

UNIVERSIDAD
INTERNACIONAL
DE LA RIOJA

unir

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

**[DIFERENCIAS EN CAPACIDAD VISUAL, MEMORIA E
INTELIGENCIAS MÚLTIPLES ENTRE ALUMNOS DE
DIVERSIFICACIÓN CURRICULAR Y NORMALIZADOS]**

Trabajo fin de máster Edortza Gardoki Lamikiz
presentado por:

Titulación: Licenciatura en Ciencias Biológicas

Línea de Neuropsicología aplicada a la
investigación: educación

Director/a: Jesús Privado Zamorano

Ciudad: Bilbao

Fecha: [18/09/2013]

Firmado por: Edortza Gardoki Lamikiz

RESUMEN

En el presente estudio se propuso determinar la posible existencia de diferencias en capacidad visual, memoria e inteligencias múltiples entre el alumnado del Programa de Diversificación Curricular y el alumnado de grupos normalizados. El estudio se llevo a cabo con 44 alumnos de grupos de diversificación curricular y grupos normalizados con edades comprendidas entre los 14 y 17 años, analizándose la velocidad lectora, los movimientos sacádicos, los aspectos de la lectura, las inteligencias múltiples así como la memoria visual. En las variables analizadas, solamente se apreciaron diferencias estadísticamente significativas a favor del grupo normalizado para la prueba de velocidad lectora. La Inteligencia intrapersonal y la Inteligencia Cinestésico-corporal fueron las inteligencia más desarrolladas en ambos grupos siendo la Inteligencia interpersonal la menos desarrollada. Considerando los resultados podemos decir que, al menos en nuestra muestra de estudio, no se da una relación entre la funcionalidad de los movimientos sacádicos y las dificultades de aprendizaje. Ante los elevados índices de fracaso escolar, dificultades de aprendizaje y situaciones frustrantes que se originan, se considera importante que se trabajen en el aula todas las inteligencias adquiriendo protagonismo la Inteligencia emocional.

Palabras clave: Movimientos sacádicos. Memoria visual. Inteligencias múltiples. Funciones ejecutivas. Distancia de Harmon. Educación emocional.

ABSTRACT

In the present study aimed to determine the possible existence of differences in visual ability, memory and multiple intelligences among Curriculum Diversification Program's students and the students of standard groups. 44 students, 14 to 17 years of age, completed different tests of reading speed, saccadic eye movements, reading skills, multiple intelligences and visual memory. The results showed statistically significant differences in reading speed only. The Intrapersonal intelligence and Bodily-kinesthetic intelligence were the most developed intelligence in both groups and Interpersonal intelligence was the less developed. Considering the results we can say that, at least in our study sample, there is no a relationship between saccadic eyes movements and learning disabilities. Given the high rates of school failure, learning disabilities and frustrating situations that arise, it is important to work in the classroom all intelligences, especially Emotional intelligence.

Keywords: Saccadic eye movements. Visual memory. Multiple intelligences. Executive functions. Harmon distance. Emotional intelligence.

ÍNDICE

RESUMEN	3
ABSTRACT	4
1. INTRODUCCIÓN.	7
1.1. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.	12
1.2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO.	14
2. MARCO TEÓRICO.	16
2.1. FUNCIONALIDAD VISUAL.	16
2.2. VELOCIDAD LECTORA.	20
2.3. FUNCIONALIDAD AUDITIVA.	21
2.4. FUNCIONALIDAD MOTORA.	21
2.5. LA MEMORIA.	22
2.6. INTELIGENCIAS MÚLTIPLES.	25
3. METODOLOGÍA.	30
3.1. POBLACIÓN Y MUESTRA.	30
3.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.	31
3.3. INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE EVALUACIÓN.	32
3.4. PROCEDIMIENTO.	35
4. RESULTADOS.	36
4.1. DESCRIPTIVO.	36
4.2. COMPARACIÓN DE GRUPOS.	39
4.2.1. ANÁLISIS PARAMÉTRICOS.	39

4.2.2. ANÁLISIS NO PARAMÉTRICOS. _____	41
5. CONCLUSIONES. _____	42
6. LIMITACIONES DEL ESTUDIO. _____	46
7. FUTURAS LÍNEAS DE TRABAJO. _____	47
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS. _____	49
9. ANEXOS. _____	60
9.1. ANEXO I. CUESTIONARIO DE DETECCIÓN DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES. _____	60
9.2. ANEXO II. VELOCIDAD LECTORA. Texto <i>El patito feo</i> de Hans Christian Andersen. _____	65
9.3. ANEXO III. MOVIMIENTOS SACÁDICOS. _____	67
9.4. ANEXO IV. EVALUACIÓN DE LA MEMORIA VISUAL. _____	72

1. INTRODUCCIÓN.

Son diversos los aspectos sociales implicados en el aprendizaje. La interacción entre el cerebro del niño, la herencia genética y el medio ambiente o entorno en el cual tiene lugar su desarrollo personal dan lugar a la maduración del Sistema Nervioso Central (SNC). No obstante, el núcleo del desarrollo infantil sigue siendo la familia (López, 2012).

El fracaso escolar suele atribuirse a múltiples causas como son el Cociente Intelectual, problemas de aprendizaje, dislexia, trastorno de déficit de atención con o sin hiperactividad así como a un efecto acumulativo a lo largo de varios cursos. Asimismo, son diversas las causas que pueden hacer que los alumnos tengan dificultades de aprendizaje como son una baja comprensión del lenguaje oral, escaso vocabulario o ser lento en captar la información. Sin embargo, el procesamiento de la información escolar dependerá de cómo se haya desarrollado el cerebro del niño (López, 2012).

Durante la infancia, el cerebro del niño desarrollará diversas formas de procesamiento de la información dando lugar a la estructuración del cerebro en circuitos cerebrales que permitirán al niño realizar un análisis de la información cada vez más complejo.

El SNC del niño debe estar maduro para que el proceso de aprendizaje de la información de tipo académico se dé correctamente y, antes de realizar esta tarea, es preciso que el niño alcance un adecuado nivel de funcionamiento cerebral. Según López (2012) el niño tiene muchas posibilidades de fracasar si se enfrenta a este reto sin haber desarrollado en su cerebro las herramientas visuales, auditivas y motoras que le permitan el análisis de la información y la respuesta adecuada.

En las dos últimas décadas se ha profundizado en el papel que juegan los lóbulos frontales en el control de los procesos cognitivos (Tirapu-Ustároz y Luna-Lario, 2008). Collete, Hogge, Salmon y van der Linden (2006) consideran que son diversas las áreas cerebrales que se asocian con los diferentes procesos ejecutivos y que las funciones ejecutivas se pueden fraccionar en diferentes componentes que están asociados con áreas cerebrales específicas. No obstante, inciden en que la presencia de lesiones frontales no implica necesariamente una disfunción ejecutiva .

Las funciones ejecutivas son intrínsecas a la habilidad de responder de manera adaptativa a nuevas situaciones, siendo la base de muchas habilidades cognitivas,

emocionales y sociales (Lezak, 2004). Asimismo, Collette et al. (2006) afirman que las funciones ejecutivas incluyen un número de funciones cognitivas cuyo objetivo principal es facilitar la adaptación del individuo a situaciones nuevas y complejas yendo más allá de conductas habituales y automáticas.

Ardilla y Ostrosky (2012), por su parte, consideran que las funciones ejecutivas incluyen procesos como la capacidad de planear y organizar la conducta, la inhibición de conductas inadecuadas para la realización de una tarea y el mantenimiento de un pensamiento flexible durante la resolución de problemas, manteniendo todos estos aspectos una estrecha relación con la atención. Además, consideran que son habilidades de alto orden que influyen sobre habilidades más básicas como la memoria, la atención o las habilidades motoras, permitiendo a un sujeto organizar, integrar y manipular la información adquirida así como organizar el comportamiento con el objetivo de lograr una meta a largo plazo, regular las emociones así como el comportamiento y la conducta social.

Atkinson y Shiffrin (1968) propusieron que la Memoria a Corto Plazo (MCP) era crucial para la Memoria a Largo Plazo (MLP) y que cuanto más tiempo pasa un elemento en la MCP, mayor es la probabilidad de su transferencia a la MLP.

No obstante, a principios de 1970, se propusieron diversos aspectos que contradecían esta división de la memoria, como es el hecho de que tener un elemento en la MCP no garantiza el aprendizaje del mismo, aspecto que se acentúa en el marco de los niveles de procesamiento propuestos por Craik y Lockhart (1972) quienes sugirieron que la probabilidad de recuperar o reconocer un elemento estaba directamente relacionada con el nivel de procesamiento de la persona.

Baddeley y Hitch (1974), por su parte, intentaron bloquear la MCP en personas normales exigiéndoles que recitaran secuencias de dígitos durante el desarrollo de otras tareas que dependen fundamentalmente de la MCP, tales como el aprendizaje o la comprensión. Los estudios concluyeron que el aumento de la serie de dígitos originaba dificultades en la retención de los mismos. Estos estudios pusieron en entredicho el modelo estándar, dando lugar, por parte de Baddeley y Hitch, a la propuesta de sustituir la MCP por un sistema más complejo denominado memoria de trabajo.

Posteriormente, Baddeley (1986) desarrolló un modelo que considera que la memoria de trabajo está constituida por diversos subcomponentes diferenciados: por una

parte el bucle fonológico, que hace referencia a un proceso de control basado en el repaso articulatorio y conserva transitoriamente la información auditiva, estando relacionado con el tratamiento de los contenidos del lenguaje oral; por otra parte, la agenda visoespacial, que opera de forma similar al bucle fonológico y se centra en conservar de manera transitoria la información visoespacial así como en el procesamiento de la imágenes mentales; asimismo, el sistema ejecutivo central, que permite llevar a cabo tareas cognitivas en las que interviene la memoria de trabajo y realiza operaciones de control y selección de estrategia y, por último, el *buffer* episódico, un sistema en el que se almacena simultáneamente la información procedente de los dos primeros componentes y la memoria a largo plazo, dando lugar a la creación de una representación multimodal y temporal de la situación actual. La memoria de trabajo “actúa como un sistema que provee el almacenamiento temporal de la información, permitiendo el aprendizaje de nuevas tareas” (Ardilla y Ostrosky ,2012, p. 143), pudiéndose realizar simultáneamente dos o más tareas.

En relación al desarrollo de las funciones ejecutivas, Anderson, Anderson, Northam, Jacobs y Catroppa (2001), citados por Rosselli, Jurado y Matute (2008, p.36), sugieren que éste podría depender en gran parte del desarrollo gradual del lenguaje, de la rapidez en el procesamiento de la información y de la capacidad de atención y de memoria. Asimismo, Fernandez-Duque, Baird y Posner (2000) consideran que en lugar de existir una función ejecutiva unitaria existen diferentes procesos que convergen en un concepto general de las funciones ejecutivas, entre las que destacan la planeación, el control conductual, la flexibilidad mental, la memoria de trabajo y la fluidez (Flores-Lázaro y Ostrosky-Solís, 2008).

