

**Universidad Internacional de La Rioja  
Máster universitario en Neuropsicología y  
educación**

## Comprensión lectora, estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en alumnos que estudian en un colegio bilingüe

**Trabajo fin de Máster presentado por:** Yolanda Díaz Caso.

**Línea de investigación:** Procesos de memoria.

**Director:** Jesús Privado Zamorano.

**Ciudad:** Oviedo

Julio, 2015

## ***Resumen***

El objetivo del presente trabajo es realizar un análisis descriptivo-correlacional entre las variables uso percibido de las estrategias de aprendizaje, comprensión lectora y rendimiento académico.

Para alcanzar dicho objetivo se seleccionó una muestra de 30 estudiantes de 3º de E.S.O pertenecientes a un colegio bilingüe, English Scholl of Asturias, centro educativo con dos sistemas educativos integrados, el inglés y el español. Se planteó una investigación cuantitativa no experimental o Ex Post Facto de tipo descriptivo-correlacional de las variables uso percibido de las estrategias de aprendizaje, comprensión lectora en español (L1) e inglés (L2) y rendimiento académico.

El instrumento utilizado para evaluar el uso percibido de las estrategias de aprendizaje fue la prueba ACRA, de Román y Gallego (1994). La comprensión lectora en español se evaluó a través de la prueba de competencia Lectora (CompLEC) de Vidal-Abarca, Gilabert, Martínez, Gil, Cerdá y Mañá (2007). En inglés se utilizaron las pruebas liberadas de competencia lectora de PISA (Program for International Students Assessment) del año 2000. El rendimiento académico se obtuvo a través de las calificaciones escolares en cuatro asignaturas, dos de ellas pertenecientes al currículum español y las otras dos al currículum británico.

Los resultados obtenidos mostraron que en el idioma inglés (L2), la comprensión lectora correlaciona positivamente con el uso percibido de las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico, mientras que en el idioma español (L1), solo se encontraron relaciones positivas entre el uso percibido de las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico. Así mismo los estudiantes se ubicaron mayoritariamente en el nivel alto de comprensión lectora en ambos idiomas y en un nivel intermedio en la puntuación global de la Escala ACRA.

Los resultados obtenidos confirman la importante influencia que las estrategias de aprendizaje tienen en los resultados académicos que obtienen los estudiantes. Es por ello por lo que se ha planteado un Programa de Intervención Neuropsicológica con el objetivo de mejorar el uso óptimo de las estrategias de aprendizaje.

Palabras clave: Estrategias de aprendizaje, comprensión lectora, rendimiento académico, bilingüismo.

## ***Abstract***

The aim of this study is a descriptive-correlational analysis between the variables perceived use of learning strategies, reading comprehension and academic performance.

To achieve this goal a sample of 30 students of 3rd grade of ESO (equivalent to Y10 in UK) belonging to a bilingual school, English Scholl of Asturias, with two integrated educational systems, English and Spanish were selected. A non-experimental quantitative investigation or ex post facto was proposed using a descriptive-correlational method to study the variables: perceived use of learning strategies, reading comprehension in Spanish (L1) and English (L2) and academic performance.

The instrument used to evaluate the perceived use of learning strategies was the ACRA, Roman and Gallego (1994) test. Spanish reading comprehension was evaluated through the Reading Proficiency Test (CompLEC) Vidal-Abarca, Gilabert Martinez, Gil, Cerdá and Mañá (2007). For the English evaluation the liberated tests of reading literacy PISA (Program for International Students Assessment) 2000 were used. The academic performance was obtained through the school grades in four subjects, two of them belonging to the Spanish curriculum and the other two to the British curriculum.

The results obtained showed that English language (L2) reading comprehension correlates positively with the perceived use of learning strategies and academic performance, whilst Spanish language (L1) only shows a positive relationships between perceived use learning strategies and academic performance were found. Also students were placed mainly in the high level of reading comprehension in both languages and in an intermediate level in the overall score of the ACRA Scale.

The results obtained confirm the important influence that learning strategies have on the academic results obtained by students. It is for this reason that a Neuropsychological Intervention Program has been proposed with the aim of improving the optimal use of learning strategies.

Keywords: learning strategies, reading comprehension, academic performance, bilingualism.

# ÍNDICE

<b>Resumen</b>	<b>2</b>
<b>Abstract</b>	<b>3</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>7</b>
1.1. JUSTIFICACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
1.2. OBJETIVOS	9
1.2.1. OBJETIVO GENERAL	9
1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
<b>2. MARCO TEÓRICO</b>	<b>11</b>
2.1. LECTURA Y COMPRENSIÓN	11
2.1.1. BASES NEUROPSICOLÓGICAS	12
2.1.2. PROCESOS NEUROLINGÜÍSTICOS	20
2.1.3. BILINGÜISMO Y LECTURA	22
2.2. ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE Y COMPRENSIÓN	24
2.2.1. CONCEPTUALIZACIÓN	24
2.2.2. CLASIFICACIÓN	25
2.2.3. BASES NEUROPSICOLÓGICAS	27
2.3. RENDIMIENTO ACADÉMICO	29
2.3.1. CONCEPTUALIZACIÓN	29
2.4. ESTUDIOS EMPÍRICOS: ESTADO DE LA CUESTIÓN	29
<b>3. MARCO METODOLÓGICO</b>	<b>32</b>
3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN Y DISEÑO	32
3.2. HIPÓTESIS	32
3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA	33
3.4. VARIABLES DE MEDIDA	33
3.5. INSTRUMENTOS DE MEDIDA	34
3.6. PROCEDIMIENTO	37

3.7.	ANÁLISIS DE DATOS	39
4.	<b>RESULTADOS</b>	<b>40</b>
4.1.	<b>ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS</b>	<b>40</b>
4.1.1.	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	40
4.1.2.	COMPRENSIÓN LECTORA	40
4.1.3.	RENDIMIENTO ACADÉMICO	41
4.1.4.	ANÁLISIS CORRELACIONAL	42
4.1.4.1.	Relación entre estrategias de aprendizaje y rendimiento académico.	42
4.1.4.2.	Relación entre comprensión lectora y rendimiento académico.	44
4.1.4.3.	Relación entre comprensión lectora L1 y L2	45
4.1.4.4.	Relación entre estrategias de aprendizaje y comprensión lectora L1 y L2	46
5.	<b>PROGRAMA DE INTERVENCIÓN NEUROSPICOLÓGICA</b>	<b>48</b>
5.1.	<b>PRESENTACIÓN</b>	<b>48</b>
5.2.	<b>DESARROLLO DEL PROGRAMA</b>	<b>48</b>
5.2.1.	CONTEXTO DE APLICACIÓN	48
5.2.2.	PERSONAS IMPLICADAS	48
5.2.3.	OBJETIVOS	49
5.2.4.	CONTENIDOS	49
5.2.5.	METODOLOGÍA	51
5.2.6.	TEMPORALIZACIÓN	52
5.2.7.	EVALUACIÓN	52
5.2.8.	ACTIVIDADES Y PROCESOS	53
5.2.9.	ORIENTACIÓN A LAS FAMILIAS	57
6.	<b>DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES</b>	<b>59</b>
7.	<b>LIMITACIONES Y PROSPECTIVA</b>	<b>63</b>
8.	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>64</b>

## **ÍNDICE DE TABLAS**

<i>Tabla 1. Características del sistema funcional de la lectura.</i>	14
<i>Tabla 2. . Escalas y estrategias de la prueba ACRA.</i>	35
<i>Tabla 3. Distribución de textos y preguntas pruebas CompLEC y PISA.</i>	38
<i>Tabla 4. Estadísticos descriptivos del uso percibido de las estrategias de aprendizaje.</i>	40
<i>Tabla 5. Estadísticos descriptivos de la variable comprensión lectora.</i>	41
<i>Tabla 6. Estadísticos descriptivos de la variable rendimiento académico.</i>	42
<i>Tabla 7. Análisis correlacional entre el uso percibido ACRA y las calificaciones.</i>	43
<i>Tabla 8. Análisis correlacional entre el uso percibido ACRA y las asignaturas.</i>	44
<i>Tabla 9. Análisis correlacional entre comprensión lectora y calificaciones por idiomas.</i>	44
<i>Tabla 10. Análisis correlacional escalas de comprensión y las calificaciones por asignaturas.</i>	45
<i>Tabla 11. Análisis correlacional entre las escalas ACRA y las puntuaciones comprensión.</i>	46
<i>Tabla 12. Análisis correlacional entre uso percibido de las escalas ACRA y procesos de comprensión.</i>	47
<i>Tabla 13. Contenidos y actividades del Programa de Intervención Neuropsicológica.</i>	50

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

<i>Figura 1. Áreas cerebrales implicadas durante el proceso lector.</i>	16
<i>Figura 2. Procesos neuropsicológicos de la lectura.</i>	20
<i>Figura 3. Cerebro monolingüe y bilingüe</i>	23
<i>Figura 4. Lóbulos frontales.</i>	28
<i>Figura 5. Mapa mental habilidades de los hemisferios cerebrales.</i>	57

# **1. INTRODUCCIÓN**

## **1.1. JUSTIFICACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En los últimos años uno de los objetivos más valorados y perseguidos dentro de la educación es la de enseñar a los estudiantes a que se vuelvan aprendices autónomos, independientes y autorregulados, capaces de aprender a aprender a lo largo de toda la vida. En base a ello, el estudiante debe ser capaz de entender, procesar, seleccionar y organizar la información para transformarla en conocimiento así como de aplicarlo en distintas situaciones y contextos (Pérez, 2007).

Desde hace varias décadas la psicología cognitiva, apoyada en los avances de la neurociencia ha dirigido una atención especial a la comprensión lectora y ha permitido conocer y comprender los procesos y subprocesos neuropsicológicos que subyacen en la facultad para leer y elaborar significados y, además, conocer el funcionamiento cognitivo general de la mente (Marmolejo, 2007).

Aún así, actualmente existe una gran preocupación entre profesores, padres y la sociedad en general acerca de las competencias lectoras de los estudiantes. Expresiones como “los estudiantes no entienden lo que leen” o “no entienden lo que se les pregunta” se escuchan con frecuencia en el ámbito académico en distintos niveles del sistema educativo. Este hecho no es aislado, sino que se produce en muchos países de nuestro entorno que presentan altos niveles de desarrollo socioeconómico. En este sentido, en nuestro país, el informe PISA (MEC, 2013), indica que los estudiantes españoles evaluados en competencia lectora, alcanzan un nivel de desempeño por debajo de la media de los países participantes en la prueba.

La lectura es una habilidad que no se desarrolla como consecuencia de la propia evolución del niño sino que requiere ser aprendida. La mayoría de los autores están de acuerdo en que es una actividad cognitiva de gran complejidad en la que están involucrados procesos cognitivos, metacognitivos y psicolingüísticos, situados en distintos niveles de procesamiento (Defior, 1997; Solé, 1992) y que posibilitan a su vez, una adecuada comprensión (Santiuste y López-Escribano, 2005).

De este modo, se consideran habilidades de procesamiento de bajo nivel, el reconocimiento de palabras o de fluidez lectora, en cambio, la integración de la información, la extracción de las ideas del texto o las inferencias, se consideran habilidades de procesamiento de nivel superior puesto que están implicados los procesos de comprensión y son necesarios en la construcción de la representación mental basada en el significado del texto (Hannon y Daneman, 2001; León, 2003; Pressley, 2000, citado en Recio y León, 2015).

Leer incluye procesos de comprensión que van más allá de la simple decodificación utilizando reglas de conversión grafema-fonema, es un proceso multidimensional de interacción y construcción activa de significados a partir de la integración de los elementos del texto con los conocimientos previos del lector y en unas condiciones concretas de lectura (Arrollo, 2009; Colomer y Camps, 1996; Ferré y Aribau, 2002; Solé, 2012).

Así, para poner en marcha este proceso y que se produzca de forma efectiva, se necesitan estrategias para utilizar los recursos cognitivos y habilidades mentales de orden superior de forma eficiente que favorezcan el proceso lector y la construcción activa del conocimiento (Block y Pressley, 2002). Según Geva (1985), los lectores hábiles se caracterizan por ser estratégicos; adaptan, a su estilo de pensamiento distintas estrategias que aplican de forma simultánea en función de los requerimientos de la tarea.

La sociedad del conocimiento en la que estamos inmersos, está caracterizada por el uso de tecnologías de la información y la comunicación y en este contexto exige de individuos capaces de comprender la información que se presenta en diferentes formatos y con distintas estructuras textuales para alcanzar distintos fines. Es decir, demanda lectores competentes para relacionarse en la sociedad del conocimiento. Desde esta perspectiva se añade a la comprensión, un componente psicológico muy relacionado con las estrategias de autoregulación y con gran peso de la pragmática de la comunicación (Llorens, Gil, Vidal-Abarca, Martínez, Mañá y Gilbert, 2011) o como indica Marina (2012) de la inteligencia social.

Se han encontrado estudios recientes que relacionan la comprensión lectora con el rendimiento académico de los estudiantes. Así, Gómez (2011) indica que este último aumenta a mayor nivel de comprensión. De igual modo, autores como Barca, Vicente, Almeida y Barca, (2014); Barca, Almeida, Porto, Perallo y Brenlla, (2012); Gutierrez-Braojos y Pérez, (2012); Marugán, Martín, Carbonero, Del Caño, Reoyo y Catalina (2009) han relacionado de forma positiva el rendimiento académico con las estrategias de aprendizaje.

En cambio, no se han encontrado muchos estudios en la literatura reciente en España acerca de la relación entre la comprensión o competencia lectora y las estrategias de aprendizaje. Destaca la Investigación-Acción llevada a cabo por Pérez, Serrano y Vico (2011) en educación primaria en la que concluye que las estrategias de comprensión guiadas por un logopeda, mejoran el rendimiento lector en estudiantes de distintos niveles de aptitud académica. Con respecto a educación secundaria se encuentran trabajos como los de Alegre (2009) o el estudio de las estrategias infe-



renciales de la comprensión lectora en la segunda lengua de Jouini (2005) en el que alude al término competencia lectora como sentido amplio de la comprensión lectora.

En cuanto a los estudios sobre comprensión lectora y bilingüismo, se encuentra gran cantidad de investigación en relación al español y el catalán, gallego y euskera, siendo anecdóticos los surgidos de los idiomas español-inglés.

En base a lo anteriormente expuesto se plantea el siguiente problema: ¿Puede existir una relación entre las estrategias de aprendizaje que utilizan los estudiantes y su competencia lectora? ¿Influyen estas variables en el rendimiento académico?

Por todo ello, en el presente trabajo se pretende describir y valorar si existe relación entre la comprensión lectora y las estrategias de aprendizaje utilizadas por un grupo de estudiantes pertenecientes a un colegio bilingüe inglés-español de 3º de ESO (Y10 en el sistema británico) y analizar las relaciones entre estas dos variables cognitivas. Se estudia también la capacidad predictiva de estas dos variables con respecto al rendimiento académico, obtenido a partir de las calificaciones finales de los estudiantes en cuatro materias concretas.

## **1.2. OBJETIVOS**

### **1.2.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar la existencia de una relación entre el uso percibido de estrategias de aprendizaje, la comprensión lectora y el rendimiento académico de una muestra de estudiantes bilingües de 3º ESO.

### **1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Evaluar y analizar el uso percibido de estrategias de aprendizaje que utilizan los estudiantes.
- Evaluar y analizar la competencia lectora en inglés y en español.
- Analizar la relación entre estrategias de aprendizaje y competencia lectora en L1 (español) y L2 (inglés).
- Estudiar y analizar la relación entre las variables competencia lectora y uso percibido de estrategias de aprendizaje con respecto al rendimiento académico, obtenido a partir de las calificaciones finales de los sujetos en 4 materias correspondientes al currículum británico

y al español: Dos impartidas en inglés (English y Sciences) y dos impartidas en español (Lengua y literatura y Ciencias Sociales).

- Plantear un programa de intervención neuropsicológica con la intención de favorecer el uso eficiente de estrategias de aprendizaje y mejorar la competencia lectora de los estudiantes de 3º de E.S.O.

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. LECTURA Y COMPRENSIÓN**

La lectura es un instrumento fundamental de desarrollo intelectual y social (Vygotski, 1979). Permite al niño ampliar su conocimiento sobre el mundo y seguir aprendiendo a lo largo de toda la vida (Delors, 1998). Es una actividad que favorece el desarrollo del lenguaje, el pensamiento lógico e imaginativo, amplía las habilidades mentales necesarias para la reflexión y hace más asequibles los nuevos aprendizajes (Francis, 1994).

La visión científica de las últimas tres décadas ofrece un cambio en la concepción de la lectura (Ibáñez, 2007). Indica que leer incluye procesos complejos, cognitivos, metacognitivos y psicolingüísticos, situados en distintos niveles de procesamiento (Defior, 1997; Solé, 1992) que posibilitan a su vez, una adecuada comprensión (Santiuste y López-Escribano, 2005) y que van más allá de la simple decodificación utilizando reglas de conversión grafema-fonema; es un proceso multidimensional de interacción y construcción activa de significados (comprensión) a partir de la integración de los elementos del texto con los conocimientos previos del lector y en unas condiciones concretas de lectura (Arrollo, 2009; Colomer y Camps, 1996; Ferré y Aribau, 2002; Solé, 2012).

La lectura es ante todo un acto comunicativo cuyo objetivo, en el caso de un buen lector, es comprender el contenido del texto, esto es, saber qué dice el autor y con qué intención o propósito lo dice. Es un acto intencional y motivado en la consecución de una meta y cuyo resultado depende de la interacción entre las características del texto y el lector, quien aporta sus conocimientos previos y experiencia para construir significados (Pressley, 2002; Tapia, 2005).

El lector debe anticiparse al texto, establecer hipótesis y verificarlas, introducir los conocimientos previos, elaborar inferencias, construir un significado, etc. En este sentido, la comprensión se convierte en la esencia de la lectura (Durking, 1993).

Varios autores, entre ellos Cassany (2005, 2006) y Tapia (2008) abordan la importancia del componente sociocultural, esto es, las formas particulares que adopta la lectura según el discurso, la disciplina y el contexto (Cassany, 2005, 2006). Surge por tanto una interacción intencional y motivada entre el lector, el texto y el contexto y la relación entre estas tres variables influye enormemente en la posibilidad de comprensión del texto.

No es sencillo encontrar una definición consensuada acerca de la comprensión lectora. Ello es debido fundamentalmente a las distintas orientaciones metodológicas que cada uno de los autores ha desarrollado en este ámbito. Desde la psicología cognitiva la comprensión es entendida como un proceso cognitivo de alto orden, constructivo e intencional, que reúnen sistemas de atención, percepción, memoria, procesos de codificación y elaboración de inferencias partiendo de los conocimientos previos del lector y de la información del contexto con la finalidad de alcanzar un objetivo de lectura (De Vega, 1984; Kintsch, 2002; Parodi, 2005a; van Dijk, 1999).

