, se mide generalmente por el número de caracteres.
- b) Duración del movimiento: Habilidad para seguir un objeto empleando menos tiempo de una fijación a otra, se da en milisegundos.
- c) Pausa de fijación: Intervalo de tiempo entre dos movimientos sacádicos, esta habilidad se relaciona con el tiempo invertido en la fóvea para procesar información visual en la retina.
- d) Regresiones: Habilidad para realizar un desplazamiento ocular inverso a la dirección del estímulo, si se presenta demasiadas regresiones se hace más lenta la lectura.

Se requiere, por lo tanto, diseñar programas de intervención que faciliten el tratamiento, control, orientación y crear conciencia en los diferentes tipos de trastornos del neurodesarrollo visual, favoreciendo a través de la estimulación la creación de nuevos procesos sinápticos que mejoren aspectos importantes observadas en la lectura. Investigaciones como las de Martos (1987), señalan que las dificultades en los procesos lectores están directamente relacionadas con las distancias sacádicas cortas, pausas largas y mayores regresiones, dentro de los habilidades visuales, además de los movimientos sacádicos, nos encontramos con:

- Los movimientos de seguimiento: Habilidad y tratamiento visual donde se siguen los objetos en movimiento de forma regular y eficaz a través de los movimientos de los ojos.
- La flexibilidad focal: Habilidad en los movimientos visuales al presentarse un cambio de enfoque de los objetos observados desde lejos a cerca y viceversa sin presentarse una visión borrosa.
- La percepción de la profundidad: Habilidad en los movimientos visuales al presentarse un cálculo entre las distancias que están presentes diferentes objetos y verlas con eficacia en tres dimensiones.
- La visión periférica: Habilidad donde se maneja los movimientos visuales en los objetos que se encuentran a nuestro alrededor comparándolo con un objeto en particular sobre el que se mantiene la fijación bifoveal. Esta Habilidad visual descifra e interpreta lo que está ocurriendo alrededor de una persona mientras atiende a una tarea visual central específica en otro objeto.
- La binocularidad: Habilidad en los movimientos visuales donde los ojos con uniformidad y de forma igual se utilizan conjunta, simultánea y eficazmente, y cada ojo tiene su propio punto de vista de este objeto.
- El mantenimiento de la atención: Es la habilidad en los movimientos visuales para continuar realizando cualquier actividad con facilidad y sin interferir con la ejecución de otras destrezas, controlando el acceso a una conciencia que se tiene solo en el estímulo que se está manejando.

- La agudeza visual de cerca: Habilidad en los movimientos visuales donde se deja ver con nitidez aquellos objetos o símbolos que están presentes a unas distancias próximas, o inferiores a la medida de la distancia de nuestros brazos.
  - La agudeza visual de lejos: Habilidad en los movimientos visuales donde se deja ver con nitidez aquellos objetos o símbolos que se encuentran a una distancia superior a 5 metros de nuestros ojos.
  - La visualización: habilidad en los movimientos visuales donde se forman imágenes mentales reales o abstractas. Estas imágenes se retienen o almacenan en nuestra memoria para emplearlas nuevamente, o para manipular o crear otras nuevas.

En las habilidades visuales y en el proceso visual no encontramos con la percepción visual como factor para identificar los movimientos oculares donde intervienen los órganos de la vista, también denominados sacádicos, fijaciones o deslizamientos de la vista en el texto de un renglón que se está leyendo como lo muestra la Figura 4.

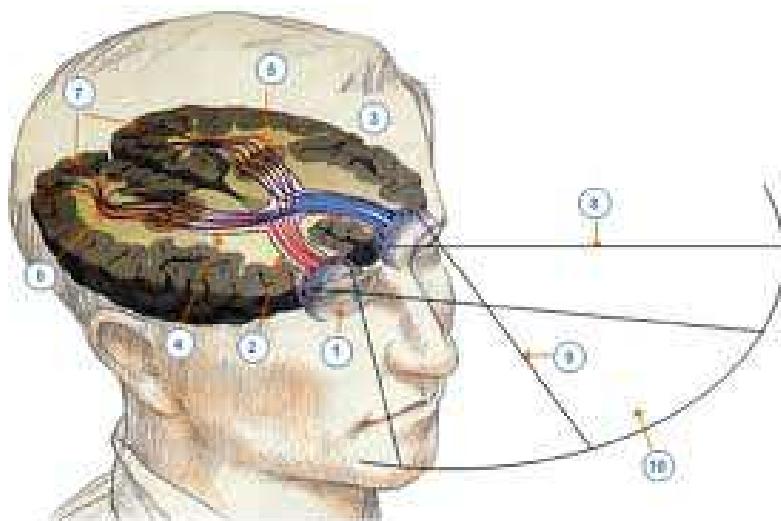


Figura 4. Percepción visual (<http://quintanacam.blogspot.com/2011/10/el-sentido-de-la-vista.html>)

La amplitud de percepción o rango de reconocimiento se relaciona con el número de fijaciones que se realiza durante la lectura, a partir de estas cuando es menor sus fijaciones y mayor su amplitud perceptiva, se adquiere mejor la información que está presente en un texto dando pautas a un buen lector.