Entre las funciones ejecutivas se incluyen la habilidad para planificar y organizar la información, la flexibilidad del pensamiento así como la capacidad para controlar impulsos pero es el autocontrol del comportamiento una de las principales funciones ejecutivas (Rosselli, 2003). Melzter y Krishnan (2007), por su parte, consideran que las funciones ejecutivas son indispensables para alcanzar los objetivos escolares. En esa línea, Ardilla y Ostrosky (2012) afirman que las funciones ejecutivas posibilitan tener éxito en la realización de las tareas de la vida diaria.

Respecto a la relación entre los procesos cognitivos y las funciones ejecutivas, Lezak (2004) señala que las funciones ejecutivas difieren en diversos aspectos de los procesos cognitivos, de manera que el deterioro de las funciones ejecutivas,

independientemente del nivel de conservación de las capacidades cognitivas, dificulta el cuidado personal, la realización de un trabajo remunerado, ser independiente o mantener relaciones sociales normales.

La memoria de trabajo, la capacidad de mantener activa la información, la idoneidad de los recursos atencionales, la inhibición de respuestas inadecuadas y la monitorización de la conducta son, según Tirapu-Ustárrroz y Muñoz-Céspedes (2005), componentes que están integrados en los procesos de funcionamiento ejecutivo. En consecuencia, un déficit de las funciones ejecutivas puede dar lugar a dificultades en la administración de los recursos atencionales, en la planificación y en la generación de estrategias para la resolución de problemas (Beisso, 2011).

Vygotski (1934) determina que existe una dependencia recíproca, sumamente compleja y dinámica, entre el proceso de desarrollo y el de aprendizaje, que no puede ser explicada por una única fórmula especulativa apriorística. Asimismo, Levit, Fugelsang y Crossley (2006) consideran que el aprendizaje y la memoria se adquieren a lo largo de la vida permitiendo prepararse para dar una respuesta adecuada ante el estímulo revivido. De hecho, en la vida cotidiana, cuando se carece de un esquema preestablecido ante un objetivo, es el control ejecutivo el que orienta la acción. Por lo tanto, “la toma de decisiones, la solución de problemas, la selección de la estrategia así como el rendimiento de las acciones rutinarias requieren de procesos ejecutivos” (Fernandez-Duque et al., 2000, p.289) .

Respecto a la relación entre las funciones ejecutivas y el rendimiento académico, García-Villamizar y Muñoz (2000) analizaron la posible relación entre las funciones ejecutivas y el rendimiento académico en niños de primaria, concluyendo que las puntuaciones más altas en disfunciones ejecutivas están asociadas al bajo rendimiento escolar y que esta asociación es más intensa a medida que se incrementan las dificultades académicas.

Los alumnos con problemas de aprendizaje y problemas de atención a menudo suelen tener dificultades para clasificar, organizar y seleccionar la información relevante, dificultando en ocasiones la realización de nuevas tareas o la perspectiva de enfoques alternativos. Estas dificultades, caracterizadas por dificultades para las funciones ejecutivas, a menudo suelen emerger cuando el plan de estudios se hace más complejo, y

exigen al alumnado la organización y la síntesis de grandes cantidades de información (Meltzer y Krishnan, 2007).

En relación a la mejora del funcionamiento cognitivo del alumno y a la calidad de la educación, Pérez y Beltrán (2006) consideran que la teoría de las Inteligencias Múltiples (IM) de Gardner (1983), junto a otras teorías, ha contribuido a cambiar la perspectiva tradicional de la inteligencia humana dando lugar a nuevas intervenciones psicoeducativas que han posibilitado dicha mejora. Desde esa perspectiva, Gardner (1983) define la inteligencia como la capacidad de resolver problemas o crear productos valiosos en una o más culturas, que se puede desarrollar en función de las vivencias que el individuo pueda tener a lo largo de su vida, sosteniendo que al ser el resultado de la interacción entre factores biológicos y ambientales, es educable.

Desde el enfoque de las IM, Gardner (1983) plantea que todas las personas tienen las ocho inteligencias, pudiendo ser desarrollada cada inteligencia en un adecuado nivel de competencia por la mayoría de las personas. Desde este enfoque, no cabe duda de que la educación tiene que desarrollar toda la persona considerando que cada alumno presenta un perfil único de inteligencia fruto de la combinación que de todas ellas ha ido haciendo durante su vida. En consecuencia, la forma de estructurar y organizar la clase así como los contenidos y la metodología, tendrán que atender a todas las inteligencias para poder llegar al mayor número posible de alumnos.

De hecho, la teoría de las IM considera la inteligencia como un atributo innato, una habilidad del individuo que se organiza en función de los principios biológicos de cada habilidad para resolver problemas, de manera que cada inteligencia debe tener una operación nuclear identificable que se activa mediante determinados tipos de información que se pueden presentar tanto de forma interna como externa (Walters, 1983).

No obstante, suele ser diverso el conjunto de inteligencias desarrolladas con la que entra cada alumno al aula, con unas determinadas fortalezas y debilidades intelectuales que determinarán lo fácil o difícil que será para el niño aprender la información cuando se presenta de una manera particular (Brualdi, 1996). Sin embargo, el profesor puede enseñar a cada alumno a utilizar sus inteligencias más desarrolladas para fortalecer las menos desarrolladas, ayudando al alumno en la comprensión de los temas o tareas que se realizan en el aula. Teniendo en cuenta a Moran y Gardner (2007), quienes consideran que las funciones ejecutivas emergen de la Inteligencia intrapersonal, que es la capacidad computacional para discernir y usar la información sobre uno mismo y regulan el comportamiento personal controlando el resto de las inteligencias en un

contexto temporal, social y psicológico, es importante desarrollar todas las inteligencias, haciendo hincapié en la Inteligencia emocional, constituida por la Inteligencia interpersonal y la Inteligencia intrapersonal.

Concluyendo, en relación al aprendizaje, cabe señalar que las funciones neurológicas del cerebro humano que adquieren mayor importancia son las relacionadas con el procesamiento de la información visual, las de procesamiento auditivo y las correspondientes a la respuesta psicomotora, siendo imprescindible que las habilidades neurológicas básicas del alumno estén totalmente desarrolladas para que el aprendizaje sea adecuado. Finalmente, cabe señalar que la teoría de las IM de Gardner (1983) determina que la educación debe desarrollar toda la persona, activando todas las inteligencias existentes.

1.1. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.

La finalidad del Programa de Diversificación Curricular es que los alumnos desarrollen las capacidades propias de los objetivos generales de la etapa y puedan obtener el título de Graduado en la E.S.O. a través de una reorganización de los contenidos del Currículum y determinados cambios metodológicos idóneos para dar respuesta a las necesidades educativas que presentan determinados alumnos.

Con carácter general, pueden participar en el Programa de Diversificación Curricular los alumnos que han cursado el tercer curso de ESO o quienes, una vez cursado segundo, no estén en condiciones de promocionar a tercero y hayan repetido previamente en la etapa. Asimismo, deben reunir los siguientes requisitos: haberse encontrado en cursos anteriores con dificultades generalizadas de aprendizaje, no imputables a la falta de estudio, de manera que se hallen en una situación de riesgo de no alcanzar el título de Graduado en ESO si continúan cursando la etapa con la organización y metodología establecidos con carácter general. Además, se consideran las actitudes e intereses del alumno así como la idoneidad de la incorporación al programa cuya finalidad es facilitar la obtención de dicho título (Pascual, 1996).

Los principios organizativos que se desarrollan deben permitir diferentes formas de trabajar, facilitar espacios adecuados para impartir el currículo específico de los ámbitos y las tutorías, favorecer una comunicación fluida entre alumnado, profesorado y familias así

como la consideración del perfil del alumnado en la elaboración del programa base. En definitiva, la Junta de Andalucía (2010) señala que hay que desarrollar una metodología activa y participativa, dialogal, grupal, motivadora, globalizada y contextualizada, considerando en todo momento las capacidades y habilidades de cada alumno.

El alumnado del Programa de Diversificación Curricular suele presentar dificultades de aprendizaje, careciendo en la mayoría de los casos de estrategias de aprendizaje. Las características generales del alumnado de diversificación curricular son similares a los problemas que habitualmente tienen los alumnos con dificultades de aprendizaje, teniendo una especial incidencia en su motivación hacia el trabajo escolar (Junta de Andalucía, 2010):

- ✓ Son alumnos con un importante déficit de conocimientos y con falta de organización de los mismos.
- ✓ Desconocen las estrategias de aprendizaje que les permiten afrontar con éxito muchas de las tareas escolares.
- ✓ Tienen dificultades de autorregulación del aprendizaje.
- ✓ Consideran que sus esfuerzos no les sirven para afrontar el aprendizaje de manera eficaz.
- ✓ Tienen la idea de que la inteligencia no se puede mejorar con el aprendizaje y la práctica.
- ✓ Evitan y rechazan toda actividad que anticipe una posibilidad de fracaso.
- ✓ Tienen un autoconcepto negativo: habitualmente suelen afirmar que son poco inteligentes.
- ✓ Sus expectativas hacia el resultado de las tareas escolares habitualmente suelen ser negativas.

Considerando que el principal medio para motivar al alumnado es que todos aprendan, debemos plantearnos diversas formas de aprendizaje ya que no todos los alumnos llegan a la escuela con los mismos condicionantes y necesidades de aprender (Pascual, 1996). Asimismo, la multiculturalidad de los alumnos que acceden al programa, sus circunstancias personales, los estilos de aprendizaje y niveles curriculares, exigen

que se realice una adaptación del proceso a las características individuales de cada alumno.

De hecho, la diversificación acoge a alumnos con dificultades que seguramente no habrían llegado a graduarse sin esa medida, pero al mismo tiempo es un síntoma de que el currículo y el aula regular de los centros responden a un orden tal que, con el paso del tiempo, un mayor número de estudiantes son tipificados como no aptos para aprender los contenidos establecidos y los aprendizajes comunes de la educación obligatoria (Escudero, González y Martínez, 2009).

La diversidad, presente en la educación, no debe ser vista como generadora de problemas, sino como una posibilidad de ayudar a alumnos con dificultades (García, 2002). En algunos casos se homogeneizan los grupos con el fin de mejorar la eficacia escolar y atender a la diversidad del alumnado. No obstante, no cabe duda de que los estudiantes difieren entre sí en muchas características que reflejan en aspectos individuales y socio-culturales.