Graesser, Oldel y Klettke (2002) indican que quién comprende, utiliza estrategias de comprensión de forma intencional para construir una representación mental del significado tanto a nivel local como global; busca una explicación causal que va más allá de la formulación léxica, sintáctica o semántica del texto e infiere con su experiencia adquirida en su proceso de formación, con lo que ya sabe, cree o siente (Graesser, Singer y Trabasso, 1994; Marmolejo-Ramos, 2007).

La mayoría de los estudios sobre la comprensión lectora se han desarrollado en el marco de la psicología cognitiva y la psicolingüística centrando su atención en los procesos cognitivos de atención, memoria y abstracción, lingüísticos y metacognitivos que intervienen en la comprensión lectora (Colomer y Camps, 1996; Makuc, 2011; Rosselli, Matute y Ardila, 2006; van Dijk, 2001). En cambio, son escasos los estudios que han abordado la comprensión desde una perspectiva neuropsicológica, es decir, globalizadora, relacionando los procesos cognitivos de orden superior con las bases neurofisiológicas que los sustentan (Dávila, 2013).

### ***2.1.1. BASES NEUROPSICOLÓGICAS***

Los avances en neurociencia, como disciplina de estudio del sistema nervioso central, ha permitido el desarrollo de la neuropsicología que desde la psicología cognitiva estudia las relaciones entre el cerebro y la conducta humana como actividad mental de orden superior (pensamiento, lenguaje, memoria, funciones ejecutivas, percepción y motricidad) (Portellano, 2005).

Los cimientos y el desarrollo de la lectura dependen de los principios de organización cerebral innatos (adaptación, especialización y realización de nuevas conexiones) que permiten establecer en el cerebro nuevos caminos entre el área visual y las áreas responsables de los procesos cognitivos y lingüísticos imprescindibles para el lenguaje escrito (Wolf, 2008).

Desde esta perspectiva, la lectura como proceso cognitivo requiere de una serie de prerrequisitos cognitivos mediados por distintas estructuras cerebrales (Savage, Frederickoso, Goodwin, Patni, Smith y Tuersley, 2005), habilidades mentales superiores como la atención, memoria, lenguaje y abstracción (Rosselli, Matute y Ardila, 2006) y además una serie factores sociambientales concretos y una actitud positiva y de motivación hacia la tarea (Ardila, Rosselli y Matute, 2005; Wigfield y Asher, 2002).

Tomando como base las teorías de Luria (1973, 1977) y seguidores sobre la organización funcional de las redes neuronales involucradas en las funciones lingüísticas, las características funcionales y la estructura neuroanatómica del sistema funcional de la lectura se visualizan en la tabla 1. En ella se recogen los componentes o eslabones y áreas funcionales que están implicados en el sistema lector así como las funciones de cada una de ellas.

Tabla 1. *Características del sistema funcional de la lectura.*

Eslabones o componentes	Zona cerebral	Factor	Función
Imagen visual de la letra	Región occipital	Perceptivo visual	Análisis de los elementos
Imagen visoespacial	Región PTO (parieto/temporo/occipital)	Espacial	Diferencia de letras similares
Ejecución de la lectura	Parietal Frontal posterior (premotora) Temporal	Cinestésico Cinético Fonemático	Esquema de movimiento de acuerdo a la imagen. Movimientos finos, pasos fluentes de un elemento a otro. Diferencias de formas
Inhibición	Lóbulos frontales	Regulación voluntaria	Objetivo, control de la comprensión, del sentido y de los signos de puntuación. Atención focalizada
Correlación entre sonido y letra a través de la pronunciación	Parietal	Cinestésico	Diferencia de articulemas cercanos.
Memoria audioverbal y visual	Temporal amplia Occipital	Modal específico (auditivo-visual)	Material para la lectura
Estabilidad de la lectura	Estructuras profundas	Neurodinámico	Rapidez, tamaños, intervalos, página.

Modificado a partir de Quintanar, Solovieva y Lázaro (2008).

## **ÁREAS CEREBRALES**

En el procesamiento de la lectura intervienen numerosas áreas del sistema nervioso central, desde el tronco cerebral hasta la corteza que actúan de un modo integrador mediante diversos subsistemas funcionales (Portellano, 2005). Para que se lleve a cabo el proceso lector, es necesario que haya una maduración de las bases neurofuncionales del niño ya que son el apoyo en el que se sustentan los procesos preceptivos de la visión y la audición. Esta maduración implica la asociación de neuronas además de la integración cerebral para procesar la información que llega de los fonemas y grafemas percibidos por la vista y el oído (Hernández y Romero, 2013).

Según el modelo neurolingüístico de Hynd y Hynd (1984), los componentes del sistema funcional de la lectura se encuentran generalmente en la corteza cerebral del hemisferio izquierdo. Pero, además, el proceso necesita que exista una comunicación eficiente entre los hemisferios cerebrales ya que ambos hemisferios son partícipes en el proceso de lectura a través de las fibras comisurales que forman el cuerpo caloso y que permiten el paso de información entre los dos hemisferios.

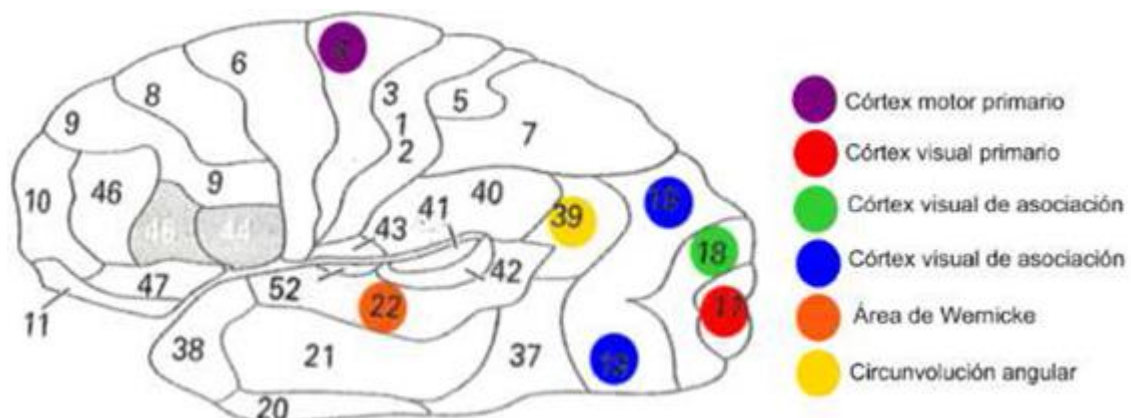
El hemisferio izquierdo es el hemisferio lógico encargado de la capacidad lingüística, el procesamiento de símbolos, compararlos con los ya preexistentes y resulta eficaz en la velocidad y calidad del procesamiento de la información (Hernández y Romero, 2013).

El hemisferio derecho interviene en los aspectos prosódicos y paralingüísticos. Es el hemisferio “intuitivo”, crea esquemas nuevos sin relacionarlos con los previos, no analiza, sintetiza. Toma datos sensoriales, ayuda a reconocer las palabras y forma imágenes. Así por ejemplo, en la lectura se necesita trabajar, entre otras, destrezas visoespaciales encargadas del reconocimiento de los grafemas en las que intervienen paralelamente áreas visuales del hemisferio derecho (Hernández y Romero, 2013).

En el proceso lector, la imagen se forma en la retina para ser proyectada en la corteza estriada o córtex visual del lóbulo occipital (área 17 de Brodmann). A continuación las áreas 18 y 19, áreas de asociación del córtex visual, analizan las características más elementales de la imagen, esto es, identifican los grafemas y su disposición en la secuenciación por dos vías. Una vía examina la posición tridimensional de los objetos visuales que rodean al cuerpo y a continuación se analiza globalmente la escena visual y el movimiento. Por una segunda vía se proyecta información al área 19, centro de Dejerine, donde se producen los perceptos y las imágenes ópticas de los grafemas que son fundamentales para la lectura.

Estas áreas asociativas visuales están situadas generalmente en el hemisferio izquierdo. A partir de ellas, la información llega a la circunvolución angular (área 39) por la intercomunicación hemisférica del cuerpo caloso. Es un área heteromodal de comprensión de los sintagmas mediante la asociación de grafemas con sus correspondientes fonemas. Esta información se comparte con el área de Wernicke (área 22). En este área es donde se seleccionan las palabras más adecuadas y donde se interpretan los significados de las oraciones y pensamientos (Pérez, 1998). Está situada en la región posterior de lóbulo temporal superior y zona de confluencia de los lóbulos temporal, parietal y occipital (Pérez, 1998).

En resumen, en el proceso lector se activan los lóbulos occipitales (receptores visuales) y otros lóbulos como el frontal, temporal y parietal izquierdo donde se sustentan las funciones más importantes del lenguaje y es en esas áreas donde se reconocen las palabras y se otorgan los significados (Figura 1). Cuando leemos en voz alta interviene además de las anteriormente citadas, otras áreas del hemisferio derecho, que otorgan la función prosódica al lenguaje, y el cerebelo que interviene en el control de movimientos articulatorios para hacerlos precisos así como en procesos de asociación de palabras con su utilización (Ardiaga, Otero y Corona, 1999).



*Figura 1. Áreas cerebrales implicadas durante el proceso lector. Tomado de Dávila (2013).*

La investigación en el campo de las áreas cerebrales implicadas en la comprensión lectora es escasa. Se encuentran algunos estudios recientes, pero la mayor parte de ellos se centran fundamentalmente en la neuropsicología de la narrativa (Marmolejo-Ramos, 2007). En este sentido, Mar (2004, citado en Marmolejo-Ramos, 2007) llega a la conclusión de que la red neuronal de áreas frontales, temporales y cingulado resulta fundamental como reservorio de los recursos que necesita la memoria de trabajo y procesos mentales necesarios en el proceso de comprensión de historias. Además indica que la corteza motora se activa durante el proceso de comprensión y se relaciona con la simulación mental de sucesos de la historia.



Para lograr una adecuada funcionalidad de todos los componentes del sistema de lectura, se requiere cierta madurez de los factores neuropsicológicos implicados en él, como habilidades visuales y espaciales, habilidades lingüísticas y auditivas, habilidades motoras y habilidades cognitivas.

## **FACTORES NEUROPSICOLÓGICOS IMPLICADOS EN LA LECTURA**

### ***Funcionalidad visual***

En la lectura, se considera la visión como el sistema sensorial más relevante en personas videntes. En consecuencia se necesita desarrollar una serie de destrezas y habilidades visuales para alcanzar un sistema ocular eficiente y coordinado que permita decodificar la información en un espacio concreto. Autores como Kulp y Schmidt (1996b), hacen hincapié en la importancia de las habilidades oculomotoras precisas y eficientes para tareas que los estudiantes llevan a cabo diariamente como la lectura y si éstas no están adecuadamente desarrolladas, entonces se manifestarán en forma de problemas visuales, de lectura, escritura y rendimiento escolar en general (Brodney, Pozil, Mallinson y Kehoe, 2001; Ferré y Aribau, 2002).

Entre las habilidades visuales que pueden tener un impacto significativo en la lectura son las habilidades oculomotoras. Estas habilidades permiten que los ojos trabajen de forma conjunta y coordinada siguiendo la línea del texto y realizando cambios eficientes para pasar de una línea a otra o del texto a la pizarra (Ferré y Aribau, 2002). En esta tarea los ojos realizan una serie de movimientos oculares para leer de forma eficiente y ayudar a comprender lo que se lee (Brodney *et al.*, 2001).

Los movimientos más importantes durante el proceso lector son los movimientos de seguimiento, para seguir la línea del texto y realizar cambios a la siguiente, y los movimientos sacádicos cuyo objetivo es el de centrar la imagen visual en la fovea, región de la retina con mayor agudeza visual (García, Rodríguez, González-Castro, Álvarez y Fernández, 2014; Rodríguez, Bernabeu, García y Leal, 2010).

Ciertos estudios encontraron una relación significativa y directa entre habilidades oculomotoras deficientes y los problemas de lectura (Brodney *et al.*, 2001; Poynter, Shor, Haynes y Hirsch, 1982) con lo que el primer paso para realizar una lectura eficiente que favorezca la comprensión es disponer de un sistema visual óptimo que favorezca la percepción y discriminación visual de las formas incluyendo la orientación direccional (Ferré y Aribau, 2002).

### **Funcionalidad auditiva**

El modelo teórico de Ellis y Young (1988), de estudio y análisis de los procesos cognitivos que subyacen a los distintos componentes del lenguaje, expone que el primer nivel de comprensión de la palabra hablada lo constituye el análisis acústico. Esta expresión se sustentan en los escritos de Luria (1984) cuando dice, *la primera condición para la descodificación del habla que percibimos es el aislamiento de sonidos precisos hablados o fonemas del flujo del habla que alcanza el sujeto*. Parece evidente que si no discriminan adecuadamente los fonemas tendrá dificultades en la lectura y en la expresión oral.

Sin ir más allá de estas afirmaciones, de ellas se deduce la importancia de la funcionalidad auditiva como primer nivel implicado en el desarrollo del lenguaje ya que si el estudiante presenta una disfuncionalidad auditiva no adquirirá adecuadamente el lenguaje oral y, consecuentemente, presentará también problemas en la lectura y en la comprensión de textos y repercutirá en el rendimiento escolar.

### **Lateralidad**

Una dominancia hemisférica bien establecida es un factor facilitador de los diferentes aprendizajes pudiendo ser un factor de riesgo en caso contrario. El hemisferio izquierdo está especializado en las funciones del lenguaje y en la ejecución de procedimientos y secuencias. El hemisferio derecho permite comprender las relaciones espaciales y funciones más globales como la prosodia en el lenguaje. Las conexiones entre ambos hemisferios (a través del cuerpo caloso) son necesarias para llevar a cabo de forma eficaz los procesos mentales (Martín, 2003).

La influencia de la lateralidad en las dificultades de aprendizaje es un ámbito de investigación que se viene desarrollando desde hace décadas y son varios los autores que correlacionan la lateralidad (homogénea, cruzada y zurdería contrariada) con las alteraciones en la lectoescritura (Piaget, 1984; Mesonero, 1994; Oltra, 2002, citado en Mayolas, Villarroya y Reverte, 2010).

### **Desarrollo motriz**

Según Martín (2003), uno de los aspectos que más influencia tiene en el neurodesarrollo y en el aprendizaje es la motricidad. Hoy en día se conoce que las diferentes áreas motrices se ven implicadas no solo en la escritura sino que también en la lectura. Un mal aprendizaje de los patrones motores imposibilita un desarrollo normal de las habilidades motrices básicas y además puede influir en las habilidades necesarias requeridas por la lectura y la escritura (habilidades de motricidad fina y posición del cuerpo).

## **Memoria**

En la actualidad muchos autores consideran la implicación de la memoria en los procesos de aprendizaje y ejecución de diversas tareas cognitivas. Se considera un proceso cognitivo básico de gran importancia en la lectura. Sirve para codificar la información que llega por las vías sensoriales, en el caso de la lectura por la vía visual, almacenarla y recuperarla cuando se necesite (Ballesteros, 2010).

Siguiendo a Roselli *et al* (2006), los tipos de memoria relacionados con el proceso lector son la memoria visual, que reconoce grafemas sílabas o palabras; la memoria semántica, que recupera los conocimientos previamente aprendidos y en la lectura permite entender las palabras y por tanto comprender lo que se lee, para lo que es necesario que lo que se está leyendo pueda equipararse con una memoria semántica previamente adquirida y la memoria operativa o memoria de trabajo que permite mantener temporalmente la información para poder trabajar con ella.

Baddeley (1999) señala que la memoria de trabajo es el sistema cognitivo fundamental para realizar tareas complejas entre las que destaca la comprensión del lenguaje. Se encarga de manipular la información manteniéndola activa de forma temporal para poder trabajar con ella.

Según su teoría la memoria de trabajo consta de un controlador atencional central o ejecutivo central y dos subsistemas: el bucle fonológico y la agenda visoespacial. El bucle fonológico se considera especialmente implicado en el aprendizaje de la lectoescritura ya que es el que permite acceder al conocimiento del vocabulario. La agenda visoespacial participa entre otras actividades en la orientación espacial, y el ejecutivo central, como sistema controlador de los dos subsistemas, está implicado en el desarrollo de estrategias flexibles para almacenar la información y recuperarla desde la memoria a largo plazo.

## **Atención**

La atención es un mecanismo de control y regulación de los sistemas de procesamiento (Álvarez, Gonzalez-Pienda, Nuñez y Soler, 1999) con lo que resulta fundamental para realizar una descodificación eficiente de los estímulos y comprensión del texto. Los procesos atencionales, junto con los procesos perceptivos visuales anteriormente comentados, son fundamentales para la lectura. Un déficit en alguno de ellos puede ocasionar dificultades en la lectura (Sellés, 2006).

En definitiva, todas estas estructuras cerebrales, procesos cognitivos y mecanismos que forman parte del sistema funcional de la lectura son necesarios para comprender. Si se producen déficits en alguno de estos procesos, se podrán ocasionar dificultades de lectura que serán distintas en cada individuo en función del proceso afectado.

### 2.1.2. PROCESOS NEUROLINGÜÍSTICOS

El proceso de lectura, según Cuetos (2008), está compuesto por cuatro módulos o procesos, diferenciados por funciones y relativamente autónomos unos de otros que están divididos a su vez en otros subprocesos (Figura 2). Este proceso comienza con la percepción y análisis de los grafemas que posteriormente se recodifican en las correspondientes estructuras fonéticas y llegar así a la comprensión del significado (Luria, 1980).

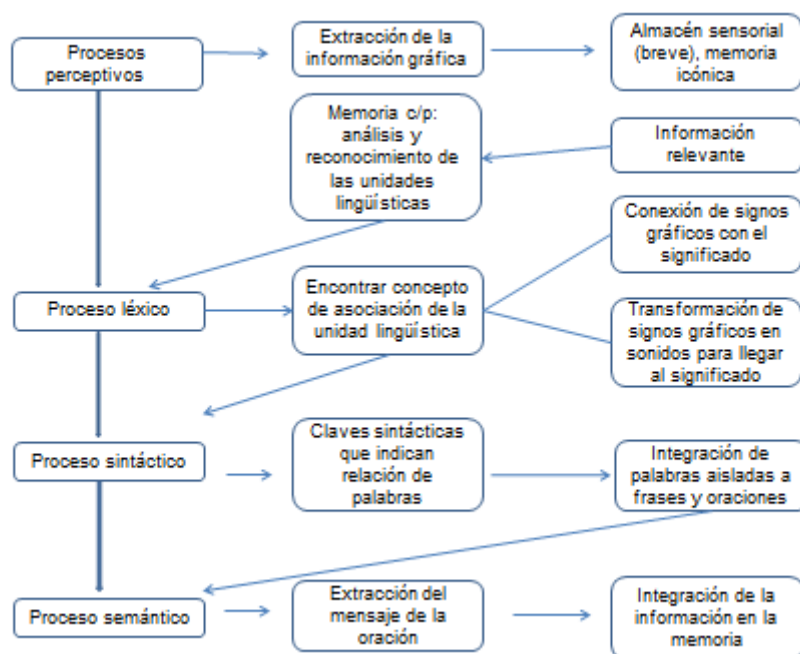


Figura 2. Procesos neuropsicológicos de la lectura. Tomado de Cuetos (2008).