### **3. DISEÑO DE INVESTIGACION (METODOLOGIA)**

#### **3.1 Problema que se plantea**

Los elementos teóricos presentados sobre el fracaso escolar y las dificultades de aprendizaje requieren unas apropiadas evaluaciones e intervenciones para mejorar el desempeño académico de los estudiantes en la lectura, presentando en esta investigación dos procesos evaluativos en la lectura, el primero con la prueba K – D donde se identifica los movimientos sacádicos y se compara con la prueba PROLEC – SE con los procesos léxico, sintáctico y semántico entre un grupo de alumnos con alto rendimiento escolar y un grupo con bajo rendimiento escolar, las dos pruebas se trabajó el desempeño en la prueba de comprensión lectora (CLP), con registro de lectura en voz alta reportando el número de aciertos y errores en cada prueba, palabras leídas por minuto, donde se identifica la precisión, velocidad, comprensión y movimientos sacádicos.

El problema que se plantea en este trabajo fin de Máster es: ¿Cuáles son las diferencias en los procesos lectores en los alumnos de bajo rendimiento académico y alumnos de alto rendimiento académico?

#### **3.2 Objetivo / Hipótesis**

##### **OBJETIVO GENERAL**

Comparar las diferencias en los procesos lectores medido con la prueba K – D (King y Devick, mejorada por Pierce) y movimientos sacádicos, medido con la prueba PROLEC-SE, entre un grupo de alumnos con alto rendimiento escolar y un grupo de bajo rendimiento escolar.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Encontrar diferencias en los movimientos sacádicos entre dos grupos de estudiantes (bajo vs. alto rendimiento escolar).
2. Encontrar diferencias en la comprensión lectora entre un grupo de estudiantes, con buen rendimiento escolar y otro grupo con bajo rendimiento académico.

## Hipótesis

En las hipótesis que se plantean, se espera encontrar diferencias entre los dos grupos, de forma que los alumnos con mayor rendimiento académico tendrán puntuaciones más altas de comprensión lectora y mejor rendimiento en movimientos sacádicos.

### **3.3 Diseño**

El presente trabajo fin de máster es una investigación de carácter no experimental de tipo comparativo, en la que se compara un grupo de estudiantes utilizando como variable independiente el rendimiento académico con un grupo con alto rendimiento escolar y un grupo de bajo rendimiento escolar. Las variables dependientes son la comprensión lectora y los movimientos sacádicos.

### **3.4 Población y muestra**

La muestra del presente trabajo fin de máster está recogida en la Institución Educativa Efraín Varela Vaca del municipio de Zarzal - Valle del Cauca del grado de educación básica secundaria entre los 14 y 16 años de edad de grado noveno en la sede Pablo Emilio Camacho Perea, donde se imparte Educación Básica Secundaria y Media Técnica. A los estudiantes les brinda el servicio educativo gratuito por parte del estado presentando un estrato socio económico 1 y 2

(estratos bajo con recursos menores presentando subsidios en los servicios públicos domiciliarios).

En la sede existen tres grupos de grado noveno (116 estudiantes en total) se les aplicó la prueba a 60 estudiantes identificando dos grupos de estudiantes escogidos aleatoriamente: uno de alto rendimiento académico y otro de bajo rendimiento académico.

La edad media del grupo de los estudiantes de alto rendimiento académico esta en 14,93, y la edad media del grupo de los estudiantes de bajo rendimiento académico esta en 15,30. En el grupo de alto rendimiento académico hay 12 niños (40%) y 18 niñas (60%) y en el grupo de bajo rendimiento académico hay 19 niños (63,3%) y 11 niñas (36,6%). Los datos se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2. *Datos descriptivos de la muestra.*

Variables	Media	D.T	Mín.	Máx.
	N	%		
Edad:				
• Grupo alto rendimiento	14,93	0,74	14	16
• Grupo bajo rendimiento	15,30	0,75	14	16
Género				
• Grupo alto rendimiento:				
• Niño	12	40%		
• Niña	18	60%		
• Grupo bajo rendimiento:				
• Niño	19	63,3%		
• Niña	11	36,6%		

### 3.5 Variables medidas e instrumentos aplicados

Para este estudio se han utilizado dos instrumentos de medida:

- ✓ Para medir la comprensión lectora se ha utilizado la prueba PROLEC – SE: (Cuetos, Rodríguez y Ruano 1996) que evalúa los procesos que intervienen en la comprensión lectora:

- Los procesos léxicos con la lectura de palabras (se lee en voz alta 20 palabras frecuentes y 20 palabras poco frecuentes) y pseudopalabras (se lee en voz alta 20 palabras simples y 20 palabras complejas).
  - Procesos sintácticos con el emparejamiento dibujo – oración (se presentan 24 dibujos con su respectiva oración para seleccionar), y con el texto llamado “*Maldito apéndice*” se trabaja (signos de puntuación y velocidad lectora).
  - Proceso semánticos con tres texto: el primero con un texto llamado “*Los esquimales*” (comprensión de textos y memoria), segundo texto llamado “*Los papúes australianos*” (comprensión de textos y memoria), y tercero texto llamado “*El planeta aurea*” (maneja una estructura del texto completando esquemas).
- ✓ Para medir los movimientos sacádicos se ha aplicado la prueba K – D (King y Devick, mejorada por Pierce), usando tres cartas que tienen números, y en cada una de las cartas al leerlos en voz alta se utiliza un cronómetro para medir el tiempo cuando se terminar de leer las caras, y la cantidad de errores presentados en la lectura.

### **3.6 Procedimiento**

En un primer paso se manifiesta a los directivos del plantel (rectora y coordinadoras) el objetivo de la investigación, para poder tener una aprobación del adelanto del trabajo fin de Máster, luego se habla con docentes y padres de familia de la sede Pablo Emilio Camacho Perea de la Institución Educativa Efraín Varela Vaca del Municipio de Zarzal - Valle del Cauca para llevar a cabo la aplicación de las pruebas en 60 estudiantes de grado noveno, donde 30 estudiantes presentan alto rendimiento académico y 30 estudiantes presentan bajo rendimiento académico.

La prueba se desarrolló durante dos semanas con las pruebas PROLEC-SE donde se manejan diferentes procesos en la comprensión de lectura, identificando en cada estudiante el nombre, edad, sexo, los números de palabras leídas por minuto, si presentaba movimiento de la cabeza, movimiento en los ojos frente a la lectura y errores presentados en la lectura, como estrategia para potenciar las competencias y el rendimiento académico, indicando el manejo en la pantalla sobre cada una de las actividades propuestas dentro de la prueba individual en el emparejamiento dibujo – oración, un texto que maneja signos de puntuación y velocidad en la lectura, dos textos que manejan memoria con 10 preguntas cada uno y un texto donde maneja 22 cuadros para llenar .

### ***3.7 Análisis Estadístico***

Se han aplicado pruebas T de muestras independientes con el complemento EZanalyze del Excel, cogiendo como variables dependientes las variables experimentales (comprensión lectora y movimientos sacádicos) y como variable independiente el rendimiento académico (alto vs bajo).

## 4. RESULTADOS

En el **objetivo 1** se estudia la diferencia entre los dos grupos en los movimientos sacádicos. Los resultados, que se muestran en la Tabla 3, indican que hay diferencias significativas entre los dos grupos ( $p<,000$ ), siendo el grupo de alto rendimiento el que menos tiempo tarda en realizar la prueba (media 53,15 segundos) frente al grupo de bajo rendimiento (media 56,90 segundos).

Tabla 3. *Resultado de objetivo 2*

Variables	Grupo de alto rendimiento Media (D.T)	Grupo de bajo rendimiento Media (D.T)	T-score	T-test <i>p</i>
Tiempo total- Movimientos sacádicos	53,15 (4,0)	56,90 (,9)	5,747	,000

En el **objetivo 2** del trabajo se planteó estudiar las diferencias en la comprensión lectora entre un grupo de estudiantes con alto rendimiento académico y estudiantes de bajo rendimiento. Los resultados de la prueba PROLEC-SE se van analizar divididos en tres áreas: puntuación léxica, puntuación sintáctica y puntuación semántica. Los resultados se muestran en la Tabla 4. Se puede apreciar que el grupo de alumnos con alto rendimiento tiene una media de 74,4 en el área léxica y los alumnos de bajo rendimiento una media de 69,8. Se puede apreciar que el grupo de alumnos con alto rendimiento tiene una media de 132,5 en el área sintáctica y los alumnos de bajo rendimiento una media de 123,2. Los resultados de la prueba T muestran que se encuentran diferencias significativas entre los dos grupos, mostrando el grupo de alto rendimiento puntuación más altas en léxico ( $p<,000$ ). Los resultados muestran diferencias significativas también en

el área sintáctica ( $p<,000$ ), mostrando nuevamente el grupo de alto rendimiento puntuaciones más altas que el grupo de bajo rendimiento. Por último, en el área semántica se encuentra que el grupo de alto rendimiento (media: 8,06) tiene unas puntuaciones significativamente más bajas por la cantidad de errores como medida en la puntuación, que el grupo de bajo rendimiento (media: 19,3;  $p<,000$ ).