Desde esta perspectiva, se estima oportuno determinar las posibles dificultades que pudiera tener el alumnado del Programa de Diversificación Curricular en relación a determinados aspectos neuropsicológicos como son la funcionalidad visual, la velocidad lectora y la memoria así como las distintas inteligencias.

1.2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO.

El objetivo general de este estudio es determinar si hay diferencias en la capacidad visual y la memoria así como en las diversas inteligencias entre el alumnado del Programa de Diversificación Curricular y el alumnado de grupos normalizados.

Los objetivos específicos que se proponen son los siguientes:

- Determinar si existen en el alumnado de Diversificación Curricular (DC) disfuncionalidades visuales (movimientos sacádicos).
- Comparar la velocidad lectora entre ambos grupos y determinar si la velocidad lectora del grupo de DC es menor que la del grupo normalizado.
- Determinar si el alumnado de DC tiene dificultades en la evocación de la información visual tanto de manera inmediata así como a largo plazo.

- Comprobar si se dan diferencias entre los grupos de diversificación curricular y grupos normalizados respecto a las diversas inteligencias: Inteligencia naturalista, musical, cinestésico-corporal, lógico-matemática, viso-espacial, lingüística, intrapersonal e interpersonal.

En relación al procesamiento visual, diversos autores, como es el caso de Díez, Gómez, Jiménez y Martínez (2004), consideran que los movimientos sacádicos están ligados al proceso lector. De hecho, afirman que los movimientos sacádicos precisos son importantes en numerosas actividades visuales así como otros aspectos escolares como puede ser copiar de la pizarra o de un libro. Por consiguiente, el correcto desarrollo de los movimientos sacádicos adquiere gran importancia en el proceso lector y en el rendimiento escolar cuya disfuncionalidad está ligada a un deficiente proceso lector.

Respecto a la lectura, Martín (2003) considera que el control de la lectura es un fundamental en la educación. Asimismo, resalta que en la lectura adquieren gran relevancia otra serie de aspectos como son los movimientos oculares, la acomodación, la convergencia, el control visual y la percepción. Por consiguiente, es importante mantener la interdisciplinaridad y analizar la recogida de información que realiza cada enfoque durante la lectura. De hecho, González Portal (2000) considera la lectura como un proceso complejo constituido por diversas destrezas y habilidades parciales que son distintas unas de otras pero están relacionadas entre sí. Asimismo, Luria (1980), citado por Manga y Ramos (2000, p.5), afirma que mediante la percepción visual y posterior análisis de los grafemas, se da la recodificación de los grafemas en fonemas permitiendo la comprensión del texto.

Considerando todos los aspectos mencionados anteriormente, analizaremos la memoria visual, las diversas inteligencias y los movimientos sacádicos y determinaremos la velocidad lectora de un grupo de alumnos del Programa de Diversificación Curricular, comparándolos con un grupo de alumnos no pertenecientes a este grupo que están integrados en grupos normalizados con objeto de ver si se dan diferencias o no entre los grupos motivo de estudio.

2. MARCO TEÓRICO.

Entre las funciones neurológicas de las que dispone el cerebro humano, adquieren gran importancia para el aprendizaje las relacionadas con el procesamiento de la información visual, las de procesamiento auditivo y las relacionadas con la respuesta psicomotora. Desde esta perspectiva, en esta investigación se han analizado dichas funciones neurológicas, adquiriendo gran importancia el sistema visual y la memoria. Asimismo, se han analizado las IM con el fin de detectar las inteligencias más desarrolladas y poder así fortalecer los puntos más débiles.

2.1. FUNCIONALIDAD VISUAL.

El cerebro humano procesa y dota de significado la información que envían los ojos a través de la visión. Las dificultades visuales pueden dar lugar a dificultades de aprendizaje escolar (López, 2012). Vergara (2008), citado por Mur (2013, p.15), afirma que unos movimientos oculares bien integrados y desarrollados dan lugar a un movimiento ocular rápido y preciso.

Warren (1993) propone un modelo jerárquico de percepción en cuyo nivel más bajo se encuentran los movimientos oculares. Por consiguiente, cualquier problema o disfuncionalidad en estas habilidades funcionales de nivel inferior podría influir en niveles superiores, como es el caso de la atención y la concentración.

Álvarez y González (1996) determinan que la habilidad para discriminar unidades dentro de conjuntos está muy condicionada por las habilidades visuales que son: la motilidad ocular o habilidad que tiene una persona para conjugar los movimientos sacádicos y los seguimientos; la convergencia, entendida por Daum (1984), citado por Álvarez y González (1996, p.595) como la capacidad para llevar los ojos hacia la zona nasal sin perder la fusión; la flexibilidad acomodativa entendida como la capacidad de hacer cambios de enfoque rápidamente manteniendo la nitidez de las imágenes y, la preferencia al color, que depende de la distribución de los conos y bastones en la retina.

Para que las actividades escolares se desarrollen adecuadamente el niño debe tener un sistema ocular eficiente y coordinado, donde los seguimientos oculares permitirán que los ojos trabajen conjuntamente a lo largo de una línea y vuelvan rápidamente y con precisión a la siguiente línea, permitiendo llevar a cabo cambios de manera eficaz y rápida. Considerando estos aspectos, no cabe duda de que el control

oculomotor adquiere un papel fundamental en el ritmo de la lectura, evitando omisiones, regresiones y sustituciones. Desde esta perspectiva, Martín (2003) señala que los niños que están aprendiendo a leer así como los que muestran dificultades lectoras realizan más regresiones.

Los movimientos sácadicos son los movimientos oculares que se encargan de redirigir la mirada hacia posiciones donde se localizan los estímulos en el espacio visual. Los ojos se desplazan de izquierda a derecha mediante unos saltos rápidos o “saccades” que son los movimientos más rápidos que los ojos son capaces de realizar, adquiriendo gran importancia en diversos procesos cognitivos como es el caso de la lectura. El sacádico ideal es “un movimiento ocular simple que se inicia rápidamente y para de forma brusca en el estímulo de interés” (Díez et al., 2004, p.36).

El análisis así como el estudio cuantitativo de los movimientos sacádicos permite analizar la forma en que cada persona selecciona la información de un texto, la codifica y la procesa en función de las propias experiencias y de su aprendizaje. De hecho, los movimientos sacádicos mientras envían los estímulos externos desde la retina periférica hasta la fóvea mantienen simultáneamente la fijación del movimiento de los objetos (Parras, 2012).

Las disfuncionalidades visuales a una edad temprana afectan al desarrollo de las habilidades motoras, la cognición y el lenguaje durante períodos significativos del desarrollo infantil (Cumani, Garcia, Bittencourt, Ribeiro, Gonçalves y Ribeiro Guerra, 2010). De hecho, la motricidad ocular es una de las funciones visuales que más afectadas suele estar en los casos de dificultades de lectura, siendo fundamentales los movimientos sacádicos para el procesamiento de la información (López, 2012).

Respecto a los desórdenes de los movimientos sacádicos, cabe señalar que éstos pueden dar lugar a pequeñas variaciones en milisegundos del tiempo de reacción hasta latencias de varios segundos de duración. De hecho, la disfuncionalidad de los movimientos sacádicos durante la lectura puede mostrar las siguientes características como son los excesivos movimientos de cabeza, acompañamiento de la lectura con el dedo, dificultades de comprensión del texto leído, incapacidad de memorizar el texto leído, lectura lenta respecto a la edad del niño, omisión de palabras, saltos de línea o dificultades para copiar de la pizarra (García Castellón, 2012). Okumura, Wakamiya,

Suzuki y Tamai (2006), citados por Mur (2013, p.15), subrayan la importancia de los movimientos oculares incidiendo en que las alteraciones de los movimientos sacádicos son uno de los principales motivos de los problemas de lectura.

Al igual que otras habilidades motoras, el control de los movimientos oculares mejora con la edad en términos de velocidad y precisión (Blythe y Joseph, 2011). No obstante, Salman et al. (2006) colocaron en la cabeza corneal de 39 niños el Seguidor de ojos El-Mar, un sistema de seguimiento ocular infrarrojo de video que determina la posición horizontal y vertical del ojo, concluyendo que la latencia disminuye significativamente con la edad y que la amplitud sacádica y la velocidad máxima asintótica, en cambio, no varían con la edad. Groll y Ross (1982), por su parte, realizaron un estudio de los movimientos oculares mediante el controlador de movimientos oculares Eye Trac Modelo 200 en una muestra constituida por cinco estudiantes universitarios y dos grupos de niños constituidos por niños de 5 a 6 años de edad y de 10 a 12 años de edad, observando que la precisión de los movimientos sacádicos, la velocidad sacádica máxima y el exceso de sacádicos son similares en los niños así como en los adultos.

Cabe señalar que existe una controversia respecto a la correlación que se da entre la disfuncionalidad visual y los problemas de aprendizaje. Díaz et al. (2004) afirman que se da una relación entre los problemas de procesamiento visual y el fracaso escolar. Asimismo, Cumani et al. (2010), con el fin de realizar una detección temprana de la discapacidad visual y su posible asociación con el rendimiento académico, llevaron a cabo un estudio transversal en una muestra de estudiantes de tercer grado de diversas escuelas públicas de Brasil, concluyendo que existe una asociación entre las dificultades de agudeza visual y un bajo rendimiento académico en la muestra estudiada. En la misma línea de estudio, Dhingra, Manhas y Kohli (2010) investigaron la relación entre cuatro capacidades perceptivas (visión, audición, motricidad y tacto) y el rendimiento académico en alumnos con bajo rendimiento académico concluyendo que el rendimiento académico correlaciona significativamente con la visión, la audición y la motricidad así como con la lectura y la ortografía.

Corbetta, Kincade y Shulmna (1998), por su parte, afirman que los modelos anatómicos de atención proponen distintas operaciones de atención, como es el caso de la selección de una ubicación para un movimiento ocular o la detección de un objeto, y que se llevan a cabo en diferentes zonas cerebrales, considerando que el sistema

sacádico está relacionado con el sistema de atención. Además, Bucci, Bremond Gignanc y Kapoula (2009) examinaron las características espacio-temporales de los movimientos oculares horizontales en jóvenes entre los 8 y 20 años de edad registrando mediante un dispositivo fotoeléctrico los movimientos oculares de ambos ojos. Los autores concluyeron que la disfuncionalidad de los movimientos oculares podría deberse a un deterioro en las estructuras centrales relacionado con la disparidad sensorial de entrada, señalando la importancia y la relación de los movimientos oculares y la fijación para la lectura.