#### Procesos perceptivos.

La información gráfica impresa se transforma en algún tipo de código visoespacial que posteriormente es almacenada de manera temporal en la memoria icónica con la finalidad de ser utilizada por la memoria de trabajo. La memoria de trabajo selecciona y reconoce rasgos, letras y palabras como unidades lingüísticas y representaciones ortográficas. El siguiente paso es el reconocimiento de patrones que depende de un proceso de asociación en el que compara una representación

almacenada y la entrada de información sensorial. Este proceso de comparación es el primer paso en la lectura (Carrol, 2006).

### Proceso léxico

La palabra identificada debe compararse con el conocimiento que de ella se tiene en el almacén léxico. Este almacén es el soporte orgánico (neuroanatómico, neurofisiológico y neuroquímico) de la información disponible de la palabra ya registrada en el cerebro. Por tanto, es un proceso esencial ya que constituye la materia prima de la comprensión lectora (Vallés, 2005).

Para llegar hasta el significado almacenado en el sistema léxico a partir de la palabra escrita, existirían dos rutas alternativas: La ruta léxica o visual y la ruta fonológica o subléxica (Cuetos, 1991).

La ruta léxica utiliza una lectura global de las palabras familiares reconociéndolas rápidamente por sus características visuales. La ruta fonológica o subléxica realiza una lectura fonética de las palabras no familiares, ayudándose de aspectos auditivos y de un procesamiento secuencial letra a letra, por lo que requerirá un proceso adicional de conversión de letras en sonidos.

Cualquiera de estas vías permitirá acceder a las representaciones mentales de la palabra. Así en idiomas transparentes como el español, la fonología juega un papel decisivo en el aprendizaje de la lectura. Por el contrario, en lenguas como el inglés, de ortografía poco transparente, resulta más eficiente el acceso a la palabra como un todo, utilizando por tanto en mayor medida la ruta léxica.

### Proceso sintáctico

Tras el acceso a las palabras se requiere la capacidad de relacionar ordenar, analizar e interpretar estos significados individuales a fin de elaborar unidades más complejas como oraciones y sintagmas (Cuetos, 1991). De este modo, cuando se está leyendo se accede a las relaciones estructurales de las unidades de la oración en una serie de pasos para obtener información contenida en el mensaje escrito. En este proceso la memoria de trabajo juega un papel relevante en la interpretación de mensajes ambiguos y complejos, condicionando la integración de la información y por tanto la comprensión (Vallés, 2005).

### Proceso semántico

El proceso semántico se acerca a la comprensión del texto tras su análisis léxico y sintáctico. Consiste en extraer el significado e integrarlo con los conocimientos previos que posee el lector

del texto y del contexto. Estos conocimientos facilitan la producción de las inferencias necesarias para la comprensión del texto (Cuetos, 1991; García-Madruga, Elosúa, Gutierrez, Luque y Gárate, 1999; Vallés, 2005). El proceso inferencial es producto de **estrategias de comprensión intencional** que pone en marcha el lector para ayudar a atribuir significados cuando se producen dudas acerca de su interpretación, por ejemplo, elaborando esquemas, tratando así de explicar e integrar el contenido de forma coherente (Graesser *et al.*, 2002).

La construcción de inferencias se produce en el momento en el que se está leyendo y también al término de la lectura. En ambos periodos se producen inferencias mediante evocaciones, verificaciones y constataciones para poder interpretar el texto, es decir, para comprenderlo.

### **2.1.3. BILINGÜISMO Y LECTURA**

El bilingüismo, desde el punto de vista educativo, es un tema que han interesado y siguen interesando a educadores, psicólogos, lingüistas, neurólogos y otros especialistas relacionados con la educación. Desde el punto de vista de este trabajo, resulta relevante tratar de aproximarse a su conceptualización ya que la investigación se desarrolla en un centro educativo bilingüe con dos sistemas educativos integrados, el inglés y el español, que se imparten simultáneamente desde la educación infantil.

Hammers y Blanc (1983) postulan que el bilingüismo es multidimensional y establecen cinco dimensiones que son pertinentes en el ámbito de la educación. Se describen únicamente dos dimensiones que son las relevantes en relación con los objetivos de este trabajo.

- Desde el punto de vista de la competencia en ambas lenguas: L1 Lengua materna, L2 segunda lengua.
  - Bilingüismo equilibrado:  $L1 = L2$
  - Bilingüismo dominante: Competencia  $L1 > L2$

Se considera bilingüe equilibrado a aquella persona cuya competencia en ambas lenguas es equivalente; en el bilingüismo dominante, generalmente la competencia en la lengua materna es superior.

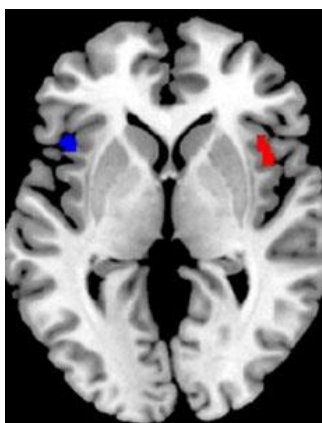
- Desde el punto de vista de la edad de adquisición:
  - Bilingüismo precoz: simultáneo o consecutivo.
  - Bilingüismo adolescente: de 10 a 17 años.

- Bilingüismo adulto.

Según estos autores, la edad de adquisición de la segunda lengua (L2) influye no solo en el funcionamiento cognitivo de los bilingües, sino también en otros aspectos del desarrollo neuropsicológico y sociocultural.

En este sentido, Álvarez (2010) y Navarro (2010), citados en Fandiño, Bermúdez y Lugo (2012), postulan que el aprendizaje de L2 en la infancia, desde el punto de vista del neurodesarrollo, se produce en un momento óptimo ya que existe una mayor plasticidad cerebral y del sistema nervioso. Favorece el fortalecimiento de la cognición, enriquece su formación académica y personal además del desarrollo de habilidades comunicativas. Como indica Morgado (2012), en este periodo el cerebro tiene más capacidad para establecer conexiones más fuertes entre las neuronas que en periodos posteriores del neurodesarrollo.

Davis (2014) indica que el área cerebral que está más relacionada con el aprendizaje de un segundo idioma es el lóbulo parietal inferior izquierdo. En este sentido, los estudios realizados con RMI han demostrado que esta región es mayor en las personas bilingües. Cuanto antes se comience con un segundo idioma y sobre todo en la infancia, más se estimulará esta región del cerebro. Además este autor afirma que cuando se aprenden dos lenguas simultáneamente, la misma zona cerebral relacionará ambas lenguas y las pondrá en contacto para generar esquemas más complejos. Otros estudios como los del Proyecto de Investigación BRAINGLOT (2013) indican que los bilingües tempranos, al estar constantemente cambiando de idioma, tienen más entrenadas las funciones ejecutivas, que sirven para adaptarse a los cambios de tareas variadas (Figura 3).



*Figura 3. Diferencias en circunvolución frontal inferior. Cerebro monolingüe (azul) y bilingüe (rojo)*

Tomado de Brainglot (2013).

En todo caso, en este trabajo, se considera el bilingüismo de los participantes en el estudio simplemente como el uso alternado de dos lenguajes (Hakuta, 1986) y son considerados bilingües por la fluidez que poseen en los dos idiomas a los que están expuestos (Siegel, 2004). La discusión sobre el bilingüismo y la lectura se limitará a la consideración de la investigación con los estudiantes que ya han adquirido las habilidades de lectura.

## **2.2. ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE Y COMPRENSIÓN**

### **2.2.1. CONCEPTUALIZACIÓN**

La investigación sobre estrategias de aprendizaje ha sido muy prolífera en los últimos años en el ámbito del aprendizaje escolar. Su conceptualización y clasificación, el uso percibido que los estudiantes hacen de ellas o la investigación-acción en todos los niveles educativos ha sido objeto de estudio en este campo, aunque se encuentran discrepancias en cuanto a su definición.

Así, Valls (1990) señala que “las estrategias son sospechas inteligentes aunque arriesgadas, acerca del camino más adecuado que hay que tomar” (p. 69). De forma genérica, Derry y Murphy (1986) aluden a un conjunto de actividades mentales que son realizadas por el individuo en situaciones concretas de aprendizaje para facilitar la adquisición de conocimiento; Nisbet y Shucksmith (1987), Román y Gallego (1994) y Wallance (1996), tomando como base el modelo de procesamiento de la información de Atkinson y Shiffrin (Del Valle y Urquijo, 2015) entienden que son secuencias integradas de procedimientos que el estudiante elige con la finalidad de realizar una tarea de forma idónea con la intención de facilitar la adquisición, el almacenamiento y/o la utilización de la información.

Se producen con un carácter intencional y manipulable que implica un plan de acción que va mas allá de las simples secuencias de habilidades realizadas de forma mecánica y rutinaria (Beltrán, 2003). En este sentido, el estudiante toma una decisión en la que elige y recupera los conocimientos necesarios que le lleven a la consecución de una determinada meta de aprendizaje (Monereo, 2000) y dirigido por dichas metas, autoregula su propia cognición, motivación y conducta (Salmerón, Gutierrez-Braojos, Salmerón-Vilchez y Fernández, 2011).

Por un lado, implica procesos, operaciones, planes y secuencias de actividades dirigidas a la consecución de metas de aprendizaje. Por otro lado, implica autoregulación, toma de decisiones (auto dirección) ajustada a la meta, lo que otorga un carácter consciente e intencional que exige



flexibilidad, supervisión y evaluación (autocontrol) del propio comportamiento por parte del estudiante en función de los objetivos que lo guían (Alegre, 2009; Pérez y Beltrán, 2014; Salmerón *et al.*, 2011; Solé, 1992).

En definitiva, las estrategias de aprendizaje son procesos mentales de un orden superior, más elevado que los conceptos de capacidades, secuencias, operaciones cognitivas, habilidades o procedimientos ya que, si bien son indispensables, no son suficientes. Es el uso de forma consciente y metacognitivo de todos ellos en una situación de aprendizaje concreta, lo que va a permitir que el individuo active las estrategias necesarias para conseguir un determinado objetivo de aprendizaje (Alegre, 2009; Beltrán, 2003; Pozo y Postigo, 1993).

Un buen lector procesa activamente el texto, integrando los conocimientos previos y la información del texto en los esquemas que ya posee (Pressley, 2002). Si durante este proceso no encuentra dificultades que comprometan su comprensión, leerá prácticamente en modo automático, en cambio, si la comprensión presenta dificultades, el lector utilizará alguna estrategia cognitiva o metacognitiva que le ayude a resolver el problema (Pressley, 2000).

En base a lo anterior, la aplicación de estrategias para procesar el texto y buscar soluciones a los problemas que pueden ir planteándose en la lectura (Pressley, 2000) junto con la competencia lingüística, los conocimientos y experiencias previas va a favorecer la construcción del significado (De Vega, 1984; Graesser, Oldel y Klettke, 2002), es decir, su comprensión. Pero conviene resaltar que la construcción de significados o comprensión de un texto no solo depende de la utilización de estrategias sino que como se ha descrito anteriormente, también están implicados una serie de procesos cognitivos entendidos como funciones mentales superiores y las bases neuropsicológicas que les sirven de soporte (González, Cuetos, Vilar y Uceira, 2015).

### **2.2.2. CLASIFICACIÓN**

Existen diversas clasificaciones de las estrategias de aprendizaje. Siguiendo la teoría de la psicología cognitiva y el procesamiento de la información se encuentran, entre otras, la clasificación de Beltrán (1993) Monereo (1993), Román y Gallego (1994) y Weisntein y Mayer (1986). A efectos de este trabajo y por motivos de economicidad, se opta por describir la clasificación que establecen Marugán y Román (1997) en la versión adaptada de Román y Gallego (1994).

Estos autores asumen las propuestas teóricas de Nisbet y Shucksmith (1987) y plantean que las estrategias cognitivas de aprendizajes o de procesamiento se pueden definir como actividades

cognitivas que se activan con la intención de favorecer la adquisición, la codificación y utilización de la información y alcanzar un objetivo de aprendizaje.

Su fundamentación teórica toma como base el modelo de procesamiento de la información de Atkinson y Shiffrin (1968), las teorías de la representación mental de Rumelhart y Ortony (1977) y los niveles de procesamiento de Craik y Tulving (1975). Estas teorías asumen que el cerebro funciona en base a tres procesos cognitivos: De adquisición, de codificación/almacenamiento y de recuperación/evocación.

#### Estrategias de adquisición de la información

Estas estrategias están relacionadas con los procesos atencionales y de repetición que son requeridos para poder separar selectivamente la información relevante de la no relevante y facilitar su paso hacia la memoria a largo plazo. (Román y Gallego, 1994).

#### Estrategias de codificación de información

Son las estrategias involucradas en los procesos cognitivos de codificación de la información (Martín-Antón, Marugán, Catalina y Carbonero, 2013). Estas estrategias se refieren a actividades cognitivas encargadas por un lado de la organización de la información para hacerla mas significativa y por otro, la elaboración de la misma mediante la realización de inferencias entre las partes del texto y los conocimientos previos (Pozo y Postigo, 1993) y su integración en estructuras de conocimiento mas amplias (Marugán y Román, 1997). Por tanto, estos procesos junto con las estrategias involucradas son los que producen un verdadero aprendizaje y van a determinar, además, la calidad del mismo (Marugán, 2009).

#### Estrategias cognitivas de recuperación de información

Estas estrategias están involucradas en los procesos cognitivos encargados de transportar la información a la memoria de trabajo. Por tanto tratan de favorecer la búsqueda de la información desde la estructura cognitiva para generar una respuesta a una demanda de aprendizaje (Román, 1990; Román y Gallego, 1994).

#### Estrategias de apoyo al procesamiento

Las estrategias de apoyo al procesamiento están implicadas en los procesos de naturaleza metacognitiva y no cognitiva (socioafectivas) y actúan autoregulando el aprendizaje para garantizar un buen funcionamiento de todo el sistema cognitivo. En este sentido, pueden favorecer, ser neutra-

les o dificultar el funcionamiento de las estrategias adquisición, codificación y recuperación de la información (Román, 1990; Román y Gallego, 1994).

Así, todos estos procesos se realizan de forma interactiva por lo que la diferenciación entre estrategias cognitivas y metacognitivas resulta ser puramente teórica (Marugán, 2009).

### **2.2.3. BASES NEUROPSICOLÓGICAS**

Las funciones cognitivas y metacognitivas que sustentan las estrategias de aprendizaje están localizadas en los lóbulos frontales de la corteza cerebral (Maya y Rivero, 2010). Estos autores afirman que los lóbulos frontales intervienen de forma directa en las funciones ejecutivas como planeamiento de la tarea así como está relacionado con aspectos motivacionales y de comportamiento.

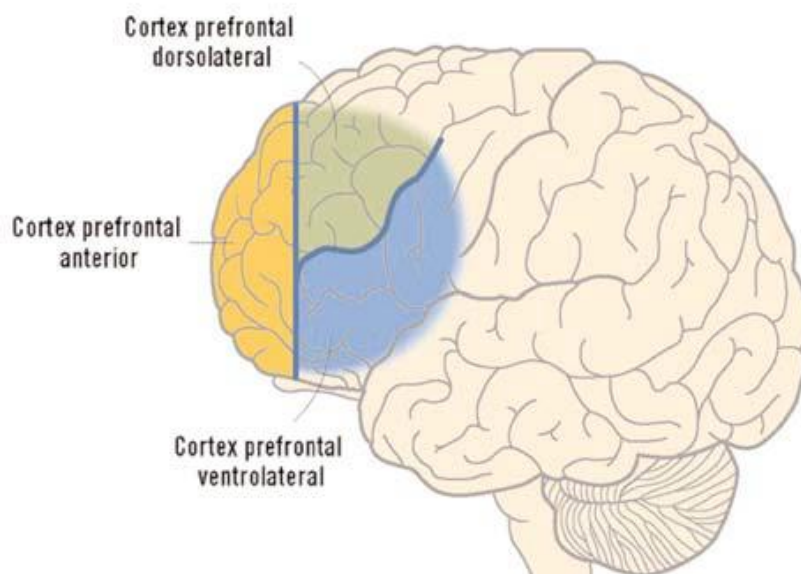
#### **Los lóbulos frontales**

Los lóbulos frontales son las estructuras cerebrales mas recientes en el cerebro humano, tanto desde el punto de vista epigenético como ontogenético. Representan el cerebro ejecutivo que controla, planifica y organiza los procesos psicológicos superiores del ser humano y participan de forma decisiva en la regulación y verificación de las formas más complejas de la conducta (Luria, 1973, 1977). Seleccionan procesos entre diversas opciones de conducta y estrategias, las organizan basándose en motivaciones e intereses y las dirige mediante procedimientos y reglas hacia la consecución de metas (Miller y Cohen, 2001). Se sitúan en la zona más anterior de la corteza, delante de la cisura central o de Rolando y por encima de la cisura lateral o de Silvio. Se dividen en tres grandes regiones, orbital, medial y dorsolateral (Figura 4) y a la vez subdivididas en diversas áreas (Flores y Ostrosky-Solís, 2008; Tirapu y Muñoz, 2005).

La porción dorsal de la región dorsolateral está estrechamente relacionada con la mayoría de las funciones ejecutivas. Las funciones ejecutivas están consideradas como habilidades implicadas en la planeación, generación de respuestas, solución de problemas, fluidez, flexibilidad mental y estrategias de aprendizaje, entre otras, (Stuss y Alexander, 2000, citado en Flores y Ostrosky-Solís, 2008) que se ponen en marcha para alcanzar metas complejas, especialmente aquellas que requieren un tratamiento novedoso y creativo (Verdejo-García y Bechara, 2010).

Los procesos de mayor nivel en la jerarquía cognitiva, y que no se consideran funciones ejecutivas, son los relacionados con la metacognición, que controla los propios procesos cognitivos (van den Heuvel, Groenewegen, Barkhof, Lazeron, van Dyck y Veltman, 2003, citado en Flores y Os-

trosky-Solís, 2008) y se encuentran situados en las porciones mas anteriores de la corteza prefrontal dorsolateral (Fernandez-Duque, Baird y Postner, 2000).