Tabla 4. *Resultados del objetivo 1*

Variables	Grupo de alto rendimiento Media (D.T)	Grupo de bajo rendimiento Media (D.T)	T-score	T-test <i>p</i>
Total léxico	74,40 (4,0)	69,80 (2,5)	5,281	,000
Total sintáctico	132,50 (4,7)	123,20 (7,7)	5,585	,000
Total semántico	8,06 (2,5)	19,33 (2,6)	16,816	,000

## 5. PROPUESTA DE INTERVENCION

**Presentación:** Como propuesta de intervención en los procesos de comprensión lectora en las diferentes instituciones educativas de acuerdo a Smith y Lazarus (1993), es importante trabajar los componentes y estados de ánimo emocionales, afectivos y sentimiento que se producen en los estudiantes frente a la lectura de acuerdo a la variación de las metas o propósitos que tiene el lector. La importancia que se tiene en la lectura como herramienta para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de educación básica secundaria, realizando una intervención en las habilidades de los movimientos sacádicos, el manejo de los sentidos, procesos de decodificación y operaciones perceptivas en la lectura, de acuerdo a Wolf *et al.* (2000), con el aumento de la calidad en la lectura, con la recuperación del procesamiento de decodificación en los procesos léxico, sintáctico y semántico, y recuperación de los movimientos sacádicos.

- Recuperación del procesamiento de los procesos léxicos: Con diferentes listados se realiza reconocimiento de palabras, pseudopalabras y frases, con diferentes reglas gramaticales de los grafemas que forman cada palabra.
- Recuperación del procesamiento de los procesos sintácticos: con diferentes lecturas se presenta la identificación de los sujetos y los predicados, con ejercicios de emparejamiento dibujo y oración, trabajando las estructuras sintácticas gramaticales, con ejercicios para completar oraciones faltantes, con ejercicios para trabajar signos de puntuación.
- Recuperación del procesamiento de los procesos semánticos: con diferentes textos que el estudiante lee se realizan preguntas evaluándose la comprensión, extrayendo el significado con preguntas para identificar las ideas principales, las ideas secundarias y la integración de la memoria.
- Recuperación de los movimientos sacádicos: con la aplicación oportuna de diferentes programas de intervención, realizando un diagnóstico por medio

de cuestionarios a profesores, padres de familia y estudiantes sobre las características, rasgos comunes y habilidades visuales que presenta cada estudiante frente a los procesos de lectura.

## Objetivos:

### Objetivo general

- Mejorar el rendimiento académico con un grupo de estudiantes de básica secundaria que presentan alto rendimiento escolar y un grupo de bajo rendimiento escolar, potenciando las habilidades en la recuperación de los procesos de lectura con prueba PROLEC-SE, y los movimientos sacádicos.

### Objetivos específicos

- Aplicar programas de mejora en la comprensión de lectura para un grupo de estudiantes de básica secundaria con alto rendimiento académico y bajo rendimiento académico.
- Aplicar programas de mejora en los movimientos sacádicos para un grupo de estudiantes de básica secundaria con alto rendimiento académico y bajo rendimiento académico.

**Contexto:** Para manejar el contexto apropiado en la mejora del rendimiento académico con un grupo de estudiantes de básica secundaria que presentan alto rendimiento escolar y un grupo de bajo rendimiento escolar, se maneja de la siguiente forma:

- En la recuperación del procesamiento de los procesos léxicos: modelo propuesto en la identificación de palabras y pseudopalabras:
  - Palabras (presentando un estímulo asociando la audición y la visión), realizando dictados de palabras, presentando un listado para realizar la lectura en voz alta de palabras y presentando un listado de palabras donde falten letras para completar.

- Pseudopalabras (presentando un estímulo asociando la audición y la visión), realizando dictados de pseudopalabras, presentando un listado para realizar la lectura en voz alta de pseudopalabras y presentando un listado de pseudopalabras donde falten letras para completar.
- En la recuperación del procesamiento de los procesos sintácticos: indicar mecanismos en el proceso de lectura realizando las siguientes actividades:
  - Estructuras gramaticales (presentando un estímulo asociando las señales lingüísticas y la memoria de trabajo), realizando lectura de diferentes oraciones, revisando dibujos y seleccionando la oración correcta.
  - Signos de puntuación (presentando un estímulo asociando las señales lingüísticas y la memoria de trabajo) realizando lecturas con diferentes cuentos se revisa los descansos de los signos de puntuación.
- En la recuperación del procesamiento de los procesos semánticos: se producen interpretaciones en la lectura en los procesos cognitivos tales como:
  - Comprensión oral (presentando estímulos en la comprensión y en la interpretación), realizando lecturas identificando el significado de lo que se lee.
  - Comprensión de textos (presentando estímulos en la comprensión y en la interpretación), realizando lecturas con fluidez para comprender el significado de lo que se lee, o realizando preguntas claves del texto.
  - Comprensión de oraciones (presentando estímulos en la comprensión y en la interpretación), realizando lecturas para extraer las inferencias del texto, identificar las ideas principales y las ideas secundarias.