Sin embargo, diversas investigaciones, como es el caso de Lafuente (2007) o García (2012), concluyen que no existe evidencia suficiente para asegurar que la agudeza visual disminuida o el discomfort visual estén asociado al bajo rendimiento escolar. Lafuente (2007) realizó un estudio en 168 niños de 8 a 12 años de edad de colegios públicos del municipio de La Concha donde midió individualmente la agudeza visual mediante diversos optotipos. En dicho estudio no se encontraron diferencias en la distribución del déficit de la agudeza visual según el sexo y no se asoció dicho déficit con el bajo rendimiento escolar. García (2012), por su parte, estudió la relación de los déficits de la función visual y el rendimiento escolar en 105 alumnos de edades comprendidas entre los 11 y 14 años mediante evaluaciones optométricas (agudeza visual, visión binocular y salud visual) y un cuestionario de signos y sintomatología, concluyendo que existe una correlación negativa entre el discomfort visual y el rendimiento académico.

López (2012), por su parte, considera que el desarrollo del control óculo-motor es simultáneo al desarrollo motor global de manera que si la fase de suelo no se da adecuadamente en el niño puede ocasionar dificultades óculo-motrices y, en consecuencia, un proceso lector inadecuado.

Por último, cabe señalar que la orientación espacial y la discriminación figura-fondo son dos aspectos de la funcionalidad visual que adquieren gran relevancia respecto al aprendizaje: mientras que la orientación espacial es una herramienta visual relacionada con el desarrollo motor y que tiene graves implicaciones en el procesamiento visual durante el aprendizaje, la discriminación figura-fondo, por su parte, está en la base de la atención visual siendo fundamental para el aprendizaje escolar (López, 2012).

2.2. VELOCIDAD LECTORA.

Los movimientos oculares son los responsables de que la imagen llegue a la retina central del ojo así como de la velocidad lectora que tiene una persona.

En la lectura están implicadas la percepción, la acomodación, la convergencia, la dominancia visual así como los movimientos oculares (Martín, 2003). Aunque el proceso lector es continuo, durante la lectura, los movimientos de los ojos realizan pequeños saltos dando lugar a la lectura de un fragmento de texto en cada detención. La amplitud de fijación o rango de reconocimiento hace referencia al fragmento que se recoge en cada fijación.

García-Castellón (2012), por su parte, señala que los síntomas que puede ocasionar en los niños un inadecuado movimiento sacádico son una lectura lenta, regresiones, sustituciones, fatiga, mala interpretación de la lectura así como una comprensión pobre asociada a la falta de fluidez lectora. De hecho, unos movimientos oculares inadecuados pueden dar lugar a que la información que obtenga el lector durante la lectura no le permita una buena comprensión lectora, que el lector necesite mover la cabeza durante la lectura e incluso que necesite utilizar el dedo para guiarse. En consecuencia, la lectura será lenta, acompañada de pausas y retrocesos pudiendo ocasionar en el lector una desmotivación hacia la lectura. No obstante, Blythe y Joseph (2011) consideran que hay dudas respecto a las dificultades lectoras que un mal control de los movimientos oculares puede ocasionar.

González-Portal (2000) determina que la velocidad lectora depende del número de fijaciones realizadas durante la lectura, de manera que, si el tiempo que requieren en cada fijación es semejante, los lectores que realizan menos fijaciones tienen una mayor velocidad lectora.

La velocidad lectora es importante debido a que si se tarda mucho en decodificar una palabra, pueden olvidarse las anteriores, dificultando la representación significativa. Sin embargo, una excesiva velocidad lectora puede acarrear errores de exactitud, la subvocalización, la vocalización, silabeo, seguimiento con el dedo, omisión, denegación o exceso de fijaciones.

Roselli, Matute y Ardila (2006) determinan que la atención que requiere un texto depende de la familiaridad que tenga el lector respecto al texto así como de las

habilidades lectoras del mismo, de manera que mientras que en el caso de un lector eficiente la atención puede dirigirse a la decodificación y comprensión del texto, en el caso de un niño que se inicia en la lectura, la atención se centrará en la decodificación del texto. Estos autores, con el objetivo de evaluar los aspectos cognitivos relacionados con la lectura, utilizaron algunas subpruebas de la ENI con niños con edades comprendidas entre los 5 y los 16 años, concluyendo que la edad del niño tiene un efecto significativo sobre la velocidad lectora. Además, determinaron que mientras que en niños pequeños la velocidad lectora en voz alta es superior a la lectura silenciosa, en los niños más grandes se invierten los valores.

Finalmente, es importante señalar en relación al aprendizaje, que es fundamental disponer de competencias lectoras ya que numerosas dificultades pueden ser explicadas por la insuficiencia de habilidades para leer adecuadamente (Vallés, 2005).

2.3. FUNCIONALIDAD AUDITIVA.

La ruta auditiva es otro de los pilares básicos del aprendizaje. De hecho, el lenguaje empieza en el oído y termina en la imagen mental. López (2012, p.68) considera que “la entrada de la información por la ruta auditiva está en la base de la comprensión y el lenguaje, funciones que son primarias para el desarrollo intelectual del niño”.

La conexión auditiva permite por una parte estar alerta ante todo lo que sucede en el entorno desde el punto de vista sonoro y, por otra parte, comenzar el proceso de comprensión del entorno auditivo.

El filtrado de la señal y la capacidad de discriminar la información relevante de la no relevante son fundamentales para la atención auditiva selectiva que permite que el niño que ha madurado esta función cerebral no tenga dificultades para seguir la voz del profesor filtrándola del ruido ambiental.

La discriminación auditiva permite discriminar la voz humana del sonido del entorno así como percibir los distintos tonos de voz y “es una función imprescindible desde el punto de vista escolar y del aprendizaje” (López, 2012, p.77).

2.4. FUNCIONALIDAD MOTORA.

La función del sistema motor durante los primeros años de vida es fundamental para la adquisición de los distintos sistemas cerebrales. De hecho, el sistema motor da

lugar al desarrollo de muchas funciones fundamentales para el posterior aprendizaje escolar.

Cuando un niño no ha realizado un desarrollo motor completo, podemos encontrar numerosos problemas de organización que pueden influir posteriormente en el aprendizaje (López, 2012). El aprendizaje cerebral se prolonga durante toda la vida, donde la adquisición de todas las herramientas motoras y un completo control postural darán lugar a la culminación del desarrollo motor.

El desarrollo cerebral infantil incompleto o alterado puede influir en el procesamiento de la información de entrada tanto por vía visual así como por vía auditiva, llegando a influir en la calidad de la respuesta motora que se originará.

2.5. LA MEMORIA.

La memoria es la capacidad de adquirir, almacenar y recuperar la información que consta de varios sistemas que permiten al ser humano adquirir, retener y recuperar la información del entorno. Etchepareborda (2005) indica que es un proceso por el cual se retiene y continúa actualizando la información. No obstante, algunos procesos cognitivos, como es el caso de la toma de decisiones y la planificación, pueden realizarse sin la contribución de la memoria (Tranel y Damasio, 2002).

La función principal de la memoria es proporcionar a los seres humanos los conocimientos necesarios para comprender el mundo en el que viven. No obstante, no se conocen del todo los mecanismos neuronales implicados en la adquisición y consolidación de la memoria ni la localización de la memoria en el sistema nervioso (Machado et al., 2008).

Numerosas investigaciones realizadas en los años sesenta y principios de los años setenta determinaron a partir de un modelo estructural la presencia de dos almacenes de memoria: el de la MCP y el de la MLP. De hecho, Atkinson y Shiffrin (1968) propusieron el modelo denominado *Modelo Multi-almacén de Atkinson y Shiffrin* mediante el cual estos autores básicamente proponen que el procesamiento de la información ocurre secuencialmente a lo largo de tres estructuras: el almacén sensorial, MCP y la MLP. Los mismos autores indican que las etapas se desarrollan de un modo estrictamente secuencial. La base del modelo multi-almacén propuesto por estos autores hace referencia a que solamente se recuerda una pequeña parte de los estímulos que perciben los sentidos. Craik y Lockhart (1980, p.2), citan a Shiffrin y Atkinson (1969) quienes

afirman que el olvido de la MCP se completa en veinte segundos mientras que el olvido de la MLP es muy lento o no llega a olvidarse. No obstante, Baddeley y Hitch (1974), plantean que el modelo a corto plazo es un sistema de capacidad limitada que almacena temporalmente la información en el cual se encuentran involucrados subsistemas activos en el procesamiento de la información de entrada.

Schneider y Shiffrin (1977; Shiffrin y Schneider, 1977), citados por Best (2003, p.69) mostraron que los procesos perceptuales complicados que fueron ensayados de manera reiterativa pueden hacerse automáticamente y que tales análisis pueden llegar a automatizarse con la práctica.

No obstante, posteriores investigaciones dieron lugar al enfoque de los niveles de procesamiento y al de la memoria de trabajo. En ese sentido, García et al. (2010, p. 12) indican que uno de los enfoques teóricos más prominentes asociados al estudio de las funciones ejecutivas es el del modelo de memoria de trabajo de Baddeley (Baddeley, 1992, 1996, 1998; Baddeley y Hitch, 1994; Baddeley y Della Sala, 1996). De hecho, Baddeley y Hitch (1974) definen la memoria de trabajo como un sistema que mantiene y manipula temporalmente la información y que interviene en la realización de importantes procesos cognitivos como la comprensión del lenguaje, la lectura, el pensamiento, etc.

Se considera que el niño con dificultades en la memoria de trabajo tiene dificultades para entender, basándose en la experiencia previa, las consecuencias que puede tener un determinado comportamiento o acto. Estas dificultades cognitivas del niño pueden contribuir a la aparición de una gran variedad de comportamientos que son considerados oposicionistas (Rigau-Ratera, García-Nonell y Artigas-Pallarés, 2006).

La MLP proporciona continuamente información a la memoria de trabajo para que ésta opere tanto con la información almacenada como con los nuevos estímulos del entorno (Tirapu-Ustárroz y Muñoz-Céspedes, 2005). Además, la información nueva que se obtiene al trabajar con nuevos datos modifica y actualiza la MLP, en especial en conductas que requieren un funcionamiento ejecutivo.

En consecuencia, podemos señalar que la memoria de trabajo es la capacidad para realizar tareas que implican simultáneamente almacenamiento y manipulación de la información. Además, tiene capacidad limitada pero permite manipular las informaciones, facilitando la realización de varias tareas cognoscitivas de modo simultáneo como pueden

ser el razonamiento y la comprensión. Asimismo, Ellis y Sinclair (1996) determinan que la adquisición del lenguaje está vinculada a la memoria de trabajo debido a que consiste mayoritariamente en el aprendizaje de secuencias. Estos autores llevaron a cabo un estudio con una muestra de 87 individuos con edades comprendidas entre los 18 y los 40 años mediante el desarrollo de una fase de aprendizaje y una variedad de fases de prueba. Considerando que el logro de la fluidez tanto en lenguas nativas así como en extranjeras implica la adquisición de la memorización de secuencias del lenguaje y argumentando que la mayor parte del aprendizaje de los idiomas implica dicha adquisición, concluyeron que en este proceso interviene la memoria de trabajo y, en particular, el almacén fonológico.