*Figura 4. Regiones del cortex prefrontal. Tomado de Tirapu y Muñoz (2005).*

### Áreas de asociación límbica

Las áreas de asociación límbica están situadas en el polo anterior del lóbulo temporal, en las regiones ventrales de los lóbulos frontales y en las circunvoluciones del cuerpo calloso. Controlan la conducta y los estados emocionales y permite que el cerebro responda con su máxima capacidad. El impulso motivacional y las emociones influyen directamente en los procesos de análisis de problemas y la toma de decisiones (Martín, 2003), procesos que forman parte fundamental de las estrategias de aprendizaje.

La amígdala, entre otras funciones, está implicada en el almacenamiento de información con alto contenido emocional y en la formación del almacén a largo plazo de la memoria episódica. En cambio, la memoria declarativa y su consolidación a largo plazo se localizan en el hipocampo (Eichenbaum, 1997). Estos procesos suponen la condición necesaria para que se produzca un aprendizaje significativo que es la base conceptual de las estrategias de aprendizaje. (Pozo, 1992).

## **2.3. RENDIMIENTO ACADÉMICO**

### **2.3.1. CONCEPTUALIZACIÓN**

El rendimiento académico, en numerosas ocasiones, es denominado como aptitud escolar, desempeño o rendimiento escolar, pero estas diferencias de concepto generalmente son atribuidas a cuestiones semánticas ya que son utilizados como sinónimos en el ámbito educativo (Edel, 2003).

Se podría decir que el rendimiento académico es el resultado de múltiples factores (Edel, 2003), entre los que se encuentran factores personales, socioeconómicos, culturales, que dependen del ámbito de instrucción, etc., y que van a incidir en mayor o menor medida en la adquisición de conocimientos durante el proceso de aprendizaje y en los criterios para su evaluación y mejora (Ruiz, Ruiz y Ruiz, 2010). Así, por ejemplo, atendiendo a los procesos de evaluación, Paso y Niebla (2007, citado en Del Valle y Urquijo, 2015) aluden al nivel de logro que alcanzan los estudiantes en relación a los objetivos que plantean los programas oficiales; Jiménez (2000) postula que es el conocimiento demostrado en cada disciplina en relación a la edad y nivel académico al que pertenece el estudiante de acuerdo a esa edad.

Recurriendo a la literatura científica, se observa que uno de los factores más empleados por los profesores e investigadores para predecir el rendimiento académico son las calificaciones escolares. En este sentido, se establecen pruebas de evaluación iguales para todos los estudiantes sin tener en cuenta en la mayoría de los casos los procesos y productos singulares (Pérez, 2014). Sin entrar en la polémica que esta concepción suscita, en este trabajo y por cuestiones exclusivamente operativas, se evaluó el rendimiento académico de los estudiantes **exclusivamente** a partir de sus calificaciones escolares.

## **2.4. ESTUDIOS EMPÍRICOS: ESTADO DE LA CUESTIÓN**

Existen numerosos estudios que asocian positivamente las estrategias de aprendizaje o la comprensión lectora con el rendimiento académico de alumnos de educación primaria, secundaria y en la Universidad. Sin embargo, son escasos los estudios acerca de la asociación entre estrategias de aprendizaje y comprensión o competencia lectora.

Rodríguez (2009) establece que cuando los estudiantes sienten que son capaces de realizar la tarea con éxito (motivación), va a influir positivamente en el uso de estrategias y a su vez éstas, en el rendimiento académico.

Marugán *et al.* (2009) determinaron que las estrategias de aprendizaje se relacionan con el rendimiento académico en una muestra de 100 estudiantes de entre 10 y 12 años pertenecientes a un centro público de Valladolid. En cambio, en un estudio posterior, Valdevieso, Marugán y Reoyo (2012) no encontraron evidencias que relacionen ambas variables aunque, en este caso la muestra se dirigió a los estudiantes universitarios.

Barca *et al.* (2014) realizaron un estudio en el que analizaron el impacto de las estrategias de aprendizaje, autoeficacia y sexo en el rendimiento académico, en una muestra de 787 estudiantes de entre 10 y 16 años de centros escolares de Galicia y norte de Portugal. Los resultados sugirieron que, entre otras, la variable estrategias de aprendizaje se relaciona de forma directa con el rendimiento académico.

En cuanto a la comprensión lectora, Gómez (2011) realizó un estudio experimental para analizar la relación entre la comprensión lectora y el rendimiento académico en una muestra de 200 estudiantes de cuarto grado de primaria. Sus resultados indicaron que el elemento comprensión de lo leído influye de manera significativa en el rendimiento escolar general de los estudiantes del cuarto grado de educación primaria e indica que este último aumenta a mayor nivel de comprensión.

Los estudios sobre la comprensión lectora en colegios bilingües, español-inglés, son anecdóticos en España, aunque cabe mencionar el estudio reciente de Recio y León (2015) realizado en un centro bilingüe de Madrid. Los autores analizaron, entre otras variables de lectura, la comprensión lectora, tanto en español (L1) como en inglés (L2) a estudiantes de primero a cuarto de primaria. Una de las conclusiones a las que llegaron fue que los estudiantes presentan una comprensión equivalente en ambos idiomas aunque no estudiaron su relación con el rendimiento académico.

En el ámbito de estudios acerca de la asociación entre estrategias de aprendizaje y comprensión lectora se encuentran algunos trabajos como los de Pérez, Serrano y Vico (2011) que ponen de manifiesto que las estrategias de aprendizaje son instrumentos válidos para optimizar la comprensión lectora en estudiantes de primaria. Así mismo, Gutierrez-Braojos y Pérez (2012) postulan que las estrategias cognitivas y metacognitivas son herramientas facilitadoras de los procesos de comprensión lectora.

Martín-Antón, Marugán, Catalina y Carbonero (2013) compararon la eficacia de diversos programas de intervención en estrategias de elaboración en estudiantes de secundaria y determinaron que los estudiantes entrenados en el dominio de las mismas, aumentaron el rendimiento en pruebas de comprensión y memoria. Así mismo, el informe PISA (2013) indica que el uso consciente

de estrategias para memorizar y resumir información está relacionado positivamente con el rendimiento en lectura.

Por otro lado, Madero y Gómez (2013) analizaron el proceso lector de estudiantes de tercero de secundaria. Los resultados de la investigación, en torno a las estrategias lectoras, reflejaron que el pensamiento metacognitivo a la hora de enfrentarse a un texto les permite percatarse de errores de comprensión y a su vez pone en marcha el uso de estrategias de comprensión lectora.

En cambio, Alegre (2009) analizó la relación entre comprensión lectora y las estrategias de aprendizaje en estudiantes de quinto grado de secundaria de colegios estatales de un distrito de Lima (Perú) y no se encontró relación entre la comprensión lectora y las estrategias de aprendizaje.

### **3. MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN Y DISEÑO**

Se ha planteado, una investigación cuantitativa no experimental o Ex Post Facto. El diseño empleado corresponde a un diseño descriptivo-correlacional entre las variables objeto de estudio, uso percibido de estrategias de aprendizaje, comprensión lectora y rendimiento académico.

Este tipo de investigación se justifica porque no se ejercerá ningún tipo de control sobre las variables sino que se observará la situación de la muestra seleccionada, recogiendo datos en un solo instante de tiempo y analizándolos posteriormente para tratar de describir las variables de manera individual y descubrir las relaciones existentes entre ellas. (Àvila, 2006; Bernardo y Calderero, 2000; Bisquerra, 2004; León y Montero, 2011).

#### **3.2. HIPÓTESIS**

Teniendo en cuenta los objetivos anteriormente expuestos, las hipótesis que se establecen en esta investigación son las siguientes:

Hipótesis 1. Existe relación positiva entre el uso percibido de estrategias de aprendizaje y comprensión lectora en español (L1) y en inglés (L2).

Hipótesis 2. Existe relación positiva entre el uso percibido de las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico de las asignaturas de español y de inglés.

Hipótesis 3. Existe relación positiva entre la comprensión lectora y el rendimiento académico en ambos idiomas.

Hipótesis 4. Existe relación positiva entre la comprensión lectora en español y la comprensión lectora en inglés.



### **3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA**

La población de referencia en este estudio estuvo constituida por los estudiantes de secundaria pertenecientes al English School of Asturias, centro educativo bilingüe de enseñanza privada y ubicado en el concejo de Llanera (Principado de Asturias).

Actualmente cuenta con más de 600 alumnos de entre 3 y 18 años, en su mayoría españoles aunque también acuden estudiantes de otras nacionalidades. Por tanto, el inglés no es la lengua materna predominante entre los estudiantes.

El centro imparte un doble currículo: El currículo en inglés está basado en el Currículo Nacional de Inglaterra y Gales y en el caso del currículo impartido en español (Lengua y Literatura Española y Geografía e Historia- Ciencias Sociales) adopta la normativa del Ministerio de Educación del Gobierno de España.

El nivel socioeconómico y cultural de las familias que escolarizan a los estudiantes en el centro, es considerado medio-alto.

La muestra del estudio se obtuvo por un procedimiento de conveniencia no probabilístico, eligiéndose para trabajar los 36 estudiantes de 3º de ESO (grupos A y B). La muestra final estuvo formada por 30 estudiantes ya que el día de realización de la prueba, no asistieron al centro 6 alumnos.

La muestra total (N =30) estuvo conformada por estudiantes de 15 años, 18 mujeres (40%) y 12 hombres (40%).

### **3.4. VARIABLES DE MEDIDA**

Las variables de medida que intervienen en este estudio para dar respuesta a los interrogantes y objetivos planteados serán las siguientes:

- Uso percibido de las estrategias de aprendizaje.
- Comprensión lectora en español e inglés.
- Rendimiento académico.

### **3.5. INSTRUMENTOS DE MEDIDA**

Para el desarrollo de la presente investigación se emplearon las pruebas que se describen a continuación.

#### **a) Prueba de evaluación de las estrategias de aprendizaje.**

Para la evaluación del uso percibido de las estrategias de aprendizaje se ha elegido la prueba ACRA, de Román y Gallego (1994), acrónimo de Adquisición, Codificación, Recuperación de información y Apoyo al procesamiento que refiere las cuatro escalas de que consta la prueba y está indicada para estudiantes de entre 12 y 16 años de edad.

#### Características de la prueba

Las cuatro escalas de que consta la prueba pueden ser aplicadas de forma independiente. En este estudio se han aplicado las cuatro escalas, las cuales se muestran en la tabla 2. El formato de la prueba es de autoinforme y evalúa un total de 33 estrategias repartidas de formas variable en las escalas: Siete de adquisición de información, trece de codificación de información, cuatro e de recuperación de información y nueve estrategias de apoyo al procesamiento.

Presenta buenos niveles de fiabilidad según los datos mostrados por sus autores en cada una de las escalas (Adquisición de la información 0,770, Codificación de la información 0,931, Recuperación de la información 0,848 y Apoyo al procesamiento de la información 0,854).

Tabla 2. . Escalas y estrategias de la prueba ACRA.

<b>ADQUISICIÓN</b> (20 ítems)	Atencionales	Exploración
		Fragmentación
	Repetición	Mnemotécnicas
<b>CODIFICACIÓN</b> (46 ítems)		Relaciones
		Imágenes
	Elaboración	Metáforas
		Aplicaciones
		Autopreguntas
		Parafraseado
		Agrupamientos
<b>RECUPERACIÓN</b> (18 ítems)	Organización	Secuencias
		Mapas
		Diagramas
		De codificaciones
	De búsqueda	De indicios
	De generación de respuesta	Planificación respuesta
		Respuesta escrita
<b>APOYO</b> (35 ítems)		Autoconocimiento
	Metacognitivas	Automanejo
		Afectivas
	Socio-afectivas	Sociales
		Motivacionales

Adaptación de Román y Gallego (1994).

## b) Prueba de Comprensión lectora.

Para la evaluación de la comprensión lectora tanto en español como en inglés se ha seguido el esquema de competencia lectora de PISA (Program for International Students Assessment) promovido por la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico).

El instrumento utilizado para evaluar la comprensión lectora en español fué la prueba de competencia Lectora (CompLEC) de Vidal-Abarca, Gilabert, Martínez, Gil, Cerdá y Mañá (2007) que se ha utilizado con éxito en muestras españolas de estudiantes de secundaria. En ella se evalúan las competencias lectoras de estudiantes de ESO siguiendo el esquema de competencias lectoras de PISA. Este programa considera que un lector debe ser competente para lo siguiente:

- Recuperar información explícita o implícita en el texto, pudiendo la información estar en una frase o dispersa en varias frases.
- Comprender ideas generales tales como sintetizar el mensaje de un párrafo o todo un texto, captar la intención de un autor.

- Integrar información del texto, lo que implica relacionar ideas (p. ej., causas y consecuencias, semejanzas y diferencias), o hacer inferencias.
- Reflexionar y evaluar el contenido del texto, lo que implica relacionar lo que dice el texto con conocimientos previos del lector.
- Reflexionar y evaluar la forma del texto, es decir, distanciarse del texto y juzgar la calidad y relevancia de cualquier aspecto (p. ej., adecuación entre el propósito y la forma de redacción escogida o la organización del texto).

En síntesis, se evalúan capacidades complejas de lectura, tales como recuperar información o evaluar el contenido de los textos, aplicadas a textos de muy diversos tipos utilizados en situaciones y con propósitos muy diferentes.

### Características de la prueba

ComLEC (Vidal-Abarca *et al.*, 2007) presenta textos naturales con estructura similar a los textos presentados por PISA y liberados correspondientes a la edición 2003. Así, la prueba consta de cinco textos, tres continuos (El lenguaje de las abejas, Energía nuclear y Siéntese en sillas adecuadas) y dos no-continuos (El calentamiento global y Accidentes de tráfico) los cuales pueden ser leídos y contestados en el tiempo fijado (máximo 1 hora). Los textos continuos son aquellos compuestos por frases, agrupadas en párrafos, y a su vez agrupados en secciones, debiendo ser leídos en un orden secuencial de principio a fin. Los textos no continuos son aquellos que no requieren una lectura lineal.

Presenta buen nivel de fiabilidad (0,80) y un índice de validez del constructo adecuado. Según Martínez, Vidal-Abarca, Sellés y Gilabert (2008, citado en Llorens *et al.*, 2011) correlaciona de forma significativa ( $r=0,614$ ,  $p<0,01$ ) con la prueba TPC (Test de Procesos de Comprensión) que está avalada por su sólida base teórica e índices psicométricos adecuados.

Para la evaluación de la comprensión lectora en inglés se han escogido, directamente de la página web oficial, (OCDE, 2000) cuatro textos liberados de las pruebas PISA 2000, Reading Literacy, para estudiantes ingleses: Dos textos continuos (Runners y New Rules) y dos, no continuos (Lake Chad y Labor).

### **c) Rendimiento académico**

El rendimiento académico se ha evaluado teniendo en cuenta el registro de calificaciones finales obtenidas por los estudiantes en cuatro asignaturas, dos pertenecientes al currículo español y dos al inglés: Lengua Castellana, Sociales, English Literacy y Sciences. Con esta información se obtendrán dos calificaciones globales de rendimiento académico, una de español y otra de inglés. Se han elegido exclusivamente estas asignaturas teniendo en cuenta la metodología de Gargallo y Ferreiras (1997) que afirman que dichas materias son las más proclives al uso de las estrategias de aprendizaje por parte de los estudiantes.

### **3.6. PROCEDIMIENTO**

El proceso se realizó en dos fases, las cuales se describen a continuación.

- Fase de reconocimiento y sensibilización.

Se expuso la investigación a la directiva del centro escolar y se solicitó su permiso y colaboración para la realización de dicha investigación. Se solicitó el consentimiento informado para la realización de las pruebas a los padres y/o tutores legales de los estudiantes.

Se explicó a los estudiantes cuál es el objetivo de las pruebas y que los resultados de las mismas no tendrían repercusión en sus calificaciones.

Se describió a los profesores implicados en la investigación, la metodología a seguir para la aplicación de la prueba.

- Fase de Diseño de la Acción.

Las pruebas utilizadas se aplicaron colectivamente en las mismas aulas donde los estudiantes desarrollan su vida diaria y durante el horario escolar normal.

Las pruebas se aplicaron a instancia del centro el día 19 de junio, tras la finalización de los exámenes, por la mañana, en horario escolar y con la colaboración de cuatro profesores.

El lugar donde se realizaron las pruebas fue el aula de exámenes donde concurrieron los 30 estudiantes.

El orden de realización de las pruebas fue el mismo para todos los estudiantes, primero realizaron la prueba de comprensión lectora en español, después en inglés y por último la escala ACRA.

### Pruebas de comprensión lectora

Se explicó a los estudiantes las características de la prueba y las instrucciones para su realización. Los estudiantes leyeron los textos y respondieron a las preguntas de las pruebas de español y de inglés. La distribución de los textos así como los tipos de procesos se recoge en la tabla 3. La puntuación directa es de 1 punto por cada respuesta correcta con una puntuación máxima de 20 puntos.

Tabla 3. *Distribución de textos y preguntas pruebas CompLEC y PISA.*

<b>L 1 CompLEC</b>	<b>Tipo de Texto</b>			<b>Tipo de Proceso</b>		
	Continuo	No continuo	Recuperación	Integración	Reflexión/Ev.	Total
Calentamiento Gobal		X	0	2	1	3
Abejas	X		2	2	1	5
Energía Nuclear	X		1	2	2	5
Accidentes de tráfico		X	1	2	1	4
Sillas	X		1	2	0	2
Total			5	10	5	20
<b>L 2 PISA 2000. Reading Literacy.</b>						
Nombre del texto						
Lake Chad		X	2	2	1	5
Labor		X	1	6	2	9
Runners	X		1	2	1	4
New Rules	X		0	2	0	2
Total			4	12	4	20

### Prueba de la escala ACRA

Los estudiantes respondieron a las preguntas del cuestionario siguiendo las instrucciones descritas en el test. Cada una de ellas ofrece cuatro posibles respuestas entre las cuales deben elegir en función de la frecuencia con la que realice cada una de las acciones: A) Nunca o casi nunca; B) Alguna vez; C) Bastantes veces y D) Siempre. Las puntuaciones directas que se otorgan de cada una de las respuestas es 1, 2, 3 y 4 puntos respectivamente.

### **3.7. ANÁLISIS DE DATOS**

Para la presentación y análisis estadístico de los datos obtenidos, se utilizó la hoja de cálculo Microsoft Excel 2010 y el paquete estadístico SPSS. Para la descripción de la muestra y valoración de las variables se utilizaron tablas de frecuencias para las variables categóricas y estadísticos descriptivos para las variables continuas. El análisis de la bondad de ajuste a la curva de normalidad se realizó a través del estadístico Shapiro-Wilk (S-W) que es el recomendado para muestras  $N < 50$ . En cuanto al análisis para contrastar las hipótesis planteadas se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman que está indicado en estudios no paramétricos.

## 4. RESULTADOS

### 4.1. ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS

#### 4.1.1. ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

El análisis descriptivo de la muestra en la percepción de utilización de estrategias de aprendizaje a través de las cuatro escalas de la prueba ACRA se recoge en la tabla 4.