- En la recuperación de los movimientos sacádicos: manejar los dos tipos de movimiento oculares que son relevantes en el rendimiento escolar.
  - o Movimiento sacádico durante el proceso lectura (presentando un estímulo en los movimientos oculares), realizar actividades para controlar los movimientos oculares en los procesos de lectura.
  - o Movimientos de fijación (presentando un estímulo en la lectura), realizar actividades para controlar la fijación manejándolo con números, palabras y pseudopalabras en diferentes columnas.

**Actividades:** Para recuperar el procesamiento de los procesos léxicos:

- o Realizando dictados de palabras y pseudopalabras (Tabla 5).

Tabla 5. *Intervención con dictado y lectura de palabras.*

Lápiz	Alimentación	Medias	Bombero
Borrador	Desayunos	Uniforme	Arquitecto
Sena	Refrigerios	Primaria	Ingeniero
Libro	Cuaderno	Blusa	Secretaria
Pupitre	Diccionario	Botón	Coordinador
Salón	Comprensión	Cordones	Rectores
Alumno	Secundaria	Escudo	Alcaldes
Docente	Matemáticas	Estudio	Médicos
Amigo	Lectura	Bolsillo	Vigilantes
Áreas	Español	Beber	Monitores

- o presentando un listado para realizar la lectura en voz alta de palabras y pseudopalabras (Tabla 6).

Tabla 6. *Intervención con dictado y Lectura de pseudopalabras.*

Cadose	Careman	Datero	Defagano
Cage	Cepalon	Detimas	Dremagane
Carle	Cojinen	Dubafa	Denamoga
Cefar	Cunatos	Degar	Dujalafa
Copan	Cetanom	Dumar	Duquemaca
Cunar	Catalimon	Dlimas	Danatamo
Cenam	Cutilimo	Duflan	Depaquena
Camon	Cefanomi	Dimana	Dimajalo
Cotan	Celiquema	Dabaco	Debacaras
Cremon	Clinomas	Deditlo	Dugarafa

- o presentando un listado de palabras donde falten letras para completar (Tabla 7).

Tabla 7. *Intervención con dictado y Lectura de palabras para completar.*

Cr_ce	Dive_t_do	En_r_ía	Fil_m_nto
Cu_pa	Do_esti_o	Eq_i_o	Fa_tá_tico
Di_ _ño	Do_mit_rio	Esc_le_a	Feno_e_al
Di_ _tal	Em_ _ión	Esc_lt_ra	Fun_a_e_tal
De_i_o	Enam_r_do	E_tr_llia	Go_e_na_te

- En la recuperación del procesamiento de los procesos sintácticos:
  - o Estructuras gramaticales y revisión de signos de puntuación (Tabla 8).
  - o realizando lectura de diferentes oraciones.

Tabla 8. *Intervención con estructura gramatical y revisión de signos de puntuación.*

### **LAS CINCO ESTACIONES**

-¿Cuáles son las cinco estaciones? -le indagaron un día a Marino.  
-Yo sé de tres estaciones, nada más -respondió Marino-: la Estación Central, la Estación del norte que se llama Martillo y la Estación la del sur que se llama Italia.  
-Pero, Marino, Te preguntábamos por las otras estaciones, no te estábamos indagando) por las estaciones de los buses.  
-¡Ah! Hay muchas más que cinco. Me estaban indagando por las estaciones de radio. Yo conozco...  
-No, Marino, nadie te está preguntando por las estaciones de radio. Te estarnos preguntando por las cinco estaciones.  
-Ya sé: "Las cuatro estaciones" son una obra de Vivaldi. Tarerán, turorín, tirarín, tirarín, tan, tan...  
-No te hagas el que no entiendes, ¿Las sabes o no las sabes? Marino. Te estamos indagando por las cuatro estaciones del año.  
-Claro que sé cuáles son, Además no son cinco estaciones son cuatro estaciones del año. Pero nadie me indagaba por eso. Las cuatro estaciones del año son: las vacaciones de verano, las vacaciones de invierno, las fiestas de la primavera y una que no sé cómo se llama.  
-Primavera, verano, otoño e invierno, Marino. Eso era todo.

- o revisando dibujos y seleccionando la oración correcta (Tabla 9)

Tabla 9. *Intervención con revisión de dibujos con selección de oración correcta.*

DIBUJO	PRIMERA ORACION	SEGUNDA ORACION	TERCERA ORACION	CUARTA ORACION
	Está dirigiendo una orquesta	Está realizando una lectura	Está escribiendo en un tablero	Está hablando con alguien
	La señora consiente al gato.	La señora consiente al perro.	La niña y la señora consienten al gato.	La niña y la señora consienten al perro.
	Alguien está haciendo deporte.	Alguien está feliz.	Alguien representa un éxito.	Alguien representa una tristeza
	La doctora está estudiando.	La doctora va a revisar un paciente	La doctora sale del hospital.	La doctora ingresa al hospital.