Colom, Rubio, Shih y Santacreu (2006) determinan que la memoria de trabajo posibilita establecer una relación entre la fluidez y la flexibilidad cognitiva y el pensamiento relacional. Estos autores realizaron un estudio con una muestra de 229 graduados universitarios donde midieron la inteligencia, la memoria de trabajo y el funcionamiento ejecutivo, concluyendo que el nivel de complejidad de la medida de la inteligencia hace una diferencia para el funcionamiento ejecutivo pero no para la memoria de trabajo, que la correlación entre inteligencia y función ejecutiva es superior a la correlación entre inteligencia y memoria de trabajo y, por último, determinaron que se da una correlación significativa entre inteligencia y memoria de trabajo.

Por último, cabe señalar que Roselli et al. (2006) consideran que hay diferentes tipos de memoria que intervienen en el proceso lector: en primer lugar, la memoria visual que reconoce las unidades visuales (grafemas, sílabas y palabras); en segundo lugar, la memoria fonémica, que contiene unidades que se unen a la información auditiva y articulatoria previamente almacenada; en tercer lugar, la memoria semántica, que se trata de recuperar los conocimientos previamente almacenados; y, por último, la memoria de trabajo, que permite el almacenamiento y el procesamiento de los productos de análisis a partir de la diferenciación entre la información relevante de la no relevante. Mientras que la memoria visual está íntimamente ligada a la memoria fonémica, ésta actúa posiblemente de puente entre la memoria visual y la memoria semántica que en el caso de la lectura, permite entender las palabras dando lugar a la comprensión de lo leído.

2.6. INTELIGENCIAS MÚLTIPLES.

Gardner (1983) define la inteligencia como la capacidad de resolver problemas o crear productos valiosos en una o más culturas.

Gardner y Hatch (1989), llevaron a cabo una revisión de la literatura utilizando ocho criterios de una inteligencia como es el aislamiento potencial por daño cerebral o la existencia de individuos prodigio, sabios y superdotados.

En la primera formulación de la teoría de las IM, Gardner (1983) identificó siete inteligencias (Lingüística, Musical, Lógico-Matemática, Espacial, Cinestésico-Corporal, Intrapersonal e Interpersonal), incorporando posteriormente la Inteligencia Naturalista como una octava familia con competencias comunes. Las características de cada una de las inteligencias así como las profesiones ligadas a cada una de ellas y las actividades y estrategias que permiten fortalecerlas son las siguientes:

- ♦ *Inteligencia lingüística:* Se refiere a la capacidad para usar las palabras de forma efectiva, tanto de manera oral como de manera escrita, así como a la sensibilidad hacia los sonidos, ritmo y significado de las palabras y las distintas funciones del lenguaje. .

La expresión verbal facilita la reflexión sobre las acciones y los propios conocimientos que se posean con respecto a los aprendizajes construidos.

La lectura y la escritura, por su parte, son procesos metacognitivos importantes que permiten al niño reflexionar acerca de las ideas que desea expresar y las que escribe.

Es la inteligencia que tienen los escritores, los poetas, etc.

Entre las estrategias para estimular la inteligencia lingüística y las actividades para su desarrollo están, entre otras, las visitas a librerías o bibliotecas, la realización de un diario, brainstorming, conferencias y debates, etc.

- ♦ *Inteligencia musical:* Es la capacidad de percibir, discriminar, transformar y expresar las formas musicales, incluyendo la sensibilidad al ritmo, la melodía, etc. Es, entre otros, la inteligencia de los cantantes, músicos o bailarines.

Entre las actividades que pueden realizarse se incluyen tocar instrumentos de percusión, cantar, tararear o silbar.

- ♦ *Inteligencia lógico-matemática:* Es la capacidad para detectar patrones, razonar deductivamente y pensar lógicamente así como usar números de manera efectiva. Incluye la sensibilidad a los esquemas y relaciones lógicas, las afirmaciones y las proposiciones, las funciones y otras abstracciones relacionadas.

Los procesos que se utilizan son la categorización, la clasificación, el cálculo, etc.

Se pueden realizar actividades tales como diseñar y llevar a cabo un experimento, demostraciones científicas, ejercicios de resolución de problemas lógicos o la realización de puzles o juegos lógicos.

- ♦ *Inteligencia viso-espacial:* Se refiere a la capacidad de manipular y crear imágenes mentales así como la habilidad para percibir de manera exacta el mundo visoespacial y de ejecutar transformaciones sobre esas percepciones, no limitándose únicamente a los dominios visuales. Además, incluye la capacidad de visualizar, de representar de manera gráfica ideas visuales o espaciales y de orientarse de manera adecuada en una matriz espacial.

Es la inteligencia que tienen los marineros, ingenieros, cirujanos, escultores, arquitectos o decoradores.

Las actividades relacionadas con esta inteligencia pueden ser la visualización de videos, diapositivas y películas, la apreciación del arte, la realización de dibujos o collage o la utilización de mapas mentales, esquemas y mapas conceptuales.

- ♦ *Inteligencia cinestésico-corporal:* Se refiere a la capacidad de utilizar el propio cuerpo para expresar ideas y sentimientos así como las habilidades físicas específicas como la coordinación, el equilibrio, la destreza, la flexibilidad y la velocidad y las capacidades autoperceptivas, táctiles y la percepción de medidas y volúmenes.

Es la inteligencia de los deportistas, los artesanos o los bailarines.

Las actividades relacionadas con esta inteligencia son los juegos cooperativos, manualidades, actividades manipulativas y prácticas, actividades táctiles, excursiones, etc.

- ♦ *Inteligencia naturalista*: Se refiere al entendimiento del mundo natural incluyendo plantas y animales y la observación científica de la naturaleza. Es, por tanto, la inteligencia que se utiliza cuando se observa y se estudia la naturaleza.

Es la inteligencia de los biólogos o los herbolarios.

Las actividades que fomentan esta inteligencia son, entre otros, la jardinería, la observación de aves o el senderismo.

- ♦ *Inteligencia intrapersonal*: Es el reconocimiento de uno mismo y la habilidad para adaptar las propias actuaciones a partir de ese conocimiento personal. Además, se refiere a la capacidad de tener una imagen real de uno mismo, conocer los estados anímicos, las propias motivaciones, etc. incluyendo la habilidad para la autodisciplina, la autocomprensión y la autoestima.

Es una inteligencia que no está asociada a ninguna actividad concreta.

Las actividades relacionadas con esta inteligencia son los períodos de reflexión de un minuto, las actividades de autoestima, la realización de un diario o la autoevaluación.

- ♦ *Inteligencia interpersonal*: Es la capacidad de percibir y establecer distinciones en los estados de ánimo, intenciones, motivaciones y sentimientos de otras personas. Es, por tanto, la inteligencia que permite entender a los demás.

Corresponde a la inteligencia de los buenos vendedores, políticos, profesores o terapeutas.

Los grupos cooperativos, la mediación de conflictos o las tutorías entre iguales son actividades relacionadas con esta inteligencia.

La Inteligencia emocional, que determina la habilidad de dirigir la vida de manera adecuada, está constituida por la Inteligencia intrapersonal y la Inteligencia interpersonal. Desde esta perspectiva, Bisquerra (2003) considera la emoción como un estado complejo cuya característica es una alteración que origina una respuesta organizada ante un acontecimiento externo o interno.

Goleman (1995), en relación a la Inteligencia emocional, considera que es: 1) conocer las propias emociones, cuya incapacidad dejaría a la persona a merced de las

emociones incontroladas; 2) manejar las emociones, siendo fundamental en las relaciones interpersonales el dominio de las emociones tales como la furia o la ira; 3) motivarse a sí mismo, adquiriendo importancia el control de las emociones hacia el logro de los objetivos establecidos con el fin de automotivarse o realizar actividades creativas; 4) reconocer las emociones de los demás, favoreciendo y fomentando la empatía; 5) establecer relaciones, debido a que la competencia social y las habilidades que conlleva son el cimiento del liderazgo, la popularidad y la eficiencia interpersonal.

Calle, Remolina y Velásquez (2011) consideran que se da una interacción entre la inteligencia emocional y la cognitiva en los procesos de aprendizaje así como en la vida cotidiana. Asimismo, señalan que los alumnos aprenden mejor los conocimientos académicos y establecen relaciones interpersonales más exitosas si poseen inteligencia emocional.

Fernández-Berrocal, Extremera y Ramos (2003b), citados por Extremera y Fernández-Berrocal (2004, p.9) determinan que la inteligencia intrapersonal afecta en la salud mental de los alumnos y, en consecuencia, en el rendimiento académico. Los mismo autores (2004, p.10) citan a Petrides, Frederickson y Furnham (2004) quienes afirman que “en los grupos más vulnerables la inteligencia emocional podría actuar como un moderador de los efectos de las habilidades cognitivas sobre el rendimiento académico”.

En la actualidad, pueden apreciarse elevados índices de fracaso escolar, dificultades de aprendizaje o situaciones de estrés ante situaciones frustrantes que pueden llegar a provocar estados emocionales negativos como puede ser la apatía. Ante esta tesitura, adquieren gran importancia el equilibrio emocional y la educación emocional que es, además de una forma de prevención primaria inespecífica, “un proceso educativo continuo y permanente, puesto que debe estar presente a lo largo de todo el currículum académico y en la formación permanente a lo largo de toda la vida” (Bisquerra, 2012, p.27). De hecho, la solidaridad, cooperación o tolerancia son valores que se pueden enseñar y aprender, siendo importante la práctica de estos valores desde la infancia. Sánchez (2001) considera que solamente se pueden garantizar el establecimiento de estos valores en las personas en particular y en la sociedad en general mediante una formación en valores y una educación de la Inteligencia emocional.

En relación a la inteligencia, Gardner (1983, 1999) afirma que hay muchas maneras de ser inteligente y que cada persona tiene las ocho inteligencias que interactúan unas con otras, pudiendo ser desarrollada cada una de ellas en un adecuado nivel de

competencia por la mayoría de las personas. Además, no se da necesariamente relación entre dos inteligencias, implicando a formas muy diversas de percepción, memoria así como otros procesos psicológicos (Gardner y Hitch, 1989).

Desde el punto de vista del aprendizaje, Gardner (1999) considera que la teoría de las IM incide en tres ideas fundamentales: en primer lugar, considera que los niños tienden a aprender y a la resolución de problemas, poniendo de manifiesto su motivación natural hacia el aprendizaje; en segundo lugar, incide en la importancia que tienen la cultura y el ambiente en la manera de aprender de un niño predispuesto a ello; y, en tercer lugar, si el niño tiene la posibilidad de desarrollar y fortalecer las habilidades propias de su nivel intelectual, se le posibilita aprender de la mejor manera que pueden aprender los niños.