Tabla 4. *Estadísticos descriptivos del uso percibido de las estrategias de aprendizaje.*

ESCALAS ACRA	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Típica	S-W (p)
ESCALA 1 Adquisición	29	72	54,27	9,46	0,95 (0,13)
ESCALA 2 Codificación	0	161	106,2	29,39	0,90 (0,07)
ESCALA III Recuperación	18	68	46,6	11,31	0,98 (0,93)
ESCALA IV Apoyo	0	132	92,27	25,93	0,87 (<0,001)

Los resultados del análisis de bondad del ajuste, realizado a través del estadístico Shapiro-Wilk (S-W), indicaron que los datos referidos a la Escala IV no se ajustan a una distribución normal (Tabla 5). Como muestra la desviación típica, el uso percibido de las estrategias de aprendizaje en la muestra es bastante heterogénea, destacando las escalas de codificación y apoyo, en cambio las estrategias de adquisición y recuperación presentaron una mayor homogeneidad.

#### 4.1.2. COMPRENSIÓN LECTORA

El análisis descriptivo de las puntuaciones obtenidas en las pruebas de comprensión lectora en español (L1) y en inglés (L2), tanto a nivel desagregado por procesos como el total de puntuaciones directas (PDTL1 y PDTL2), se muestra en la tabla 5.



Tabla 5. *Estadísticos descriptivos de la variable comprensión lectora.*

<b>Procesos CompLEC</b>	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Típica	S-W (p)
<b>PRL1</b>	0,00	5,00	4,53	1,01	0,51 (<0,001)
<b>PIL1</b>	2,00	10,00	8,17	1,70	0,83 (<0,001)
<b>PRFL1</b>	1,00	5,00	4,57	0,90	0,56 (<0,001)
<b>PDT L1</b>	3,00	20,00	17,27	3,17	0,65 (<0,001)
<b>Procesos PISA Reading Literacy</b>	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Típica	S-W (p)
<b>PRL2</b>	0,00	4,00	3,23	1,04	0,75 (<0,001)
<b>PIL2</b>	0,00	12,00	9,33	2,73	0,78 (<0,001)
<b>PRFL2</b>	0,00	4,00	3,50	0,97	0,58 (<0,001)
<b>PDT L2</b>	0,00	20,00	16,07	4,28	0,75 (<0,001)

Nota: PRL1=Proceso de recuperación en español. PIL1=Proceso de integración en español. PRFL=Proceso reflexión/evaluación español. PTDL1=Puntuación total directa en español.  
PRL2=Proceso de recuperación en inglés. PIL2=Proceso de integración en inglés. PRFL2=Proceso reflexión/evaluación en inglés. PTDL2=Puntuación total directa en inglés.

Como se puede apreciar, la muestra no se ajusta a la normal en ninguno de los procesos de comprensión lectora (Tabla 5). Las puntuaciones obtenidas son elevadas y bastante homogéneas tanto en cada uno de los procesos como en la puntuación directa total. En L1 se corresponde con un centil de 80 y en L2 de 70 según la baremación de las pruebas lo que indica un alto nivel de comprensión en los estudiantes en ambos idiomas.

#### 4.1.3. RENDIMIENTO ACADÉMICO

El análisis descriptivo de los resultados académicos obtenidos por los estudiantes (Tabla 6) refleja que los datos de cada una de las asignaturas no se distribuyen de acuerdo a la normal, mientras que los resultados medios por idiomas (CML1, CML2) y los resultados medios totales (CTM) presentan una distribución normal. Las calificaciones obtenidas son consideradas como “notables” y distribuidas homogéneamente.

Tabla 6. *Estadísticos descriptivos de la variable rendimiento académico.*

Asignaturas	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Típi- ca	S-W (p)
Lengua Castellana y Literatura	6,00	10,00	8,27	1,05	0,90 (0,01)
Ciencias Sociales	5,00	10,00	7,77	1,52	0,91 (0,01)
CML1	6,00	10,00	8,02	1,21	0,94 (0,09)
English	5,00	10,00	7,17	1,46	0,92 (0,02)
Sciences	4,00	9,00	6,70	1,26	0,94 (0,07)
CML2	4,50	9,50	6,93	1,26	0,97 (0,55)
CMT	5,50	9,75	7,48	1,12	0,97 (0,66)

Nota: CML1=Calificación media en español. CML2=Calificación media en inglés. CMT=Calificación media total

#### 4.1.4. ANÁLISIS CORRELACIONAL

Los resultados obtenidos del análisis de bondad del ajuste a la curva de normalidad a través de la prueba S-W, indicaron que los datos de los procesos de la prueba de comprensión lectora en español (L1) e inglés (L2), las calificaciones de cada asignatura y las Escalas I y IV de la prueba ACRA, no se ajustan a una distribución normal (véase Tablas 4, 5 y 6) con lo que para contrastar las hipótesis se efectuó el análisis a través del Coeficiente de Correlación de Spearman.

##### 4.1.4.1. *Relación entre estrategias de aprendizaje y rendimiento académico.*

Como muestra la tabla 7, el análisis correlacional entre cada una de las cuatro escalas de las estrategias de aprendizaje y calificaciones medias de las cuatro asignaturas (CMT) se ha encontrado una asociación de intensidad media, directa y muy significativa ( $0,3 < r < 0,7$ ,  $p \leq 0,01$ ).

En el análisis de correlación por idiomas (L1 español y L2 inglés) entre el uso percibido de las estrategias de aprendizaje y las calificaciones medias en las asignaturas de español (CML1) y las de inglés (CML2), se ha observado una mayor relación y significación entre las estrategias de aprendizaje y las calificaciones de las asignaturas de español (CML1) que entre aquellas y las calificaciones de inglés (CML2).

Además, se encontraron correlaciones positivas y significativas entre cada una de las cuatro escalas y las calificaciones medias de las asignaturas de español (CML1). La correlación más elevada y con mayor significación se ha observado en la escala de recuperación de la información ( $r=0,662$ ,  $p<0,01$ ). Por el contrario, la mas baja ha sido la escala de codificación de la información ( $r=0,532$ ,  $p<0,01$ ).

En el caso de las calificaciones medias de las asignaturas de inglés (CML2) y su relación con las estrategias de aprendizaje, se ha encontrado una asociación positiva pero con significación más débil en relación a las correlaciones en L1. El nivel más elevado se ha obtenido en la escala de recuperación de la información ( $r=0,687$ ,  $p<0,01$ ).

Tabla 7. Análisis correlacional entre el uso percibido de las escalas ACRA y las calificaciones medias.

ESCALAS ACRA	ESTADISTICOS	CALIFICACIONES		
		CML1	CML2	CMT
ESCALA I Adquisición	<i>Correlación de Spearman</i>	0,503**	0,369*	0,472**
	<i>Sig. (bilateral)</i>	0,005	0,045	0,008
ESCALA II Codificación	<i>Correlación de Spearman</i>	0,494**	0,478**	0,532**
	<i>Sig. (bilateral)</i>	0,006	0,008	0,002
ESCALA III Recuperación	<i>Correlación de Spearman</i>	0,649**	0,608**	0,687**
	<i>Sig. (bilateral)</i>	<0,001	<0,001	<0,001
ESCALA IV Apoyo	<i>Correlación de Spearman</i>	0,501**	0,392*	0,479**
	<i>Sig. (bilateral)</i>	0,005	0,032	0,007
*. Correlación significativa al nivel 0.05 bilateral				
**. Correlación significativa al nivel 0.01 bilateral				

Nota: CML1=Calificación media en español. CML2=Calificación media en inglés. CMT=Calificación media total.

En el análisis de correlación realizado entre las calificaciones académicas por asignaturas y el uso percibido de las estrategias de aprendizaje (Tabla 8), se ha encontrado la relación más fuerte en la asignatura de Lengua y Literatura siendo la más débil, la asignatura de Science. En esta materia no ha sido significativa la relación con las escalas de adquisición ( $p=0,168$ ) y de apoyo al procesamiento ( $p=0,106$ ).

Tabla 8. *Análisis correlacional entre el uso percibido en las escalas ACRA y las asignaturas.*

ESCALAS ACRA	ESTADISTICOS	CALIFICACIONES			
		C.SOCIALES	LENGUA Y LIT.	SCIENCES	ENGLISH
ESCALA I Adquisición	<i>Correlación de Spearman</i>	0,441*	0,497**	0,258	0,377*
	<i>Sig. (bilateral)</i>	0,015	0,005	0,168	0,040
ESCALA II Codificación	<i>Correlación de Spearman</i>	0,498**	0,416*	0,416*	0,492**
	<i>Sig. (bilateral)</i>	0,005	0,022	0,022	0,006
ESCALA III Recuperación	<i>Correlación de Spearman</i>	0,610**	0,642**	0,481**	0,666**
	<i>Sig. (bilateral)</i>	<0,001	<0,001	0,007	<0,001
ESCALA IV Apoyo	<i>Correlación de Spearman</i>	0,479**	0,487**	0,301	0,456*
	<i>Sig. (bilateral)</i>	0,007	0,006	0,106	0,011
* . Correlación significativa al nivel 0.05 bilateral					
** . Correlación significativa al nivel 0.01 bilateral					

#### 4.1.4.2. *Relación entre comprensión lectora y rendimiento académico.*

Se ha obtenido una correlación positiva muy significativa entre la comprensión lectora (puntuaciones de los textos) en inglés (L2) y las calificaciones medias (CML2). Por el contrario, en español (L1) no se ha encontrado relación significativa (Tabla 9).

Tabla 9. *Análisis correlacional entre comprensión lectora y calificaciones medias por idiomas.*

PRUEBAS COMPRENSIÓN	ESTADISTICOS	CALIFICACIONES
<b>Comprensión L1</b> <i>CompLEC</i>	<i>Correlación de Spearman</i>	<b>CML1</b> 0,223
	<i>Sig. (bilateral)</i>	0,237
<b>Comprensión L2</b> <i>PISA 2000 Reading Literacy</i>	<i>Correlación de Spearman</i>	<b>CML2</b> 0,736**
	<i>Sig. (bilateral)</i>	<0,001
* . Correlación significativa al nivel 0.05 bilateral		
** . Correlación significativa al nivel 0.01 bilateral		

Nota: CML1=Calificación media en español. CML2=Calificación media en inglés.

En el análisis de correlación, desagregando los procesos de comprensión (preguntas de recuperación, de integración y reflexión/evaluación) y las asignaturas que componen las calificaciones y en ambos idiomas (L1 y L2), se evidencia lo anteriormente expuesto (Tabla 10): No se ha encontrado

trado correlación significativa entre las calificaciones y la comprensión lectora en las pruebas y asignaturas de español (L1). En cuanto a las preguntas de los textos y calificaciones académicas en inglés (L2), se aprecia una relación positiva media y muy significativa siendo ésta mayor en la asignatura Sciences que en la de English. La mayor intensidad de asociación y significación se ha observado entre las preguntas de integración de la información (PIL2) y la asignatura de Sciences ( $r=0,686$ ,  $p<0,01$ ).

Tabla 10. *Análisis correlacional entre las escalas de comprensión y las calificaciones por asignaturas.*

COMPRENSIÓN	ESTADÍSTICOS	CALIFICACIONES	
CompLEC		C.SOCIALES	LENGUA Y LIT.
PRL1	<i>Correlación de Spearman</i>	0,083	0,225
	<i>Sig. (bilateral)</i>	0,663	0,233
PIL1	<i>Correlación de Spearman</i>	0,273	0,225
	<i>Sig. (bilateral)</i>	0,144	0,232
PRF1	<i>Correlación de Spearman</i>	-0,016	0,343
	<i>Sig. (bilateral)</i>	0,931	0,064
PISA 2000 Reading Literacy		SCIENCES	ENGLISH
PRL2	<i>Correlación de Spearman</i>	0,550**	0,500**
	<i>Sig. (bilateral)</i>	0,002	0,005
PIL2	<i>Correlación de Spearman</i>	0,686**	0,641**
	<i>Sig. (bilateral)</i>	<0,001	<0,001
PRF2	<i>Correlación de Spearman</i>	0,463**	0,344
	<i>Sig. (bilateral)</i>	0,010	0,063

\*\*. Correlación significativa al nivel 0.01 bilateral

Nota: PRL1=Proceso de recuperación en español. PIL1=Proceso de integración en español. PRFL=Proceso reflexión/evaluación en español. PTDL1=Puntuación total directa en español.

PRL2=Proceso de recuperación en inglés. PIL2=Proceso de integración en inglés. PRFL2=Proceso reflexión/evaluación en inglés. PTDL2=Puntuación total directa en inglés.

#### **4.1.4.3. Relación entre comprensión lectora L1 y L2**

Se ha obtenido una relación, de intensidad moderada, positiva y muy significativa, ( $r=0,478$ ,  $p=0,008$ ) entre la comprensión, medida en puntuación directa total, en la prueba en español (PDTL1) y la prueba en inglés (PDTL2).

#### 4.1.4.4. Relación entre estrategias de aprendizaje y comprensión lectora L1 y L2

Como se muestra en la tabla 11, al analizar la correlación entre cada una de las escalas de la prueba ACRA y la comprensión lectora en L1 y L2, no se ha encontrado relación significativa entre cada una de las escalas y la comprensión en ambos idiomas (PDTL1 y PDTL2), con la excepción de la escala de recuperación de la información y la puntuación directa total de la prueba de comprensión en inglés que presenta una correlación de intensidad media, positiva y significativa ( $r=0,505$ ,  $p=0,004$ ).

Tabla 11. Análisis correlacional entre las escalas ACRA y las puntuaciones totales en comprensión.

COMPRENSIÓN	ESTADISTICOS	ESCALAS ACRA			
ComLEC L1		ESCALA I Adquisición	ESCALA II Codificación	ESCALA III Recuperación	ESCALA IV Apoyo
PDTL1*	Correlación de Spearman	0,283	0,081	0,213	-0,004
	Sig. (bilateral)	0,130	0,671	0,258	0,982
<b>PISA Reading Literacy L2</b>					
PDTL2*	Correlación de Spearman	0,119	0,266	0,505**	0,298
	Sig. (bilateral)	0,530	0,156	0,004	0,110
**. Correlación significativa al nivel 0.01 bilateral					

Al desagregar las pruebas de comprensión en procesos (Tabla 12), se evidencia lo anteriormente expuesto, observando que la escala de recuperación de la información correlaciona de forma positiva y significativa con los tres tipos de preguntas de la prueba de comprensión en inglés (PRL2, PIL2 y PRFL2).

Tabla 12. Análisis correlacional entre el uso percibido de las escalas ACRA y procesos de comprensión.

COMPRENSIÓN		ESTADÍSTICOS		ESCALAS ACRA		
ComLEC L1		Escala I Ad- quisición	Escala II Codifi- ciación	Escala III Recu- peración	Escala IV Apoyo	
PRL1	Correlación de Spearman	-0,005	-0,210	-0,125	-0,226	
	Sig. (bilateral)	0,794	0,265	0,510	0,229	
PIL1	Correlación de Spearman	0,264	0,173	0,310	0,178	
	Sig. (bilateral)	0,159	0,361	0,095	0,347	
PRF1	Correlación de Spearman	0,121	0,072	0,178	-0,104	
	Sig. (bilateral)	0,524	0,705	0,347	0,583	
PISA L2 Reading Literacy						
PRL2	Correlación de Spearman	<0,001	0,223	0,405*	0,170	
	Sig. (bilateral)	0,998	0,236	0,027	0,370	
PIL2	Correlación de Spearman	0,124	0,176	0,418*	0,301	
	Sig. (bilateral)	0,514	0,353	0,021	0,106	
PRFL2	Correlación de Spearman	0,140	0,371*	0,426*	0,269	
	Sig. (bilateral)	0,461	0,044	0,019	0,150	
* Correlación significativa al nivel 0.05 bilateral						

\*. Correlación significativa al nivel 0.05 bilateral

Nota: PRL1=Proceso de recuperación español. PIL1=Proceso de integración español. PRFL1=Proceso reflexión/evaluación español. PTDL1=Puntuación total directa en español. PRL2=Proceso de recuperación inglés. PIL2=Proceso de integración inglés. PRFL2=Proceso reflexión/evaluación inglés. PTDL2=Puntuación total ingles

## **5. PROGRAMA DE INTERVENCIÓN NEUROSPICOLÓGICA**

### **5.1. PRESENTACIÓN**

La adolescencia es una etapa compleja, de cambios neurobiológicos, neuropsicológicos y fisiológicos (desarrollo físico, hormonas sexuales, reorganización de áreas corticales, mayor maduración del lóbulo frontal, etc.) en la que los factores socioemocionales adquieren una gran relevancia y en la que se producen con frecuencia dificultades de aprendizaje. Pero además, es un momento crítico para adquirir el aprendizaje autónomo y al automatización de los procesos y estrategias cognitivas de orden superior (Pérez y Beltrán, 2014). En este sentido, se exige que el estudiante tome conciencia de sus propias dificultades de aprendizaje, que utilice de forma intencional estrategias con el objetivo de alcanzar las metas propuestas, y la autoregulación de las variables afectivas y cognitivas (Winne, 1995, citado en Lamas, 2008).

Los resultados obtenidos en este estudio en la utilización percibida de las estrategias de apoyo al procesamiento (metacognitivas y socioafectivas) de Román y Gallego (1994), son deficientes y, teniendo en cuenta que las estrategias de aprendizaje se aprenden (Carbonero, Ortiz, Martín-Antón y Valdevieso, 2010), se elabora un programa de intervención educativo desde una perspectiva globalizadora, es decir, constructivista (Piaget, 1967), sociocultural (Vigotsky, 1969) y neuropsicológica que incida en el uso óptimo de las estrategias de aprendizaje, haciendo incapié en las estrategias metacognitivas ya que se consideran fundamentales en el desarrollo eficiente de las estrategias cognitivas y las funciones superiores de pensamiento (Beltrán, 2003).

### **5.2. DESARROLLO DEL PROGRAMA**

#### **5.2.1. CONTEXTO DE APLICACIÓN**

El programa está dirigido a estudiantes de 3º de E.S.O. Se ha diseñado para ser realizado en el colegio durante las clases de tutoría y de forma transversal, se complementará con orientaciones metodológicas a cada profesor para ser aplicadas en cada una de las asignaturas. Se orientará a las familias a través del departamento de orientación para que realicen las actividades propuestas en este programa.

#### **5.2.2. PERSONAS IMPLICADAS**

El departamento de orientación del centro escolar es quien se responsabilizará de la ejecución y coordinación del mismo. Propondrá un orientador y deberá trabajar de forma coordinada con los profesores, tutores y la familia e informará a todos ellos de la programación a seguir, su ejecución



y valoración. Orientará a todos los profesores para que desarrollen general estrategias y técnicas de aprendizaje adecuadas. Además se promoverá el aprendizaje significativo utilizando en el aula estrategias de enseñanza activas. Es recomendable la implicación de todo el equipo docente y el apoyo de todas las personas involucradas de forma directa en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

### **5.2.3. OBJETIVOS**

#### **Objetivo general**

- Mejorar y optimizar el uso de estrategias de aprendizaje.