	<p>Se está presentando un chequeo médico.</p>	<p>Se está presentando una revisión de un equipo médico.</p>	<p>Se está presentando una muestra de filminas</p>	<p>Se está presentando una revisión de una película</p>
---	---	--	--	---

- En la recuperación del procesamiento de los procesos semánticos (Tabla 10).

Tabla 10. *Intervención con manejo de los procesos semánticos.*

<b>EL PERRO Y EL GATO</b>
<p>Ana y Juan tenían un perrito pincher, que se llamaba Mini no causaba ningún problema y los niños jugaban con él.</p> <p>Un día los niños jugando en el parque se encontraron un gatito que estaba perdido, Juan lo envolvió en su morral y se lo llevo hasta su casa, donde le organizaron una caja de cartón para dormir, Ana lo alimentó con leche y le hizo una cama con ropa de algunas muñecas, el gato se tomó la leche, ingreso a su casa de cartón, se metió a su nueva cama y se durmió un rato.</p> <p>Cuando se despertó, asomó su cabeza en el borde de la caja y escuchó un gruñido terrible que lo hizo retroceder, donde el pincher estaba furioso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ana gritó muerta del miedo - ¡se lo va a comer!. El pincher contento se puso a vigilar la caja.</li> <li>- Juan dijo, - pobre gatito se va a tener que quedar viviendo toda su vida en la caja.</li> <li>- Ana dijo, - ese gatito quiere estar andando todo el día por la casa, hay que amarrar al pincher, pero no le gusta estar amarrado.</li> </ul>

- Juan dijo – hay que ponerle bozal al pincher, además como va comer, y si el gato lo ataca como se va ha defender.
- Ana dijo, - vamos a decirle al pincher que el gato que no quiere jugar por lo que es muy pequeño.
- Juan dijo, - disfracémoslo de perro al gato para que el pincher crea que es un perro, pero hay un problema, el gato va a saber que es un perro y no querrá jugar.
- Ana dijo, - mejor disfracemos de gato al perro para que el gato crea que es un gato, pero hay un problema, el perro va a saber que es un gato y querrá atacar.

- En la recuperación de los movimientos sacádicos y movimientos de fijación en el proceso de lectura (Tabla 11).

Tabla 11. *Instrumentos empleados recuperación de los movimientos sacádicos.*

Instrumentos empleados	Materiales
Evaluación de habilidades visuales, perceptuales y oculomotoras	(DEM) Developmental Eye Movements, cronometro.
Evaluación velocidad lectora	Text de velocidad lectora, cronometro.

**Evaluación:** Creación de talleres a un grupo de estudiantes de básica secundaria con alto rendimiento académico y un grupo de estudiantes con bajo rendimiento académico, evaluando los procesos léxicos, sintácticos, semánticos y movimientos sacádicos.

#### **Primera evaluación recuperación proceso léxico:**

Con un listado de 40 palabras conocidas se le dicta al estudiante para la revisión de la ortografía.

Con un listado de 40 palabras conocidas se le pide al estudiante que los lea en voz alta para la revisión de tiempo en la lectura y errores cometidos.

Con un listado de 20 palabras conocidas incompletas se le pide al estudiante que complete las letras para la identificación de la palabra.

Con un listado de 40 palabras desconocidas se le dicta al estudiante para la revisión de la ortografía.

Con un listado de 40 palabras desconocidas se le pide al estudiante que los lea en voz alta para la revisión de tiempo en la lectura y errores cometidos.

Con un listado de 20 palabras desconocidas incompletas se le pide al estudiante que complete las letras para la identificación de la palabra.

#### **Segunda evaluación recuperación proceso sintáctico:**

Con la lectura “*Las cinco estaciones*”, se realiza la lectura del texto manejando las pausas en los signos de puntuación, y por último se muestran unas figuras y oraciones relacionando la oración más acertada a la figura.

#### **Tercera evaluación recuperación proceso semántico:**

Con la lectura “*El Perro y el Gato*”, se realizan preguntas claves para la interiorización del texto (¿Cuál es la idea principal del texto? - ¿Cómo le ayudaría a Ana y a Juan a solucionar este problema? - ¿Qué otras opciones le aportarías para solucionar este problema?).

#### **Cuarta evaluación recuperación movimientos sacádicos:**

Manejo en el proceso de las fijaciones y su duración que se presenta en la lectura (colocando números, palabras y pseudopalabras presentadas en diferentes columnas), indicando los patrones necesarios en los movimientos sacádicos, poco a poco se va aumentando el ritmo en la lectura.