Pérez y Beltrán (2006) estiman que esta es una visión pluralista del aprendizaje ya que reconoce que cada uno tiene distintas fuerzas y debilidades cognitivas y, consideran, que con su teoría Gardner dibuja un alumno activo, propositivo y autónomo que posee todas las inteligencias en distinta cantidad, cuya forma de combinarlas y utilizarlas da lugar a un cuadro inteligente idiosincrásico y original que lo define como único y diferente al resto.

Se han propuesto distintos modos de evaluación para medir adecuadamente los constructos de la teoría de las IM (Pérez, Lescano, Zalazar, Furlám y Martínez, 2011). Chan (2000; 2001) considera que los métodos alternativos como la observación, las medidas de rendimiento o los autoinformes, pueden ser herramientas valiosas para la evaluación de las IM. Pérez y Beltrán (2006), por su parte, consideran que la evaluación de las IM resulta útil para determinar el perfil de las inteligencias de cada alumno. Esta evaluación posibilita desarrollar diseños individualizados, determinar los puntos fuertes y débiles de cada alumno permitiendo realizar un marco de referencia para llevar a cabo el trato con cada uno de ellos, ofrece para los alumnos una visión que tienen como estudiantes y la forma en que pueden utilizar tanto en la escuela así como en la vida cotidiana sus puntos fuertes para fortalecer sus puntos débiles y, además, sirve como instrumento para detectar tendencias vocacionales y profesionales de los alumnos.

Si bien es cierto que la observación es la mejor manera de diagnosticar las inteligencias, esta evaluación puede ser complementada con un cuestionario que sirve de guía para la observación en el caso de los alumnos de Educación Infantil y Educación Primaria o para que sea respondido por los propios alumnos en Educación Secundaria

Obligatoria y en niveles educativos superiores, la manera más rigurosa de evaluar las IM es la llevada a cabo a través del proyecto Spectrum por un equipo dirigido por Gardner (Pérez y Beltrán, 2006) cuyos objetivos fundamentales fueron la ampliación de las concepciones del potencial intelectual de los niños pequeños y la posibilidad de proporcionar técnicas prácticas para evaluar tantas áreas de potencial posibles.

3. METODOLOGÍA.

3.1. POBLACIÓN Y MUESTRA.

La muestra estuvo constituida por 44 alumnos, 22 de ellos correspondientes a los grupos de 3º y 4º de Diversificación Curricular (55% chicas y 45% chicos) y otros 22 voluntarios de grupos normalizados de 3º y 4º de ESO (68% chicas y 32% chicos) del modelo lingüístico A (todo en castellano), con edades comprendidas entre los 14 y 17 años (media= 15,77; desviación típica = 0,80) del instituto público IES Samaniego DBH de Vitoria-Gasteiz.

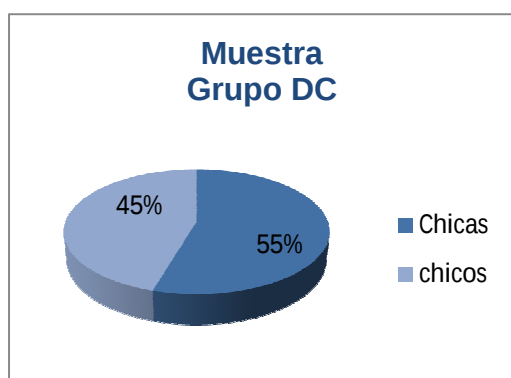


Gráfico 1. Muestra alumnado Grupo DC

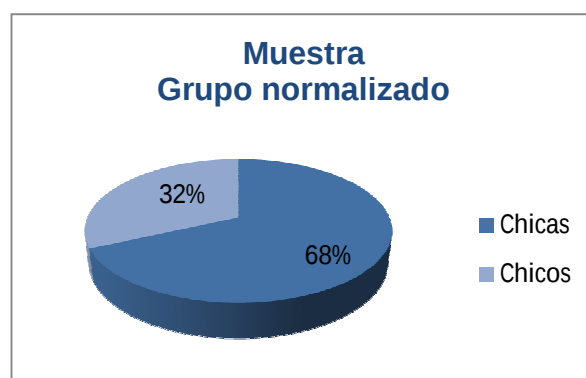


Gráfico 2. Muestra alumnado Grupo normalizado

Vitoria-Gasteiz, capital de facto del País Vasco y actual *European Green Capital*, se halla en el camino más corto entre el norte de Europa y la meseta castellana. La industrialización convirtió la ciudad en un centro industrial próspero, cuadruplicando su población debido a la inmigración. El nombramiento de Vitoria en capital de la Comunidad Autónoma Vasca (CAV) en 1980 propició que la ciudad albergara la sede de distintos órganos institucionales de la CAV, ocasionando un aumento del sector terciario, sector mayoritario de la ciudad actualmente.

La inmigración, ubicada en determinados distritos o zonas de la ciudad, ha propiciado la creación de zonas desfavorecidas así como la influencia de distintas culturas, convirtiendo Vitoria-Gasteiz en una ciudad multicultural. Dicha inmigración, que se mantiene en la actualidad, ocasiona que el porcentaje de hablantes en euskera sea menor que en el resto de las provincias y ciudades vascas así como la necesidad de mantener un modelo A de enseñanza.

El centro educativo IES Samaniego BHI, amparado por la nueva Ley de la Escuela Pública Vasca, posibilita una enseñanza bilingüe desde Educación Infantil hasta Educación Secundaria Obligatoria. No obstante, la posibilidad de estudiar en un modelo A de enseñanza, distingue este centro educativo de la mayoría de los centros de la capital alavesa, dando lugar a que el centro sea referente para el alumnado inmigrante, ocasionando que más de la mitad del alumnado que constituyó la muestra fuera alumnado inmigrante latino y norteafricano.

La situación socio-económica de numerosas familias del alumnado del centro educativo no es fácil; de hecho, son muchas las familias que reciben ayudas económicas por parte de distintas instituciones públicas y que, en muchos casos, tienen un nivel educativo básico.

Estas características hacen que el centro educativo así como el alumnado del mismo sean singulares en la capital alavesa.

3.2 .DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.

El presente trabajo es un estudio de análisis descriptivo, no experimental y *ex post facto*. De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2006) es un estudio de diseño *no experimental* debido a que no se ha utilizado ni grupo control ni ningún tipo de tratamiento. Además, se trata de un diseño *ex post facto* ya que los participantes fueron seleccionados según las características relevantes para este estudio: pertenecer al grupo de diversificación curricular o grupo normalizado.

El estudio de las variables se realizará entre dos grupos diferenciados de alumnos, correspondientes a los grupos de Diversificación Curricular y a grupos normalizados del mismo nivel educativo. De esta manera, se podrá determinar el nivel de funcionalidad visual mediante el análisis de los movimientos sacádicos y la velocidad lectora en ambos

grupos y corroborar, como a priori se espera, un mayor nivel de disfuncionalidad visual en el alumnado de Diversificación Curricular.

Las variables dependientes objeto de estudio son las siguientes:

- Movimientos sacádicos, cuya calidad se mide mediante el test de movimientos sacádicos de King-Devick (1976).
- Velocidad lectora, medida por la cantidad de palabras leídas durante un minuto.
- Memoria visual, medida con el Test de Memoria Visual (Reproducción Visual de Weschler, 1945).
- Inteligencias Múltiples, medida por el Cuestionario de detección de las Inteligencias Múltiples (Adaptación de Mckenzie, 1999).

La variable independiente, en cambio, será el grupo escolar considerada como el grupo de diversificación curricular o el grupo normalizado.

3.3. INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE EVALUACIÓN.

Se administraron las siguientes pruebas a todos los alumnos que constituyeron la muestra:

♦ *Cuestionario de inteligencias múltiples.* Adaptación de McKenzie (1999). Se aplicó el cuestionario de Secundaria con el fin de detectar los puntos fuertes y débiles referentes a las IM. (Anexo I).

El cuestionario consta de ocho apartados correspondientes a cada una de las ocho inteligencias constituido cada uno de ellos por diez ítems. El alumno completa el cuestionario marcando con un 1 la frase con la que se siente identificado o crea que le describe, si considera que se identifica algunas veces puntúa el ítem con un 0,5 y si no se siente identificado marca con un 0.

Respecto a la fiabilidad de los cuestionarios referentes a las IM cabe señalar que son cuestionarios de autoevaluación que están sometidos, según Sánchez (2001), a sesgos y errores principalmente de “deseabilidad social”. Asimismo, parecen unos cuestionarios poco válidos si no se complementan con observaciones más objetivas y fiables. Sánchez (2001) determina que “pueden ser útiles en un autodiagnóstico cuando

alguien desea mejorar sus competencias, pero poco fiables cuando pretendemos investigar deficiencias en una población” (p. 10).

♦ *Velocidad lectora*: La velocidad de lectura habitualmente se mide utilizando un texto adecuado al nivel de comprensión y vocabulario de la edad del sujeto y controlando el número de palabras que lee el sujeto por minuto (p.p.m.) y restando a las palabras leídas los errores que se han cometido (Torcal, 2012, p.15). En este estudio se analizará la velocidad lectora mediante la lectura del texto *El patito feo* de Hans Christian Andersen (Anexo II).

♦ *Pruebas de visión*: La prueba K-D es una prueba formada por cuatro cartas, una de ellas de demostración y tres de prueba. El niño lee cada una de las tarjetas que consta de 40 dígitos y el evaluador anota los errores cometidos y el tiempo que el niño emplea en la lectura de todos los dígitos de cada carta de prueba. En esta prueba psicomotora de sacádicos se evalúan dichos movimientos mediante la lectura de dígitos que posibilitan una lectura sin interferencias de interpretación por parte del niño.

Las cuatro tarjetas que constituyen el test K-D muestran las siguientes características:

- ❖ La tarjeta de demostración sirve para verificar que el menor comprende las instrucciones que se le dan. Se le dice al adolescente que lea las cifras que se muestran en la tarjeta siguiendo el sentido de las flechas como cuando lee un texto con la mayor rapidez posible y lo mejor que pueda. Asimismo, se le explica que intente no utilizar el dedo para continuar la lectura o para indicar las filas sucesivas.
- ❖ Se procede a realizar la lectura de la primera tarjeta o Carta I que no incluye flechas pero une las cifras mediante líneas para facilitar la lectura de las mismas. Se cronometra el tiempo que necesita el adolescente para realizar la lectura y se anotan, en una ficha, el tiempo en segundos así como el número de errores cometidos.
- ❖ La segunda tarjeta o Carta II no muestra líneas orientativas o guías entre las cifras. El procedimiento es similar, anotando el tiempo en segundos y el número de errores cometidos.
- ❖ La última prueba constituye la lectura de la tercera tarjeta o Carta III que, al igual que la anterior, no muestra líneas guías entre las cifras. La separación vertical

entre las líneas es menor que en las cartas anteriores, ocasionando una mayor dificultad para la lectura.