#### **Objetivos específicos**

- Estimular los procesos de entrada de la información y así facilitar una correcta organización neurológica que permita dirigir adecuadamente la atención hacia la tarea.
- Mejorar los procesos de memoria.
- Estimular los procesos de integración hemisférica.
- Mejorar la comprensión lectora.
- Mejorar el rendimiento académico.

### **5.2.4. CONTENIDOS**

Los contenidos que se proponen para alcanzar los objetivos presentados anteriormente, están recogidos en la figura junto con las actividades que los desarrollan (Tabla 13).

Tabla 13. *Contenidos y actividades del Programa de Intervención Neuropsicológica.*

Contenidos	Actividades
<p><u>Estrategias metacognitivas</u>: Entrenamiento directo sobre su uso y funcionamiento en cada estrategia cognitiva y como reguladoras del resto de estrategias.</p> <p><u>Procesos de autoregulación de la conducta</u>: Bases del conocimiento metacognitivo (Lamas, 2008).</p> <p><u>Estrategias de apoyo</u> : La motivación, el autoconcepto y el control emocional.</p> <p><u>Estrategias de selección</u>:. Selección de fuentes de información. El subrayado y el resumen. El aprendizaje del error.</p> <p><u>Estrategias de repetición</u>: Repaso en voz alta, repaso mental y repaso reiterado. Explicar lo aprendido.</p> <p><u>Estrategias de organización</u>: La lectura global, detenida y por párrafos, Repetir en voz alta. Mnemotecnias. El esquema y tipos, mapas conceptuales y mentales.</p> <p><u>Estrategias de elaboración</u>: De relaciones intratexto y con los conocimientos previos (Marugán, 1996; Marugán y Román, 1997). La interrogación metacognitiva y las autopreguntas. Lectura estructural, el reconocimiento de las palabras clave, ideas principales y secundarias de los textos en función del tipo de la estructura de contenido del mismo.</p> <p><u>Estrategias de recuperación</u>: El funcionamiento de nuestra memoria, memoria vs olvido, La curva del olvido de Ebbinghaus (2010). Registro, almacenamiento-retención y recuperación-evocación. Técnicas de asociación, enlace y visualización (utilizando la percepción visual, auditiva y kinestésica).</p> <p><u>Estrategias de personalización del conocimiento</u>: Pensamiento crítico, pensamiento creativo y transfer. El proceso creativo de Wallas (1926).</p> <p><u>La estimulación neuropsicológica</u>: Visión, audición, psicomotricidad y tacto y memoria.</p>	<p>Actividad 1: <u>Planificación de la lectura</u>.</p> <p>Actividad 2: <u>El capitán Cook y las islas Sandwich</u>.</p> <p>Actividad 3: <u>Soy cocinero</u>.</p> <p>Actividad 4: <u>Estimulación interhemisférica. Los mapas mentales</u>.</p> <p>Actividad 5. <u>Las ondas <math>\alpha</math> y la música clásica</u>: Los estudiantes escucharán en clase audiciones de música clásica o de naturaleza calmada con frecuencias y tonalidades específicas para mejorar el procesamiento auditivo central, la atención la concentración y la memoria. El departamento de música elaborará un listado de audiciones recomendadas como Mozart, Vivaldi o música gregoriana.</p> <p>Actividad 6. <u>Mientras trabajo</u>: Se promoverán en algunas asignaturas audiciones de fondo de Mozart, Vivaldi, etc., mientras están realizando las tareas encomendadas dentro de la clase. De esta forma se desarrollarán destrezas de lectura y favorecerá la atención y la concentración (Standley, 2010).</p> <p>Actividad 7. <u>Adaptación de cuentos clásicos a la sociedad actual</u>: Se trabajarán todas las estrategias de aprendizaje y además la conciencia fonológica como habilidad metacognitiva.</p> <p>Actividad 8. <u>Explico lo que he aprendido</u> : Se aprende cuando se evalúa lo estudiado y además se potencia la memoria (Karpicke y Blunt, 2011).</p> <p><u>Actividades de Regulación</u>: Autonomía, regularidad, dosificación, exclusividad, prioridad, ordenación y agenda.</p> <p><u>Visión</u>. Ejercicios visuales en la lectura: Velocidad de percepción de palabras horizontal y vertical. Ampliación del campo visual periférico. Fijaciones sacádicas en fichas.</p> <p><u>Audición</u>: Ejercicios de ritmo y memoria secuencial.</p> <p><u>Instrumentos y tacto</u>. (Asignatura de música).</p> <p><u>Psicomotricidad</u> Neurotróficos, Vestibulares, coordinación y relajación (Asignatura de educación física).</p> <p><u>Memoria</u>: Ejercicios de percepción y memoria sensorial y episódica.</p>

### **5.2.5. METODOLOGÍA**

La metodología ha de partir de la atención a la diversidad por lo que se respetará en todo momento la organización neurológica de cada alumno, adaptando los ejercicios a las necesidades específicas de cada uno de ellos.

Se establecerá una metodología basada en la construcción activa del conocimiento. En este sentido se utilizará el modelo CAIT, acrónimo de constructivo, autorregulado, interactivo y tecnológico (Beltrán y Pérez, 2003) para diseñar la programación de las actividades, como guía y evaluación de las mismas ya que entre otras virtudes, promueve la reflexión interna que se requiere en los procesos metacognitivos y además permite dar respuesta a la diversidad en el aula ordinaria.

Cobra especial relevancia contar con la motivación de los alumnos por lo que se desarrollarán metodologías activas y participativas (dinámicas de grupo, rol playing, etc.) en las que se potencie la autoestima, el autocontrol y la empatía.

En este contexto, el estudiante podrá desarrollar el sentimiento de responsabilidad de su propio aprendizaje y desde el principio estarán activados los niveles más altos del pensamiento como globalización, creatividad y pensamiento crítico.

Las estrategias de aprendizaje se enseñarán, por un lado, siguiendo una metodología explícita y directa y, por otro, de forma implícita o transversal en las distintas asignaturas y dentro de las distintas actividades con el objetivo de facilitar su generalización y extrapolación en contextos reales. De este modo se ofrece a los alumnos oportunidades para aplicarlas y transferirlas.

La secuencia metodológica en la instrucción directa de cada estrategia de aprendizaje será la siguiente:

- Proceso inicial de motivación para su uso, ¿Qué son las estrategias de aprendizaje? ¿Para que sirven? Una técnica apropiada es la lluvia de ideas que facilita la conexión entre los nuevos conocimientos y los conocimientos previos.
- La Instrucción directa explicando y ejemplificando cada estrategia.
- El “yo”, modelado metacognitivo: El profesor, verbalizará, y justificará las decisiones que toma al realizar una tarea y promoverá la instrucción recíproca. Ello exige la externalización de los procesos mentales y de los procesos metacognitivos de planificación, control y evaluación que el educador moviliza.

- “Vosotros conmigo”, la práctica guiada: Los estudiantes utilizarán la estrategia en una actividad, guiados por el profesor ya sea en grupo o de forma individualizada.
- “Vosotros solos”, la práctica independiente: Los estudiantes utilizarán la estrategia o estrategias de forma autónoma en actividades similares.

En cuanto a la instrucción transversal, los profesores de cada materia programarán las actividades de sus materias siguiendo la Taxonomía de los Objetivos de la Educación de Bloom (Bloom, 1972). De este modo los estudiantes se enfrentarán a distintos retos cognitivos que les permitirán generalizar y extrapolar el uso de estrategias así como su mantenimiento a largo plazo. Además fomentarán el aprendizaje multisensorial para favorecer los procesos de entrada de la información.

### **5.2.6. TEMPORALIZACIÓN**

Duración del programa: Un curso escolar.

Actividades individuales y grupales en el periodo de tutoría grupal:

- Periodicidad: 1 sesión semanal.
- Duración de las sesiones: 50 minutos.

Actividades individuales en las diferentes asignaturas.

- Las actividades a desarrollar en el aula tendrán la misma periodicidad que las asignaturas en las que se desarrollan. El departamento de orientación establecerá los tiempos que se dedicarán al programa en el aula.

### **5.2.7. EVALUACIÓN**

#### **Evaluación inicial**

El programa se inicia con actividades de exploración y análisis de los factores neurpsicológicos que sustentan todo proceso de aprendizaje para detectar posibles deficiencias. Se realizarán pruebas de motricidad ocular, convergencia, acomodación y movimientos sacádicos, pruebas de discriminación auditiva (sonidos, fonemas, palabras pseudopalabras), de psicomotricidad (patrones básicos del movimiento) y tacto (propiocepción), lateralidad y memoria. Se evaluarán los procesos neurolingüísticos: Lectura, escritura, expresión oral y conciencia fonológica. Todo ello se complementará con una evaluación sobre lo que los estudiantes ya saben y el uso percibido de las estrategias de aprendizaje a través del Test CEA (Beltran, Pérez y Ortega, 2006) y con un cuestionario para padres sobre la percepción de uso de las estrategias de aprendizaje que ellos

tienen de sus hijos. Se sugiere complementar con test estandarizados de capacidades y habilidades cognitivas.

#### Evaluación continua

Las tareas a realizar durante los meses de ejecución de las actividades, se evaluarán según van siendo realizadas. Se evaluará mensualmente la realización de las actividades programadas y su influencia en los aprendizajes escolares. Se reorganizarán los cambios oportunos en función de la evolución y el progreso observado durante el mes.

Los instrumentos para valorar la destreza y dominio en el uso de las estrategias de aprendizaje serán el portfolio del estudiante, la autoevaluación del trabajo en grupo (reflexión) y la guía de observación del profesor.

#### Evaluación final

En la evaluación final se volverá a aplicar la prueba inicial de estrategias de aprendizaje así como el cuestionario para padres, lo cual ofrecerá unos resultados muy valiosos para poder comparar los resultados iniciales con estos finales y observar los avances producidos y su repercusión en el rendimiento escolar.

### ***5.2.8. ACTIVIDADES Y PROCESOS***

Las actividades que se pretenden desarrollar en este programa están recogidas en la tabla 14. Por economicidad, se han desarrollado solamente 4 actividades, que se implementarán en las sesiones de tutoría, pero que servirán de referente metodológico para que el educador diseñe actividades con distinto contenido. En este sentido, la implicación y creatividad del docente juega un papel fundamental.

#### **Actividad 1 Lectura y comprensión**

Tipología: Individual.

Esta actividad está diseñada para ser realizada con todo tipo de textos. Los estudiantes leerán un texto propuesto y trabajarán sobre él siguiendo las pautas de pensamiento metacognitivo establecidas.

Objetivo:

- Desarrollar estrategias metacognitivas que faciliten una comprensión consciente y reflexiva.

Pautas a seguir: Realiza una lectura global, no te olvides de las figuras y gráficos (si los hubiese) y contesta a las siguientes preguntas:

¿Qué es lo que tengo que aprender? ¿Qué es lo más difícil de este trabajo para mí? ¿Qué relación tiene esta lectura con la unidad anterior? ¿Qué significa el título de la lectura para mí? ¿Qué es lo que me quiere comunicar el autor? ¿Si tuviera que fragmentar el texto, en cuántas partes lo haría para comprenderlo mejor? ¿Qué acuerdos voy a hacer conmigo mismo para superar las dificultades? ¿Cuánto tiempo necesito dedicarle a la tarea?

Una vez realizada la lectura global, lee detenidamente y trata de responder a las siguientes preguntas. Éstas te ayudarán a comprender el texto, a describir, analizar e interpretar el mismo.

#### DESCRIBE

¿Qué es? ¿Qué significa? ¿Qué elementos la componen? ¿Qué antecedentes existen? ¿Qué problemas existen? ¿Cómo se hace, en qué consiste? ¿Cómo se dio el proceso? ¿Cómo se construyó? ¿Cuándo sucede esto? ¿Quiénes están afectados por este hecho? ¿Dónde sucede?

#### ANALIZA

¿Qué significa cada parte y qué relación hay entre ellas? ¿Qué conocimiento previo tenía de este tema? ¿Cuáles son las ideas principales? Compara estos hechos con otros semejantes en otro periodo o lugar. ¿Qué experiencia previa tenía relacionada con este tema? ¿Por qué es importante el tema? ¿Existen diversas posturas frente al tema? ¿Qué otra información necesito explorar y complementar?

#### ELABORA

Elaboro un mapa de ideas o conceptual. Elaboro un gráfico. ¿De qué otra manera lo habría podido hacer? ¿Qué otras fuentes podría encontrar? Elaboro una síntesis

#### DESARROLLA E INTERPRETA

¿Cuál es mi opinión?

- Por último, para finalizar autoevalúa tu propio aprendizaje contestando a las siguientes preguntas:

## REFLEXIONA

¿Qué parte ha sido la más difícil para mí? ¿He trabajado lo suficiente? ¿Qué pasos he dado para cumplir con la tarea? ¿Conté con suficientes fuentes para comprender el tema? ¿Qué preguntas me quedaron pendientes? ¿He cumplido con los objetivos que me he propuesto? ¿Para qué me sirve este nuevo conocimiento? ¿Puedo aplicar lo que he aprendido en mi vida cotidiana? ¿En otras asignaturas? ¿Se lo puedo explicar a mis compañeros?

### **Actividad 2 .” El capitán Cook y Las islas Sandwich”**

Tipología: Grupal (4 o 5 grupos).

Elaborar un trabajo de investigación y una presentación en power point sobre la historia de las Islas Sandwich y su descubridor. Describir su situación y características geográficas. Investigar el origen de la palabra Sandwich, qué es y qué alimentos saludables se necesitan para elaborarlos. Objetivos:

- Buscar, seleccionar y organizar información concreta y relevante, analizar, obtener conclusiones, comunicar su experiencia, reflexionar acerca del proceso seguido y comunicarlo oralmente a la clase y por escrito.
- Utilizar técnicas de manejo y tratamiento de la información, organización del trabajo y métodos de investigación y uso de las Tic.
- Profundizar en la narración, biografía y comunicación oral.
- Promover la creatividad en la narrativa y en la presentación oral del trabajo.
- Elaborar una presentación en Power Point o similar y exponerla.

Proceso:

- Sensibilización: Lluvia de ideas para motivar y conectar con los conocimientos previos.
- Planificación: Cada grupo preparará un guion de las tareas y funciones a realizar.
- Elaboración: Recoger información necesaria según lo planificado.
- Personalizar: Analizar, sintetizar y valorar la información.
- Aplicar: Realizar una exposición oral del grupo al resto de los compañeros.

Este proceso se repetirá en cada una de las actividades y se adaptará al producto final obtenido.

### **Actividad 3. Soy cocinero: Sandwiches creativos y saludables.**

Tipología: Grupal (4 o 5 grupos).

1ª Parte. Realizar un estudio sobre los alimentos saludables: Definición, clasificación ¿Por qué se recomienda su ingesta? Elegir uno de ellos e indagar sobre su consumo en España. Buscar información y contactar con organizaciones que dispensen comida a las personas más desfavorecidas (por ejemplo Cáritas). Justificar la elección.

2ª Parte. Para la realización de esta actividad se necesitará utilizar la cocina del centro. Elaboración de 10 sandwiches saludables (cada estudiante) y entregarlos a la organización elegida.

Objetivos:

- Promover habilidades de pensamiento y la utilización de estrategias de aprendizaje en contextos significativos de la vida real.
- Promover la creatividad y fomentar la cooperación.

### **Actividad 4. Estimulación interhemisférica: Los mapas mentales**

Tipología: Individual.

A través de esta actividad se instruirá a los estudiantes en el concepto de mapa mental y su aplicación para organizar la información de los contenidos académicos (Figura 3).

Objetivos: Estimular la utilización simultánea de capacidades intelectuales de ambos hemisferios cerebrales (creativas y lógicas).



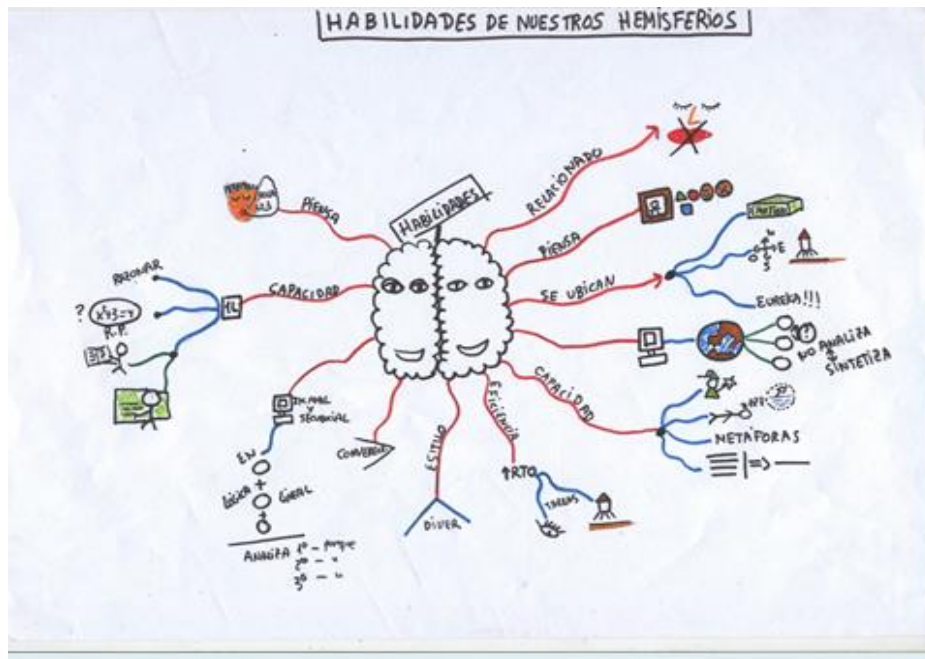


Figura 4. Mapa mental habilidades de los hemisferios cerebrales. Elaboración propia.

### 5.2.9. ORIENTACIÓN A LAS FAMILIAS

El aprendizaje más importante que los niños adquieren a lo largo de su desarrollo se produce en el ámbito familiar. Es donde se establecen las primeras interacciones sociales que sientan las bases de futuros aprendizajes. De ahí que los padres puedan ayudar creando un ambiente familiar estable, predecible y coherente que sirva de modelo a imitar y así favorezca un desarrollo socio-emocional armónico.

Algunas recomendaciones son las siguientes:

- Utilizar los centros de interés de los adolescentes para conversar.
- Buscar de forma estratégica situaciones de diálogo.
- Practicar la escucha activa y las relaciones positivas.
- Procurar utilizar un lenguaje correcto que sirva como modelo de imitación.
- Establecer un lugar privado para el estudio.
- Favorecer las relaciones interpersonales a través de la participación en clubes deportivos y culturales.