#### **Cronograma (Tabla 12)**

Tabla 12. *Cronograma de actividades como propuesta de intervención recuperación procesos lectores y mejoramiento del rendimiento académico.*

Tiempo	Actividad	Plan de trabajo
--------	-----------	-----------------

Una semana	Proceso léxico	Aplicación de actividades para la recuperación de los procesos léxicos.
Una semana	Proceso sintáctico	Aplicación de actividades para la recuperación de los procesos sintácticos.
Una semana	Proceso semántico	Aplicación de actividades para la recuperación de los procesos semánticos.
Una semana	Movimientos sacádicos	Aplicación protocolo terapia visual individual

## 6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Estos resultados coinciden con los obtenidos por Ruiz Barrios (2003), en una investigación sobre la lectura efectiva, evalúa la importancia, el éxito en sus procesos, el desarrollo de sus habilidades, características propias de cada lengua y específicas en su ortografía, gusto y actitud frente a la lectura y las estrategias utilizadas para favorecer la velocidad en la lectura, demostrando un alto rendimiento académico en los estudiantes. Los resultados no coinciden con Llorens Tatay, Gil Pelluch, Vidal, Gámez, Martínez Giménez, Maña Lloria y Gilabert Pérez (2011), en la prueba de competencia lectora para Educación Secundaria (CompLEC), de la Universidad de Valencia, evaluada desde los resultados del Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA) (2000), donde se evaluaron las competencias lectoras, las competencias matemáticas y las competencias científicas. En Colombia se presenta un debate sobre los malos resultados de acuerdo con el informe del 7 de diciembre del 2013, indicando un bajo rendimiento académico en los estudiantes.

Los resultados de la variable independiente de acuerdo al grupo de alto rendimiento académico presenta unos puntajes significativamente altos de acuerdo a la puntuación léxico, sintáctico y semántico, de acuerdo a la cantidad de errores como lo maneja la prueba, comparándolo con el grupo de bajo rendimiento académico.

Los resultados de la variable dependiente de acuerdo a la comprensión lectora y los movimientos sacádicos se demora menos tiempo en realizar las pruebas de las cartas los estudiantes que presentan alto rendimiento académico comparándolo con los estudiantes que presentan bajo rendimiento académico. Algunos de los estudiantes con bajo nivel académico presentaron síntomas de cansancio, la lectura un poco más lenta y regresiones.

### ***Limitaciones***

Un elemento que repercute a la hora de desarrollar el proceso es la adquisición de los instrumentos estandarizados, el autor de la presente investigación trabajó la lectura en voz alta, con el fin registrar velocidad lectora y errores al leer; y el tiempo en las pruebas.

Otro elemento para incluir es la muestra por ser tan pequeña para sacar conclusiones, se debería haber utilizado más pruebas tanto de comprensión como para medir movimientos sacádicos.

Por último, amenazas de invalidez interna de carácter biológico como el hambre y el cansancio, pueden afectar el desempeño en pruebas como la de comprensión lectora cuyo tiempo de ejecución variaba dependiendo del educando.

### ***Prospectiva***

Para esta línea de investigación sería primordial profundizar en las repercusiones que se tienen en las intervenciones de la funcionalidad visual en los procesos lectores; agregando variables como relaciones viso-espaciales, lateralidad, atención y memoria visual, además sería importante profundizar en los programas preventivos de la velocidad en la lectura y las necesidades que se presentan en los contextos educativos.

La ampliación de los estudios sobre el diagnóstico de las dificultades de aprendizaje, como proyecto para las instituciones educativas, utilizando herramientas de evaluación e intervención, unidas a los estándares básicos de competencia para que favorezcan el buen desempeño académico de los estudiantes.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

### Referencias bibliográficas

- Alliende, F., Condemarín, M. & Milicic. N. (1995). *Prueba CLP formas paralelas*. Madrid: General Pardiñas.
- Alonso, T. J. (1987). *¿Enseñar a pensar? Perspectiva para la educación compensatoria*. Centro nacional de investigación y documentación educativa. M. E. C.
- Ardila, A., Rosselli, M. & Matute, E. (2005). *Neuropsicología de los trastornos de aprendizaje*. México: El Manual Moderno.
- Asociación Latinoamericana de Neuropsicología y Asociación Antioqueña de Neurología. (2012). VII congreso cerebro y mente y I congreso antioqueño de neurología y neuropediatría. Ciencia Cognitiva: *Revista Electrónica De Divulgación*, 6(1), 5 – 7.
- Bernal Escalante, J. (2002). *Músculos extraoculares, movimientos oculares*. Universidad autónoma de Aguascalientes.
- Bugelski, Bergen, R. (1974). *La psicología del aprendizaje aplicada a la enseñanza*. Ed. Josefina Betancourt.
- Catalina M, Alonso García, Gallego Gil, Domingo J (2002). Los estilos de aprendizaje: una propuesta educativa. *Revista de Educación*, 329, 181 – 205.
- Cuetos, F., Rodríguez, B., y Ruano E. (1998). *PROLEC. Evaluación de los procesos lectores*. Madrid: TEA.
- Díaz, S. B., Gómez, A., Jiménez, C. & Martínez, M. (2004). *Bases optométricas para una lectura eficaz: Revista Facultad de Optometría*, 5, 23-97.
- García, G. (1992). *Doce cuentos peregrinos. Me alquilo para soñar*. México: Alfaguara.