Durante la lectura de las distintas tarjetas se considerarán diversos aspectos relacionados con la lectura como son el seguimiento de la lectura con el dedo, acompañamiento de cabeza así como la distancia de Harmon o la distancia que va desde el codo hasta el primer nudillo del dedo medio o corazón de la mano.

Una vez completada la prueba, se calcula y anota el tiempo total que cada evaluado necesita para la lectura de las tres cartas así como el número total de errores cometidos y se analizan respecto a los tiempos totales y desviaciones estándares establecidos para cada edad.

El test K-D permite llevar a cabo una valoración cuantitativa mediante el registro del tiempo empleado en la lectura de cada carta, el tiempo total y el número de errores cometidos así como una valoración cualitativa mediante la observación del comportamiento del adolescente durante la realización del test y la observación y anotación de los errores cometidos.

Diversas investigaciones (King y Devick, 1976; Lieberman, 1991) determinaron que la prueba K-D pronosticaba de forma adecuada la capacidad de leer.

La prueba de valoración de movimientos sacádicos K-D se utiliza habitualmente en clínica. Es considerada una prueba de gran fiabilidad y rápida de aplicar cuyos resultados sirven de orientación diagnóstica y permiten baremar adecuadamente los movimientos oculares (García-Castellón, 2012).

- ♦ Se analizaron los *aspectos de la lectura* (acompañamiento con el dedo, movimientos de cabeza, etc.) y se determinó mediante observación si la *distancia de Harmon* es adecuada o no. De hecho, la distancia de Harmon es la distancia correcta a la que se debería leer.
- ♦ El análisis de la *memoria visual* se realizó a través del Test de Memoria Visual (Reproducción visual de Weschler, 1945). La Escala de Memoria de Wechsler (WMS) constaba de 7 subtests pero, a pesar de ser utilizada durante muchos años, dicha escala tenía ciertas carencias como la falta de pruebas de recuerdo diferido, de reconocimiento y de memoria remota lo cual dio lugar a diversas revisiones y readaptaciones.

El Test de Memoria Visual emplea cuatro dibujos lineales con una complejidad creciente (Anexo IV). El sujeto debe reproducir cada uno de los cuatro diseños en un papel blanco inmediatamente después de haber sido presentados durante 15 segundos (memoria inmediata) y después de transcurridos 30 minutos (memoria a largo plazo).

La puntuación de cada prueba se hizo en una escala de 4 puntos con valores que van de 0 a 3. Cuanto más adecuada sea la representación mayor será la puntuación asignada a la reproducción.

Una de las limitaciones de este test es el procedimiento de puntuación, pudiendo llegar a ser una puntuación idiosincrásica (Fike, 2008).

3.4. PROCEDIMIENTO.

Las pruebas se realizaron en los grupos correspondientes durante la tercera semana de junio. Se explicó en cada grupo-clase cuál era el fin del estudio, indicándoles que las pruebas debían ser identificativas con cada uno de ellos pero anónimas. Se gratificó a todos los adolescentes que participaron en la realización de las pruebas con una pieza de bollería y unas golosinas.

En todos los grupos se siguió el mismo procedimiento constituido por dos sesiones, a excepción del grupo 3º de Diversificación Curricular debido a que el cuestionario de IM se había cumplimentado anteriormente en una sesión tutorial. Asimismo, cabe señalar que en el grupo 3ºC de ESO la segunda sesión fue realizada por una profesora de dicho grupo a la que se le solicitó su colaboración.

La *primera sesión* individual estuvo dedicada al análisis de los movimientos sacádicos, la velocidad lectora y los aspectos de la lectura.

Se explicó a cada alumno cómo debería realizar la lectura de las Cartas mediante la lectura de la Carta Demostración. Se les explicó que deberían leer adecuadamente y lo más rápido posible y que, además de anotar los errores cometidos, cronometraríamos el tiempo transcurrido en la lectura de cada carta. Asimismo, se les indicó que controlaríamos los movimientos de la cabeza, el acompañamiento con el dedo así como la distancia de Harmon.

Respecto a la velocidad lectora, se explicó a cada alumno que se calcularía el número de palabras leídas durante un minuto. Además, se explicó a cada alumno que debía leer el texto con una adecuada entonación pero con la mayor rapidez posible.

En la *segunda sesión* se realizaron diversas pruebas en cada grupo-clase. Inicialmente se explicó en qué consistiría dicha sesión. A continuación, se inició la sesión con el análisis de la *memoria visual* a través del Test de Memoria Visual (Reproducción visual de Weschler). Con tal fin, a cada grupo de alumnos se le dio las siguientes instrucciones: “Voy a repartiros una ficha. Cuando os indique, debéis girar la ficha y visualizar los dibujos que en ella se muestran durante 15 segundos y, transcurrido ese tiempo, deberéis girarlas y dibujarlas en el papel que os he proporcionado lo más correctamente que podáis”.

Se recogieron los dibujos que realizaron los alumnos y se les entregó el Cuestionario de detección de las Inteligencias Múltiples. Una vez realizado el cuestionario y transcurridos alrededor de 30 minutos, se entregó a cada adolescente un folio y se les pidió que volvieran a dibujar los dibujos que habían visualizado al inicio de la sesión.

4. RESULTADOS.

En el presente estudio se han realizado análisis descriptivos así como una comparación de grupos entre los niños que forman el grupo de DC y los grupos normalizados con objeto de ver si hay diferencias significativas en las diferentes pruebas aplicadas.

4.1. DESCRIPTIVO.

En la tabla 1 se muestran los estadísticos descriptivos de las principales variables relevantes para el presente estudio.

Como se puede observar, hay varias variables que no se distribuyen normalmente, ya que presentan valores en asimetría y curtosis superiores a $|\pm 1,96|$, en concreto: Error KD, Velocidad lectora e Inteligencia Interpersonal.

Por lo tanto, según estos datos, emplearemos pruebas paramétricas para las variables con distribución normal y pruebas no paramétricas para las variables que no se distribuyan normalmente.

Tabla 1. Estadísticos *descriptivos*.

	Media	D.T.	Índice asimetría	Índice curtosis
Edad	15,77	0,80	0,45	-1,25
Tiempo KD	47,64	7,65	0,04	-0,26
Error KD	0,27	0,97	14,33*	41,55*
Velocidad lectora	153,41	30,59	2,06*	1,83
Memoria inmediata	5,86	2,32	-1,02	0,83
MLP	5,98	2,38	-1,81	0,01
I. Naturalista	58,86	16,84	0,63	-0,75
I. Musical	63,18	16,98	-1,20	-0,35
I. Lógico- matemática	57,61	17,07	-0,73	-1,30
I. Interpersonal	67,50	18,66	-2,95*	2,29*
I. Cinestésico- corporal	65,80	15,09	-1,59	0,38
I. Lingüística	57,27	14,45	0,02	-1,06
I. Intrapersonal	68,91	17,05	-1,18	0,22
I. Visoespacial	59,77	18,89	-1,31	1,07

* Estadísticamente significativas con un nivel de significación de 0,05.

Asimismo, en cuanto a las variables que se analizaron, cabe indicar que:

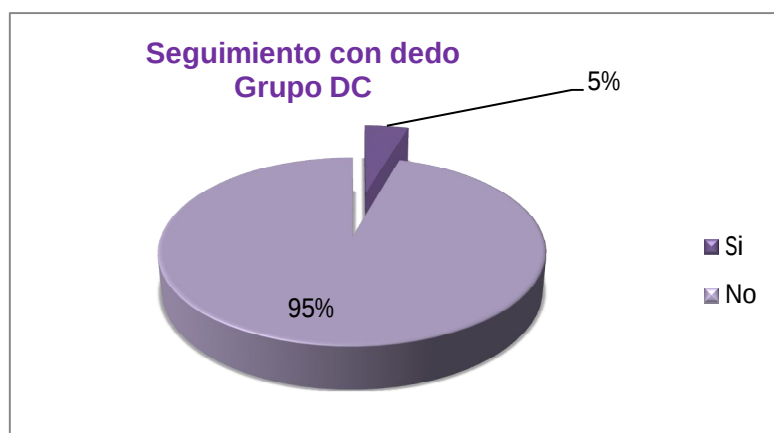


Gráfico 3. Seguimiento con dedo del Grupo DC

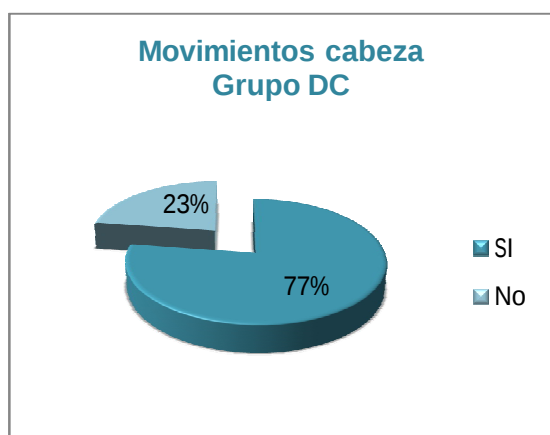


Gráfico 4. *Movimientos de cabeza del Grupo DC.*

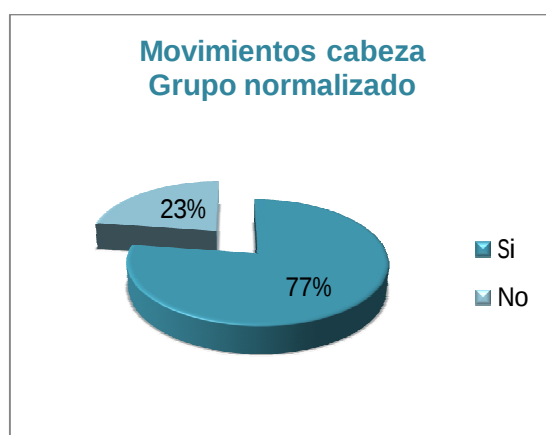


Gráfico 5. *Movimientos de cabeza del Grupo Normalizado.*

Respecto al movimiento de cabeza y al seguimiento de la lectura con el dedo, cabe señalar que los resultados que se obtuvieron fueron bastante similares en los dos grupos motivo de estudio. De hecho, el 77,27% del alumnado de ambos grupos realizó en mayor o menor medida la lectura del texto acompañado con movimientos de cabeza. No obstante, en cuanto a la lectura con acompañamiento del dedo se refiere, en el grupo DC fue el 4,55% del alumnado el que necesitó guiarse durante la lectura con el dedo con el fin de facilitar la misma, siendo el 100% del alumnado del grupo normalizado el que no lo necesitó.