- “Mens sãna in corpore sãnõ”. El movimiento es la base del aprendizaje por lo que es conveniente promover el deporte como actividad de práctica regular.
- Recomendaciones sobre la alimentación saludable (omega3), descanso y sueño que favorezcan los procesos de memoria y aprendizaje.
- Proporcionarles información sobre la importancia de la organización de los materiales y de la información, la planificación del estudio y el repaso. Se puede trabajar con un método de estudio que desarrolla todas estas estrategias como es el método EPL3R. Incluye: Examinar, Preguntar, Leer, Resumir, Repasar y Recordar (Martín Lobo, 2006).
- Realización de actividades lúdicas para el desarrollo de la memoria como trabalenguas, palabras encadenadas, narraciones que fomenten el recuerdo de hechos pasados, etc.

El departamento de orientación diseñará actividades para realizar en familia, divertidas y creativas que mejoran el desarrollo neuropsicológico del estudiante y en función de las características familiares.

## **6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

El objetivo del presente trabajo ha sido realizar un análisis descriptivo-correlacional entre las variables uso percibido de las estrategias de aprendizaje, comprensión lectora en L1 y L2 y rendimiento académico en L1 y L2 en una muestra de 30 estudiantes de 3º de E.S.O pertenecientes a un colegio bilingüe y elaborar un Programa de Intervención Neuropsicológica con la intención de mejorar los resultados obtenidos.

Los datos que se desprenden de este estudio y relacionados con los objetivos propuestos indican lo siguiente:

1) Los resultados obtenidos, relacionados, muestran que los estudiantes usan (nivel percibido) estrategias de aprendizaje a un nivel intermedio determinado por los baremos de la prueba (30%-60%) y utilizan de forma prioritaria y en este orden la Escalas I Adquisición de la información, (50%), Escala II Codificación (40%) y Escala III (30%) Recuperación de la información. En cambio presentan un nivel bajo (25%) en la utilización de estrategias de apoyo al procesamiento.

Los resultados de Alegre (2007) concuerdan parcialmente con los obtenidos en este estudio. Si bien existen coincidencias en lo que se refiere a la obtención de un nivel intermedio en el uso percibido de las tres primeras escalas, no se observan los mismos resultados en la Escala IV ya que en su estudio se alcanza un nivel superior.

Valdevieso, Marugán y Reoyo (2012) observaron que los estudiantes utilizan prioritariamente las estrategias de recuperación, siendo las puntuaciones más bajas las correspondientes a la Escala II codificación, lo cual no concuerda con los resultados obtenidos en este estudio. No obstante se debe tener en cuenta que está realizado en estudiantes de Grado y no en E.S.O.

2) Los resultados obtenidos muestran un nivel alto de comprensión, equivalente a un nivel 4 (máximo 5) aunque un percentil superior en L1 (véase tabla 6). Este es un dato relevante teniendo en cuenta que los estudiantes reciben la mayor parte de la instrucción en inglés por lo que ese resultado podría ser debido a que, aunque ambas pruebas son muy similares en cuanto a forma y contenido y poseen el mismo número de preguntas, éstas no están igualmente distribuidas en relación a la función que desempeñan en los textos. Así, en L2 el número de preguntas de integración de la información es superior al de L1, siendo estas preguntas las de mayor nivel de dificultad en las pruebas.

Estos resultados no se relacionan con los obtenidos por PISA (2013) que evaluó en 2009 de forma específica la comprensión lectora de estudiantes. En dicho informe el 17% de los estudiantes españoles se encuentra en el nivel 4 y el 4% en un nivel 5 o superior.

Los resultados obtenidos por Alegre (2009) fueron significativamente inferiores a los presentados en la muestra de este trabajo. Pero se debe tener en cuenta que la muestra utilizada por este autor está compuesta por estudiantes de un mismo curso pero que tienen entre 15 y 20 años. Esto podría explicar estas diferencias si se tiene en cuenta que el informe PISA (2013) indica que en sus resultados se ha observado que los estudiantes que repiten curso obtienen puntuaciones inferiores en la prueba de comprensión.

3) Los resultados obtenidos en el análisis correlacional entre el uso percibido de las estrategias de aprendizaje y la comprensión lectora en L1 y L2 (véanse tablas 12 y 13) indican que no hay relación entre aquellas y la comprensión lectora en español (L1), mientras que en inglés (L2) se observó una correlación positiva de intensidad media y significación al 0,05 (bilateral).

Por tanto **la hipótesis 1 se acepta parcialmente** ya que es rechazada en el caso de la relación entre el uso percibido de las estrategias de aprendizaje y la comprensión lectora en español (L1).

El resultado obtenido en L1 concuerda con el de Alegre (2009). Pero es importante recordar que la muestra difiere considerablemente ya que los estudiantes de su estudio, aunque pertenecían a un mismo curso, sus edades estaban comprendidas entre los 15 y 20 años siendo el 60% estudiantes de 16 años.

No se han obtenido coincidencias con los trabajos de Gutierrez-Braojos y Pérez (2012), Pérez, Serrano y Vico (2011), Madero y Gómez (2013) y Martín-Antón *et al.* (2013) que relacionan de forma directa y positiva el uso percibido de estrategias de aprendizaje en alguna o todas las escalas y la comprensión lectora.

En cuanto a L2, el resultado obtenido está en concordancia con las aportaciones de Beltrán (2003), Graesser, Oldel y Klettke (2002) que indican que las actividades conscientes encaminadas a influir en los procesos de adquisición, codificación y regulación de la información para construir aprendizajes significativos, deberían estar relacionadas con actividades como la comprensión de textos que permiten alcanzar un aprendizaje autónomo y autoregulado de los estudiantes.

En este sentido, el informe de los resultados de PISA (2013) indica que el uso consciente de estrategias para memorizar y resumir información está relacionado positivamente con el rendimiento en lectura. Pero también refleja que, de acuerdo con sus percepciones, los estudiantes que reco-

nocen emplear las estrategias de aprendizaje en menor medida (Japón, Finlandia y Países Bajos) que la media de la OCDE, son los estudiantes que alcanzan puntuaciones elevadas en la prueba de rendimiento en lectura. Por el contrario estudiantes con rendimiento en lectura por debajo de la media, como es el caso de España, dicen emplear dichas estrategias muy a menudo.

Como el estudio indica, da la impresión de que exista una relación inversa entre la percepción que los estudiantes tienen en el uso de estrategias de aprendizaje y el rendimiento en comprensión lectora. Pero es importante insistir en que estas puntuaciones están basadas en la percepción de uso que los propios estudiantes realizan y no en su utilización directa con lo que deben ser interpretadas con prudencia.

4) Analizada la correlación entre cada una de las escalas de la prueba ACRA y el rendimiento académico así como éste y la comprensión lectora en ambos idiomas, se puede decir lo siguiente:

El uso percibido de las estrategias de aprendizaje se relaciona de forma positiva y muy significativa con las calificaciones medias totales en las cuatro asignaturas (CMT) (véase tabla 8). Pero, en el análisis por idiomas la mayor relación y significación, se ha observado entre el uso percibido de las estrategias y las calificaciones medias en español (CML1). La asignatura que más se relaciona con cada una de las Escalas (véase tabla 9) es la de Lengua y Literatura y la que menos es English. La Escala que más han percibido utilizar los estudiantes es la Escala III de recuperación de la información con un altísimo nivel de significación en todas las asignaturas. La que menos es la Escalas I, seguida muy de cerca por la Escala IV. En la Escala de codificación, que es la que mayor peso tiene en el proceso de integración de la información y por tanto en la comprensión, se obtienen unos resultados de correlación media muy significativos y homogéneos en las cuatro asignaturas. Incluso son iguales con respecto a las asignaturas de Lengua y Literatura y Sciences.

Según estos resultados, se puede decir que **la hipótesis 2 es aceptada**. Además, este resultado están en la línea de los estudios Barca *et al.* (2014) y Marugán (2009) que relacionan de forma directa, el uso percibido de las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico. Por otro lado Valdevieso *et al.* (2012) no han encontrado relación entre éste y las estrategias de aprendizaje en su puntuación global.

En cuanto a los resultados obtenidos en la correlación entre el rendimiento académico (L1 y L2) y la comprensión lectora (L1 y L2) solo se ha encontrado correlación en L2 (véase tabla 9) en la que se observa una relación medio-alta, positiva y muy significativa entre el rendimiento académico en L2 y la comprensión en L2 ( $r=0,736$ ,  $p=0$ ). En cuanto a la correlación entre cada uno de los procesos de comprensión y las calificaciones en cada asignatura, la mayor relación se encuentra en las

calificaciones de Sciences y los procesos de integración de la información (PRL2) y dentro de éstos destacan los procesos de integración de la información ( $r=0.686$ ,  $p=0$ ).

**La hipótesis 3 es aceptada parcialmente** ya que debe rechazarse en uno de los supuestos planteados.

Por otro lado, el análisis correlacional entre la comprensión lectora L1 y L2 indicó que existe una relación positiva de intensidad media y muy significativa entre la comprensión en los dos idiomas ( $r=0,478$ ,  $p=0,008$ ). En base a estos resultados se puede decir que **la hipótesis 4 es aceptada** ya que existe relación entre la comprensión lectora en L1 y en L2. Estos resultados concuerdan con los obtenidos por Recio y León (2015) en los que refieren una comprensión equivalente en ambos idiomas aunque hay que destacar que su estudio se realizó en educación primaria.

5) La escasa optimización en el uso percibido de las estrategias de aprendizaje ha motivado el diseño del Programa de Intervención Neuropsicológica anteriormente planteado y por tanto se cumple el objetivo propuesto.

En conclusión, los resultados han reflejado una notable comprensión lectora de los estudiantes en L1 y L2 y en cambio, una utilización deficiente-intermedia de estrategias de aprendizaje. Ello podría ser debido a que la comprensión de un texto no solo se ve influenciada por la utilización de estrategias, sino que son necesarias además otras condiciones entre las que están los conocimientos previos que el estudiante posee acerca del texto y del contexto, es decir, todos los conocimientos que le permitan acceder al texto para procesarlo y comprenderlo (Arrollo, 2009; Colomer y Camps, 1996; Ferré y Aribau, 2002; Solé, 2012). Además, no se debe olvidar el componente sociocultural como factor que influye enormemente en la posibilidad de comprender un texto (Casany, 2006; Tapia, 2008).

## **7. LIMITACIONES Y PROSPECTIVA**

El este trabajo se ha utilizado la prueba ACRA (Román y Gallego, 1994) como instrumento para evaluar el uso percibido de las estrategias de aprendizaje por presentar, como se ha comentando anteriormente, una buena consistencia interna y porque además estaba al alcance de la autora de este trabajo. Sin embargo, se han encontrado algunas de limitaciones importantes. Por una parte, no recoge un tipo de estrategia fundamental, como es la Búsqueda, Recogida y Selección de Información que se considera muy relevante en la actual sociedad del conocimiento. Por otra, y no menos importante, es que en el momento de la realización de la prueba se puso de manifiesto que en el cuestionario hay bastantes ítems excesivamente largos que plantean dificultades de comprensión, dada la población a la que se dirige. En este sentido, Gallardo, Suárez y Pérez (2009) han encontrado dificultades de comprensión de los ítems no solo en educación secundaria sino que también en estudiantes universitarios. Así en el Programa de Intervención se recomienda utilizar la prueba CEA de Beltrán, Pérez y Ortega (2006) que presenta, en opinión de la autora, ítems más cortos y comprensibles para ese grupo de edad.

Además, hubiese sido muy interesante haber podido estudiar cada una de las subescalas en que se divide la prueba y así conocer de forma más profunda el uso percibido de cada una de las estrategias de aprendizaje, pero el tiempo disponible no hizo posible tal estudio.

Por último, si tenemos en cuenta que los resultados mostraron relación entre el rendimiento académico y la comprensión L2, entre el rendimiento académico L2 y el uso percibido de las estrategias de aprendizaje, entre la comprensión L1 y L2, resultaría interesante investigar en profundidad posibles factores que estén influyendo en la no correlación entre la comprensión, tanto en L1 como L2, y el uso percibido de las estrategias de aprendizaje. En este sentido, en opinión de la autora y siguiendo a Gascón (2000) se debería realizar en la muestra, un análisis riguroso de las calificaciones escolares como criterio de rendimiento académico para comprobar si cumplen con los estándares de fiabilidad y validez que se exige a los predictores.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alegre, A. (2009). Relación entre la comprensión lectora y las estrategias de aprendizaje en estudiantes de secundaria en un distrito de Lima. *Persona*, 12, 207-223.
- Álvarez, L., González-Pienda, J.A., Núñez, J.C. y Soler, E. (1999). *Intervención psicoeducativa. Estrategias para elaborar adaptaciones de acceso*. Madrid: Pirámide.
- Álvarez, M. (2010). El inglés mejor a edades tempranas. *Pedagogía Magna*, 5, 251-256.
- Ardila A, Rosselli M y Matute E. (2005). Parents' educational level and development of executive functions in five to 15-year-old children. *Dev Neuropsychol*, 28, 539-60.
- Arriaga, N, Otero, E. y Corona, T. (1999). Conceptos actuales sobre cerebelo y cognición. *Revista de Neurología*, 29(11), 1075-1082.
- Arroyo, R. (2009). *Desarrollo metacognitivo y sociocultural de la comprensión escrita*. Granada: Natívola
- Atkinson, R. y Shiffrin, R. (1968). Human memory: A proposed system and its control processes. En K. W. Spence (Ed.), *The psychology of learning and motivation: advances in research and theory*, 2, (pp. 89-195). New York: Academic Press.
- Ávila, H. (2006). *Introducción a la metodología de la investigación*. Recuperado de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2006c/203/>
- Baddeley, A. (1999). La función de la memoria en la cognición: Memoria de trabajo. En A. Baddeley (Ed.), *Memoria humana. Teoría y práctica* (pp. 57- 81). Madrid: McGraw-Hill.
- Ballesteros, S. (2010). *Psicología de la memoria*. Madrid: Ed. Universitas.
- Barca, A., Almeida, L., Porto, A., Peralbo, M. y Brenlla, J. (2012). Motivación escolar y rendimiento: impacto de metas académicas, de estrategias de aprendizaje y autoeficacia. *Anales de Psicología*, 28(3), 848-859
- Barca, E., Vicente, F., Almeida, L. y Barca, A. (2014). Impacto de estrategias de aprendizaje, autoeficacia y género en el rendimiento del alumnado de Educación Secundaria. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 2(1), 287-297
- Beltrán, J. (1993). *Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje*. Madrid: Síntesis.
- Beltrán, J. (2003). Estrategias de aprendizaje. *Revista de educación*, 332, 55-73. Madrid: Ministerio de Educación.
- Beltrán, J. y Pérez, L. (2003). Cómo aprender con tecnología. En J. Patino, J. Beltrán y L. Pérez, *Cómo aprender con Internet*. Madrid: Foro Pedagógico de Internet.
- Beltrán, J., Pérez, L. y Ortega, M. (2006). *Cuestionario de Estrategias de Aprendizaje, CEA*. Madrid: TEA.
- Bernardo, J. y Calderero, J. (2000). *Aprendo a investigar en educación*. Madrid: Rialp.



- Bisquerra, R. (2004). *Metodología de la Investigación Educativa*. Madrid: La Muralla, S.A.
- Block, C. y Pressley, M. (2002). *Comprehension instruction: Researchbased best practices*. New York: Guilford Press.
- Blomm, B. (1972) *Taxonomía de los objetivos de la Educación. La clasificación de las metas educativas*. Buenos Aires: Librería El Ateneo.
- Brainglot, bilingüismo y neurociencia cognitiva (2013). *Early steps in bilingualism: Infant studies Project*. Recuperado de: [http://brainglot.upf.edu/index.php?option=com\\_frontpage&Itemid=1](http://brainglot.upf.edu/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1)
- Brodney, A., Pozil, R., Mallinson, K., Kehoe, P. (2001). Vision Therapy in a School Setting. *Optometry and Vision Development*, 12(4), 99-103.
- Carbonero, M., Ortiz, E., J., Martín-Antón, L. y Valdevieso, J. (2010). Identificación de las variables docentes moduladoras del profesorado eficaz en Secundaria. *Aula Abierta*, 38(1), 15-24.
- Carrol, D. (2006). *Psicología del lenguaje* (4ª ed.). Madrid: Thomson.
- Cassany, D. (2005). Los significados de la comprensión crítica. *Lectura y vida*, 26(3), 32–45.
- Cassany, D. (2006). *Tras las líneas: sobre la lectura contemporánea*. Barcelona: Anagrama.
- Colomer, T. y Camps, A. (1996). *Enseñar a leer, enseñar a comprender*. Madrid: Celeste.
- Consejo de Europa (2013). *Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas: aprendizaje, enseñanza, evaluación*. Madrid: Anaya.
- Craik, F. y Tulving, E. (1975). Depth of processing and the retention of words in episodic memory. *Journal of Experimental Psychology*, 104, 268-294.
- Cuetos, F. (1991). *Psicología de la lectura*. Madrid: EscuelaEspañola.
- Cuetos, F. (2008). *Psicología de la lectura*. Madrid: Klowert.
- Dávila, V. (2013). *La intervención en conciencia fonológica y velocidad de denominación, en educación infantil, y sus efectos en la lectoescritura*. Tesis doctoral. Universidad da Coruña. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/2183/11541>
- Davis, M. (2014). Conference of Multilingual Education: policy, practice and reality. Recuperado de <http://noticiascambridgeenglish.org/2014/11/07/impacto-cambridgeenglish-forum-salamanca/>
- Defior, S. (1997). *Las dificultades de aprendizaje: un enfoque cognitivo*. Málaga: Aljibe.
- Delors, J. (1998). *Learning: The treasure within*. Unesco.
- Del Valle, M. y Urquijo, S. (2015). Relaciones de las estrategias de *codificación mnésica y la capacidad de aprendizaje con el desempeño académico de estudiantes universitarios*. *Psicología Educativa*, 21(1), 27-37.
- Derry, S. y Murphy, D. (1986). Designing Systems that Train Laearning Abillity: From Theory to Practice. *Review of Educational Research*. 56(1), 1-39. Pittsburgh: University of Pittsburgh.