- Garzía, RP., Richman, J. E., Nicholson S. B., & Gaines, C. S. (1990). "A new visual verbal saccade test. The Developmental Eye Movement test (DEM)". *J Am Optom Assoc*, 61, 124-135.
- Gila, L., Villanueva, A., & Cabeza, R. (2009). Fisiopatología y técnicas de registro de los movimientos oculares. *Anales Del Sistema Sanitario De Navarra*, 32, 10-17.
- Giménez, J. M. (2000). Anatomía funcional de la corteza cerebral implicada en los procesos visuales. *Revista Neurológica*, 30, 656-662.
- Gómez, E., Defior, S. & Serrano, F. (2011). Mejorar la fluidez lectora en dislexia: Diseño de un programa de intervención en español / improving reading fluency in dyslexia: Designing a spanish. *Escritos De Psicología - Psychological Writings*, 4(2), 65-73.
- Gómez, F., González, A. A., Zarabozo, D. & Amano, M. (2010). La velocidad de denominación de letras. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 15(46), 823-844.
- Gutiérrez, A. (2007). La lectura: Una capacidad imprescindible de los ciudadanos del siglo XXI. el caso de México. *Anales De Documentación*.
- Luria, A. R. (1974). *El cerebro en acción*. Ciudad: Martínez Roca.
- Manga, D., & Ramos Campos, F. (2011). El legado de Luria y la neuropsicología escolar. *Psychology, Society & Education*, 3(1), 2-9.
- Mendoza Fillola, A. (1994). *Las estrategias de lectura: su función autoevaluadora en el aprendizaje del español como lengua extranjera*. Universidad de Barcelona.
- Mendrano, S. (2011). Influencia del sistema visual en el aprendizaje del proceso lector. *Psicothema*, 9(2), 91-101.
- Miyata, H., Minagawa, Y., Watanabe, S., Sasaki, T. &, Ueda, K. (2012). *Reading Speed, Comprehension and Eye Movements While Reading Japanese Novels: Evidence from Untrained Readers and Cases of Speed-Reading Trainees. Untrained and Speed-Readers' Novel Reading*.
- Montanero, M. (2000). *La instrucción de estrategias de comprensión en el ámbito socio – lingüístico del segundo ciclo de la ESO. Una propuesta didáctica para enseñar a comprender desde el currículo*. Tesis doctoral no publicada, Universidad de Extremadura.

- Montaño, P. & Brigard, F. (2011). *Neuropsicología clínica y cognoscitiva*. Bogotá: Centro Editorial, Facultad de Ciencias Humanas.
- Preilowski, B., & Matute, E. (2011). Diagnóstico Neuropsicológico y Terapia de los Trastornos de Lectura-Escritura (Dislexia del Desarrollo). *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 11, 95-122.
- Quintana rojas, (2002). La Escuela Neuropsicología Soviética. *Revista Española de Neuropsicología*, 4(1), 15 – 41.
- Ram-Tsur, R., Faust, M., Caspi, A., Gordon, C. &, Zivotofsky, A. (2006). Evidence for Ocular Motor Deficits in Developmental Dyslexia: Application of the Double-Step Paradigm. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 47(9), 41,50.
- Rosseli, M., Matute, E. & Ardila, A. (2010). *Neuropsicología del desarrollo infantil*. México: El Manual Moderno.
- Rosseli, M., Matute, E. & Ardila, A. (2006). Neuropsychological predictors of reading ability in spanish. *Rev Neurol*, 42 (4): 202-210.
- Rubin, G. S. & Feely, M. (2009). The Role of Eye Movements During Reading in Patients with Age-Related Macular Degeneration (AMD). *Neuro-Ophthalmology*, 33, 120-126.
- Sánchez, E. (2009). La comprensión lectora: Enseñanza y Evaluación en Educación primaria. *Revista de currículum y formación del profesorado*, 16(1), 184 – 197.
- UNESCO. (2004). *Informe de seguimiento de la educación para todos en el mundo*. Francia: UNESCO.
- Vallés, A. (2005). Comprensión lectora y procesos psicológicos. Liberabit. *Revista De Psicología*, (11), 49 – 61.
- Zhang, H., Yan, H., Kendrick, K. M., &, Yi Li, C. (2012). Both Lexical and Non-Lexical Characters Are Processed during Saccadic Eye Movements. *Information Processed during Saccade*.

## Fuentes Electrónicas

Técnicas de estudio: <http://www.tecnicas-de-estudio.org/test-lectura/>

Instituto holístico internacional circulo aleph: <http://www.lecturaveloz.com/>

Reglas de ortografía, text de velocidad lectora ciclo de primaria:  
<http://www.reglasdeortografia.com/testprimaria1ciclo01.html>

La comprensión lectora, enfoques y estrategias utilizadas durante el proceso de aprendizaje del idioma español como segunda lengua:  
<http://digibug.ugr.es/bitstream/10481/4969/1/1870914x.pdf>