- De Vega, M. (1984). *Introducción a la psicología cognitiva*. Madrid: Alianza Editorial.
- Durkin, D. (1993). *Teaching them to read*, Boston: Allyn and Bacon.
- Ebbinghaus, H. (2010). *Memory: A Contribution to Experimental Psychology*. Madrid: Nabu Press.
- Edel, R. (2003). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 1(2). Recuperado de: <http://www.ice.deusto.es/rinace/reice/vol1n2/Edel.pdf>
- Eichenbaum, H. (1997). How does the brain organize memories? *Science*, 277, 330-332.
- Ellis, A. y Young, A. (1998). *Human Cognitive Neuropsychology*. Londres: LEA
- Fandiño-Parra, Y., J, Bermúdez-Jiménez, J. y Lugo-Vásquez, V. (2012). Retos del Programa Nacional de Bilingüismo: Colombia Bilingüe. *Educación y educadores*, 15(3), 363-381.
- Fernandez-Duque, D., Baird, J. y Posner, M. (2000). Executive attention and metacognitive regulation. *Consciousness and Cognition*, 9, 288-307.
- Ferré, J., Aribau, E. (2002). *El Desarrollo Neurofuncional Del Niño y Sus Trastornos: Visión, Aprendizaje y Otras Funciones Cognitivas*. Barcelona: Lebrón.
- Flores, J. y Ostrosky-Solís, F. (2008). Neuropsicología de lóbulos frontales, funciones ejecutivas y conducta humana. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 47-58.
- Francis, H. (1994). Children's knowledge of orthography in learning to read. *British Journal Educational Psychology*, 54, 8-23.
- García, T., Rodríguez, C., González-Castro, P., Álvarez, L., y Cueli, M. (2014). La atención y el sacádico: efectos clínicos en el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH). *Revista Iberoamericana de Psicología y Salud*, 5(1), 1-21.
- García-Madruga, J., Elosúa, M., Gutiérrez, F., Luque, J. y Gárate, M. (1999). *Comprensión lectora y memoria operativa: aspectos evolutivos e instruccionales*. Barcelona: Paidós.
- Gargallo, B. y Ferreira, A. (1997). Un programa de enseñanza de estrategias de aprendizaje en educación secundaria obligatoria y en educación permanente de adultos. Madrid: Centro de Investigación y Documentación Educativa CIDE.
- Gascón, D. (2000). Análisis de las calificaciones escolares como criterio de rendimiento académico. Recuperado de <http://www3.usal.es/inico/investigacion/jornadas/jornada2/comunc/cl7>
- Geva, E. (1985). Mejora de la comprensión lectora mediante diagramas de flujo. *Infancia y Aprendizaje*, 31-32, 45-66.
- Gómez, J. (2011). Comprensión lectora y rendimiento escolar: una ruta para mejorar la comunicación. COMUNI@CIÓN. *Revista de Investigación en Comunicación y Desarrollo*, 2(2), 27-36.
- Goodman, K. (1986). El proceso de lectura: consideraciones a través de las lenguas y del desarrollo. En E. Ferreira y M. Gómez (Eds), *Nuevas perspectivas sobre los procesos de lectura y escritura*. México: Siglo Veintiuno.

- González, R., Cuetos, F., Vilar, J. y Uceira, E. (2015). Efectos de la intervención en conciencia fonológica y velocidad de denominación sobre el aprendizaje de la escritura. *Aula Abierta*, 43(1), 1-8.
- Graesser, A., Olde, B. y Klettke, B. (2002). How Does the Mind Construct and Represent Stories? En M. Green, J. Strange y T. Brock (Eds.), *Narrative Impact: Social and Cognitive Foundations* (pp. 231-263). New Jersey: Erlbaum.
- Graesser, A., Singer, M. y Trabasso, T. (1994). Constructing inferences during narrative text comprehension. *Psychological Review*, 101, 371-395.
- Gutierrez-Braojos, C. y Pérez, H. (2012). Estrategias de comprensión lectora: Enseñanza y evaluación en educación primaria.. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 16(1), 183-202.
- Hakuta, K. (1986). *Mirror of language*. New York: Basic Books.
- Hammers, J. y Blanc, M. (1983). *Bilingualité et bilinguisme*. Bruselas: Pierre Mardaga.
- Hernández, N. y Romero, E. (2013). Estrategias facilitadoras del lenguaje escrito abordaje desde la perspectiva neuropsicopedagógica. *Revista Areté*, 13, 49-60.
- Hynd, G. y Hynd, C. (1984). Dyslexia: Neuroanatomical / neurolinguistic perspectives. *Reading Research Quarterly*, 19, 482-498.
- Ibáñez, R. (2007). Comprensión de textos disciplinares escritos en inglés. *Revista de Lingüística Teórica y Aplicada*, 45(1), 67-85.
- Jiménez, M. (2000). Competencia social: intervención preventiva en la escuela. *Infancia y Sociedad*, 24, 21-48.
- Jouini, K. (2005). Estrategias inferenciales en la comprensión lectora. *Glosas didácticas: Revista electrónica internacional de didáctica de las lengua y sus culturas*, 13, 95-114. Recuperado de [http://www.um.es/glosasdidacticas/GD13/GD13\\_10.pdf](http://www.um.es/glosasdidacticas/GD13/GD13_10.pdf)
- Karpicke, J. y Blunt, J. (2011). Retrieval Practice Produces More-Learning than Elaborative Studying with Concept Mapping. *Science*, 331, 772-775.
- Kintsch, W. (2002). On the notions of theme and topic in psychological process models of text comprehension. En Louwerse, M. y van Peer, W. (Eds.), *Thematics: Interdisciplinary studies* (pp. 151-170). Amsterdam: Benjamins.
- Kulp, M. y Schmidt, P. (1996a). Effect of Oculomotor and Other Visual Skills on Reading Performance: A Literature Review. *Optometry and Vision Scienc. Official Publication of the American Academy of Optometry*, 73(4), 283-292.
- Lamas, H. (2008). Aprendizaje autorregulado, motivación y rendimiento académico. *Liberabit*, 14(14), 15-20.
- León, J. (Coord.) (2003). *Conocimiento y Discurso. Claves para inferir y comprender*. Madrid: Pirámide.

- León, O. y Montero, I. (2011). *Métodos de investigación en psicología y educación* (3ª Ed.). Madrid: MacGraw-Hill.
- Llorens, A., Gil, L., Vidal-Abarca, E., Martínez, T., Mañá, A. y Gilbert, R. (2011). Prueba de Competencia Lectora para Educación Secundaria (CompLEC). *Psicothema*, 23(4), 808-817.
- Luria, A. (1973). *The working brain: An introduction to neuropsychology*. Nueva York: Basic Books.
- Luria, A. (1977). *Las funciones corticales superiores del hombre*. La Habana: Orbe.
- Luria, A. (1980). *Atención y memoria*. Barcelona: Kairos
- Madero, P. y Gómez, L. (2013). El proceso de comprensión lectora en alumnos de tercero de secundaria. *RMIE*, 18(56), 113-139.
- Mar, R. (2004). The Neuropsychology of Narrative: Story Comprehension, Story Production and Their Interrelation. *Neuropsychologia*, 42, 1414-1434.
- Marina, J. (2012). *La inteligencia ejecutiva*. Barcelona: Ariel
- Marmolejo-Ramos, F. (2007). Nuevos avances en el estudio científico de la comprensión de textos *Univ. Psychol. Bogotá*, 6 (2), 331-343.
- Martín, M. (2003). *La Lectura: Procesos Neuropsicológicos De Aprendizaje, Dificultades, Programas De Intervención y Estudio De Casos*. Barcelona: Lebón.
- Martín, M. (2013). *Procesos de memoria, aprendizaje y Tic*. Logroño: Universidad internacional de La Rioja.
- Martín-Antón, J., Marugán, M., Catalina, J. y Carbonero, M. (2013). Estrategias de aprendizaje de elaboración. Entrenamientos y programas. *Aula Abierta*, 2(1), 49-62.
- Marugán, M. (1996). *Diseño y validación de un programa de entrenamiento en estrategias de relación para alumnos de enseñanza secundaria*. Valladolid: Secretariado de Publicaciones e Intercambio Científico de la Universidad de Valladolid.
- Marugán, M. (2009). Importancia de las estrategias generales de aprendizaje en el rendimiento escolar. *Revista de nuevas tecnologías y Sociedad*, 55, 1-6.
- Marugán, M., Martín-Antón, L., Carbonero, M., Del Caño, M., Reoyo, N. y Catalina, J. (2009). Las estrategias de aprendizaje: variables influyentes en las calificaciones escolares. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 2(1), 307-312.
- Marugán, M. y Román, J. (1997). *Aprendo si relaciono: Programa de entrenamiento en "estrategias de relación" para alumnos de Secundaria*. Madrid: Visor.
- Makuc, M. (2011). Teorías implícitas sobre comprensión textual y la competencia lectora de estudiantes de primer año de la Universidad de Magallanes. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 37(1), 237-254.

- Martínez, T., Vidal-Abarca, E., Sellés, P., y Gilabert, R. (2008). Evaluación de las estrategias y los procesos de comprensión: el test de procesos de comprensión (TPC). *Infancia y Aprendizaje*, 31(3), 319-332.
- Maya, N. y Rivero, S. (2010). *Conocer el cerebro para la excelencia en la educación*. Vizcaya: Innobasque.
- Mayolás, M.C., Villarroya, A. y Reverte, J. (2010). Relación entre la lateralidad y los aprendizajes escolares. *Apuntes Educación física y deportes*, 101, 32-42.
- Mesonero, A. (1994). *Psicología de la educación psicomotriz*. Oviedo: Universidad de Oviedo.
- Miller, E. y Cohen, J. (2001). An integrative theory of prefrontal cortex function. *Annual Review of Neuroscience*, 24, 67-202.
- Ministerio de Educación Cultura y Deporte (2013). *Informe PISA-ERA 2009. Resumen ejecutivo del informe Español*. Recuperado de: <http://www.mecd.gob.es/dctm/ministerio/horizontales/prensa/notas/2011/20110627-resumen-ejecutivo-informe-espanol-pisa-era-2009.pdf?documentId=0901e72b80d241d7>
- Monereo, C. (1993). *Las estrategias de aprendizaje: Procesos, contenidos e interacción*. Barcelona: Doménech.
- Monereo, C. (2000). *Estrategias de aprendizaje*. Madrid: Visor.
- Morgado, I. (2012). Claves neurocientíficas de la enseñanza y el aprendizaje. *Participación Educativa*, 1, 15-17.
- Navarro, B. (2010). Adquisición de la primera y la segunda lengua en aprendientes en edad infantil y adulta. *Philologica Urcita: Revista semestral de iniciación a la investigación en filología*, 2, 115-128.
- Nisbet, J. y Shucksmith, J. (1987). *Estrategias de aprendizaje*. Madrid: Santillana.
- OCDE. (2000) *Programme for International Student Assessment (PISA)*. Recuperado de: <http://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/>
- Oltra, V. (2002). La dislexia. Recuperación de los problemas de la lecto-escritura. *Psicología Científica*. Recuperado de: <http://www.psicologiacientifica.com/articulos/ar-vice01.htm>
- Parodi, G. (2005a). *Comprensión de textos escritos*, Buenos Aires: Eudeba.
- Paso, J. y Hernández, L. (2007) Variables que inciden en el rendimiento académico de adolescentes mexicanos. *Revista latinoamericana de psicología*, 39, 487-501.
- Pérez, A. (2007). La naturaleza de las competencias básicas y sus aplicaciones pedagógicas. *Cuadernos de Educación*, 1. Cantabria: Consejería de Educación.
- Pérez, A. (2014). Evaluación externa en la LOMCE. Reválidas, exclusión y competitividad. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 81, 59-72.

- Pérez, M. (1998). *Psicobiología II*. Barcelona: Ediciones Universitat Barcelona.
- Pérez, E., Serrano, S. y Vico, S. (2011). Cómo mejorar la comprensión lectora a partir de las estrategias de aprendizaje en alumnado de 6º de Primaria. *Boletín AELFA*, 11(3), 68-72
- Pérez, L. y Beltrán, J. (2014). Función y diagnóstico en el aprendizaje adolescente. *Padres y Maestros*, 358, 34-38.
- Piaget, J. (1984). El juicio y el razonamiento en el niño. En R. Zazzo (Ed.), *Manual para el examen psicológico del niño*, Tomo I (7ªed). París, Francia: Delachaux et Niestlé.
- Portellano, J. (2005). *Introducción a la neuropsicología*. España: McGraw-Hill.
- Poynter, H., Schor, C., Haynes, H. y Hirsch, J. (1982). Oculomotor Functions in Reading Disability. *American Journal of Optometry and Physiological Optics*, 59(2), 116-127.
- Pozo, J. (1992). *Psicología de la comprensión y el aprendizaje de las ciencias, curso de actualización científica y didáctica*. Madrid: MEC.
- Pozo, J. y Postigo, Y. (1993). Las estrategias de aprendizaje como contenido del currículo. En C. Monereo (Ed.). *Las estrategias de aprendizaje: Procesos, contenidos e interacción*. Barcelona: Domenech.
- Pressley, M. (2000). Comprehension instruction: What makes sense now, what might make sense soon. *Reading Online*, 5(2), 1-14.
- Pressley, M. (2002). Metacognition and self regulated comprehension. En Farstrup y Samuels, *What research has to say about reading instruction*, Newark, Delaware: International Reading Association, 291-309.
- Quintanar, L., Solovieva, Y. y Lázaro, E. (2008). Evaluación neuropsicológica infantil breve para población hispano-parlante. *Acta Neurol Colomb*, 24(2).
- Recio, A. y León, J. (2015). La lectura en un contexto bilingüe: fluidez y comprensión lectora en alumnos de 1º y 4º de primaria. *Psicología Educativa*, 21, 47-53.
- Rodríguez, G. (2009). *Motivación, estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de E.S.O.* (Tesis Doctoral). Universidad de A Coruña. Recuperado de: <http://www.tdx.cat/handle/10803/15300>
- Rodríguez, M., Bernabeu A., García, S. y Leal, L. (2010). Evaluación de los movimientos oculares sacádicos mediante un videojuego de entrenamiento de la motilidad ocular: "Los Picapiedra sobre ruedas". *Revista Gaceta óptica*, 452, 28-32.
- Román, J. (1990). Procedimientos de entrenamiento en estrategias de aprendizaje. En J. Román y D. García (Eds). *Intervención clínica y educativa en el ámbito escolar*. Valencia: Promolibro.
- Román, J. y Gallego, S. (1994). *ACRA. Escala de Estrategias de Aprendizaje*. Madrid: TEA Ediciones.

- Rosselli, M., Matute, E. y Ardila, A. (2006). Predictores neuropsicológicos de la lectura en español. *Revista de Neurología*, 42(4), 202-210.
- Ruíz, G., Ruíz, J. y Ruíz, E. (2010). Indicador global de rendimiento. *Revista Iberoamericana de Educación*, 52(4), 1-11.
- Rumelhart, D. y Ortony, A. (1977). The representation of knowledge in memory. En Anderson, Spiro y Montagne (Eds), *Schooling and the acquisition of knowledge* (pp 23-39). New York: Erlbaum.
- Salmerón, H., Gutierrez-Braojos, C., Salmeron-Vilchez, P. y Rodríguez, S. (2011). Metas de logro, estrategias de regulación y rendimiento académico en diferentes estudios universitarios. *Revista de Investigación Educativa*, 29(2), 467-486.
- Savage, R., Frederickso, N., Goodwin, R., Patni, U., Smith, N. y Tuersley, L. (2005). Relationship among rapid digit naming, phonological processing, motor automaticity, and speech perception in poor, average, and good readers and spellers. *J Learn Disab*, 38, 12-28.
- Santiuste, V. y López-Escribano, C. (2005). Nuevos aportes a la intervención en las dificultades de lectura. *Psychol. Bogotá*, 4(1), 13-22.
- Sellés, P. (2006). Estado actual de la evaluación de los predictores y de las habilidades relacionadas con el desarrollo inicial de la lectura. *Aula Abierta*, 88, 53-72.
- Siegel, L. (2004). Bilingualism and reading. En T. Nunes y P. Bryant (Eds.), *Handbook of Children's Literacy*, (pp.673-689). London: Kluwer Academic.
- Solé, I. (1992). Estrategias de comprensión de la lectura. *Cuadernos de Pedagogía*, 216, 25-27.
- Solé, I. (2012). Competencia lectora y aprendizaje. *Revista Iberoamericana de educación*, 59, 43-61.
- Stanley, L. (2010). *Cada niño un lector: estrategias innovadoras para enseñar a leer y a escribir*. Santiago de Chile: Ediciones Universidad Católica de Chile.
- Stuss, D. y Alexander, M. (2000). Executive functions and the frontal lobes: a conceptual view. *Psychological Research*, 63, 289-298.
- Tapia, J. (2005). Claves para la enseñanza de la comprensión lectora. *Revista de educación*, (1), 63-93.
- Tapia, J. (2008). Procesos cognitivos y desempeño lector. *Revista de Investigación en Psicología*, 11(1), 37-68. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Tirapu, J. y Muñoz, J. (2005). Memoria y funciones ejecutivas. *Revista de Neurología*, 41(8), 475-484.
- Valdevieso, L., Marugán, M. y Reoyo, N. (2012). Estrategias de aprendizaje en los estudios de Grado de Primaria en el marco del EEES. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1(1), 113-121.



- Valls, E. (1990): Ensenyança i aprenentatge de continguts procedimentals». Una proposta referida a l'Àrea de la Història, Tesis Doctoral, Universidad de Barcelona.
- Van den Heuvel, O., Groenewegen, H., Barkhof, F., Lazeron, R., van Dyck, R. y Velthuis, D. (2003). Frontostriatal system in planning complexity: a parametric functional magnetic resonance version of Tower of London task. *Neuroimage*, 18, 367-374.
- Van Dijk, T. (1999). Context models in discourse processing. En Van Oostendorp, H., Goldman, S. (eds.), *The construction of model representations during reading* (pp.123-146). New Jersey.: Erlbaum.
- Van Dijk, T. (2001). Algunos principios de la teoría del contexto. *Revista Latinoamericana de Estudios del Discurso*, 1 (1), 69-82.
- Verdejo-García, A. y Bechara, A. (2010). Neuropsicología de las funciones ejecutivas. *Psicothema*, 22(2), 227-235.
- Vidal-Abarca, E., Gilabert, R., Martínez, T., Gil, L., Cerdá, R. y Mañá, A. (2007). *Manual de la Prueba de competencia lectora para Educación Secundaria (CompLEC)*. Valencia: Universidad de Valencia.
- Vygotski, L. (1979). *El desarrollo de los procesos básicos superiores*. Barcelona: Grijalbo.
- Wallas, G. (1926). *The Art of Thought*. New York: Harcourt Brace.
- Vallés, A. (2005). Comprensión lectora y procesos psicológicos. *Liberabit*, 11(11), 41-48. Recuperado de: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-48272005000100007&lng=pt&tlng=es](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-48272005000100007&lng=pt&tlng=es).
- Weinstein, C. y Mayer, R. (1986). The technology of learning strategies. En C. M. Wittrock: *Handbook of research on teaching*. New York: Mcmillan.
- Wigfield A, Asher S. (2002). Social and motivational influences on reading. In Pearson PD, ed. *Handbook of reading research* (pp.423-452). New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Winne, P. (1995). Inherent details in self-regulated learning. *Educational Psychologist*, 30(4), 173-187.
- Wolf, M. (2008). *Cómo aprendemos a leer. Historia y ciencia del cerebro y la lectura*. Barcelona: Ediciones B.