Un análisis más detallado de los movimientos de cabeza realizados por el alumnado evaluado, permite detectar que en el grupo DC el 31,82% del alumnado realizó la lectura de las cartas de la prueba K-D con movimientos de cabeza y un tiempo KD superior al estimado para alumnos de 14 años, el 45,45% del alumnado no superó el tiempo KD pero movió la cabeza durante la lectura de las cartas, el 13,64% de los evaluados no superó el tiempo KD y no realizó movimientos de cabeza durante la realización de la prueba y, por último, fue el 9,09% del alumnado el que superó el tiempo KD pero no realizó movimientos de cabeza. En el grupo normalizado, en cambio, el 40,91% del alumnado mostró un valor superior al valor estipulado en el tiempo KD en la prueba K-D para alumnos de 14 años y movimientos de cabeza, el 36,36% del alumnado no superó el valor del tiempo KD pero sí movió la cabeza, el 18,18% no superó el valor del tiempo KD y no realizó movimientos de cabeza y el 4,55% del alumnado, en cambio, superó el valor promedio del tiempo KD pero no realiza movimientos de cabeza.

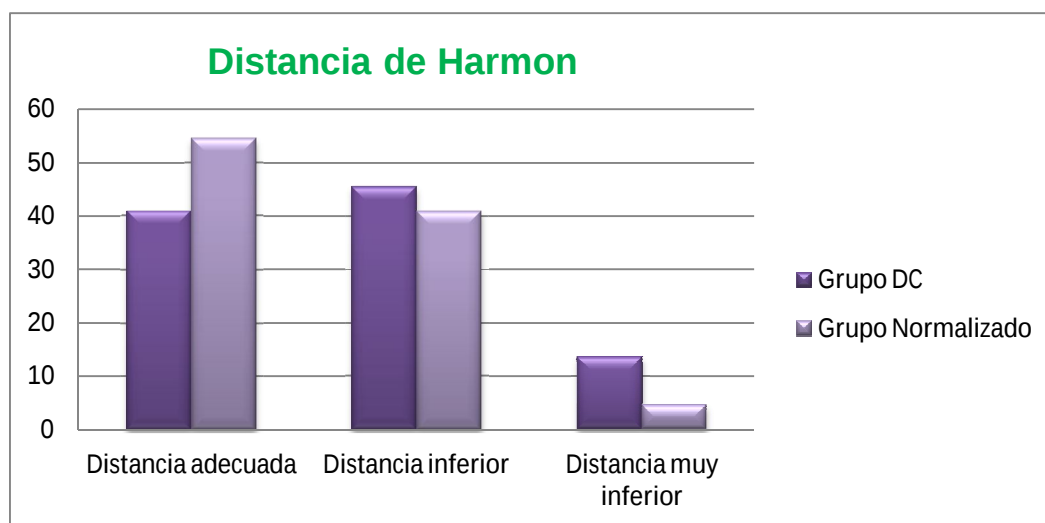


Gráfico 6. *Distancia de Harmon en los grupos motivo de estudio.*

En relación a la distancia de Harmon, los resultados del alumnado del grupo DC se distribuyeron de la siguiente manera: el 40,91% del alumnado mostró una adecuada distancia de lectura, en el 45,45% del alumnado la distancia fue inferior a la distancia adecuada y, el 13,63% del alumnado, mostró una distancia de lectura muy inferior a la adecuada. En el grupo normalizado, en cambio, más de la mitad del alumnado (54,55%) realizó la lectura a una distancia adecuada, en el 40,91% del alumnado la distancia de lectura fue inferior a la distancia adecuada y, en el 4,55% del alumnado la distancia fue muy inferior a la adecuada.

4.2. COMPARACIÓN DE GRUPOS.

Con objeto de comprobar si hay diferencias entre los niños con diversidad curricular y los niños de grupos normalizados en las variables dependientes de estudio se realizó una prueba t de Student de medidas independientes para las variables con distribución normal y una prueba de U de Mann-Whitney para las variables con distribución no normal.

4.2.1. ANÁLISIS PARAMÉTRICOS.

Con el objetivo de comprobar si hay diferencias entre el grupo de diversificación curricular y el grupo normalizado en el caso de las variables que muestran una distribución normal, se realizaron una serie de pruebas t de Student de muestras independientes que se comentan a continuación.

En las Tablas 2 y 3 aparecen las medias de cada uno de estos grupos.

Tabla 2. *Medias del grupo de diversificación curricular y el grupo normalizado en las variables dependientes Tiempo KD, Memoria inmediata, MLP.*

Grupo	Tiempo KD	Memoria inmediata	MLP
DC	48,03	5,45	5,77
Normalizado	47,25	6,27	6,18

Tabla 3. *Medias del grupo de diversificación curricular y el grupo normalizado en las variables dependientes I. Naturalista, I. Musical, I. Lógico-matemática, I. Cinestésico-corporal, I. Lingüística, I. Intrapersonal e I. Visoespacial*

Grupo	I. Nat	I. Mus	I.L-Mat	I.C-Cor	I.Ling	I.Intrap	I.Vis-es
DC	57,73	60,91	56,36	65,23	53,64	65,23	58,18
Normalizado	60,00	65,45	58,86	66,36	60,91	72,59	61,36

Para el tiempo KD no se da igualdad de varianzas [$F = 6,148$; $p = 0,017$] y respecto a la prueba de igualdad de medias se encontró que no hay diferencias entre la media de ambos grupos [$t_{38} = -0,33$; $p = 0,741$].

Para la memoria inmediata se da una igualdad de varianzas [$F = 1,489$; $p = 0,229$] y respecto a la prueba de igualdad de medias se encontró que no hay diferencias entre la media de ambos grupos [$t_{42} = 1,176$; $p = 0,246$].

Respecto a la MLP, se obtuvo que se da una igualdad de varianzas [$F = 0,002$; $p = 0,968$] y respecto a la prueba de igualdad de medias se encontró que no hay diferencias entre la media de ambos grupos [$t_{42} = 0,566$; $p = 0,574$].

En relación a la Inteligencia Naturalista, se obtuvo que se da una igualdad de varianzas [$F = 0,296$; $p = 0,589$] y en relación a la prueba de igualdad de medias, se encontró que no hay diferencias entre la media de ambos grupos [$t_{42} = 0,443$; $p = 0,660$].

En la Inteligencia Musical se obtuvo que se da una igualdad de varianzas [$F = 0,432$; $p = 0,514$] y respecto a la prueba de igualdad de medias, se encontró que no hay diferencias entre la media de ambos grupos [$t_{42} = 0,885$; $p = 0,381$].

Para la Inteligencia Lógico-matemática se obtuvo que se da una igualdad de varianzas [$F = 0,383$; $p = 0,539$] y respecto a la prueba de igualdad de medias, se encontró que no hay diferencias entre la media de ambos grupos [$t_{42} = 0,481$; $p = 0,633$].

En la Inteligencia Cinestésico-corporal los resultados mostraron que se da una igualdad de varianzas [$F = 0,039$; $p = 0,844$] y en cuanto a la prueba de igualdad de medias se refiere, se encontró que no hay diferencias entre la media de ambos grupos [$t_{42} = 0,247$; $p = 0,806$].

En relación a la Inteligencia Lingüística, los resultados mostraron que se da una igualdad de varianzas [$F = 2,307$; $p = 0,136$] y respecto a la prueba de igualdad de medias, se encontró que no hay diferencias entre la media de ambos grupos [$t_{42} = 1,707$; $p = 0,095$].

En la Inteligencia Intrapersonal se obtuvo que no se da igualdad de varianzas [$F = 5,678$; $p = 0,022$] y en relación a la prueba de igualdad de medias, se encontró que no hay diferencias entre la media de ambos grupos [$t_{37} = 1,451$; $p = 0,155$].

Respecto a la Inteligencia Visoespacial se obtuvo que se da una igualdad de varianzas [$F = 1,817$; $p = 0,185$] y en cuanto a la prueba de igualdad de medias, se encontró que no hay diferencias entre la media de ambos grupos [$t_{42} = 0,554$; $p = 0,582$].

Por lo tanto, en todas la medidas analizadas con procedimiento paramétrico se obtiene que no hay diferencias significativas entre ambos grupos: diversificación curricular y normalizados.

4.2.2. ANÁLISIS NO PARAMÉTRICOS.

Con el objetivo de comprobar si hay diferencias entre el grupo de diversificación curricular y el grupo normalizado en el caso de las variables que no se distribuyen normalmente, se hicieron una serie de pruebas de U de Mann-Whitney que se comentan a continuación. En la Tabla 4 se recogen los rangos promedios de estos dos grupos de alumnos.

Tabla 4. Rangos promedios en el grupo de diversificación curricular y el grupo normalizado en error KD, velocidad lectora e Inteligencia Interpersonal.

Grupo	Error KD	Velocidad lectora	I. Interpersonal
DC	21,41	16,39	20,07
Normalizado	23,59	28,61	24,93

Respecto al error en KD, se obtuvo que no había diferencias significativas entre los grupos de diversificación curricular y el grupo normalizado en esta variable [U de Mann-Whitney = 218; $p = 0,345$].

En cuanto a la velocidad lectora, se obtuvo que hay diferencias significativas entre los grupos de diversificación curricular y el grupo normalizado en esta variable [U de Mann-Whitney = 107,5; $p = 0,002$]. El grupo normalizado tiene respecto al grupo de diversificación curricular un mayor rango promedio.

En la Inteligencia Interpersonal, se obtuvo que no hay diferencias significativas entre los dos grupos en esta variable [U de Mann-Whitney = 188,5; $p = 0,207$].

Por lo tanto, únicamente aparecen diferencias estadísticamente significativas a favor del grupo normalizado para la prueba de velocidad lectora.

5. CONCLUSIONES.

Con el fin de determinar posibles diferencias entre el alumnado del Programa de Diversificación Curricular y los grupos normalizados, se realizó un estudio comparativo desde la perspectiva de la velocidad lectora, la memoria visual y las IM. Considerando los resultados que se obtuvieron podemos realizar las siguientes conclusiones:

- ❖ Respecto a las medidas analizadas con procedimiento paramétrico (tiempo K-D, Inteligencia), no se obtuvieron diferencias significativas entre los dos grupos motivo de estudio.
- ❖ En cuanto a las medidas analizadas con procedimiento no paramétrico (error KD, velocidad lectora e Inteligencia Interpersonal), solo se obtuvieron diferencias significativas entre el grupo DC y el grupo normalizado en la velocidad lectora, siendo esta superior en el grupo normalizado.

El análisis y el estudio cuantitativo de los movimientos sacádicos ofrece información respecto a cómo, cada persona, selecciona, codifica y procesa la información de un texto en función de sus experiencias así como de su aprendizaje. No obstante, respecto a la prueba de King-Devick (1976) como instrumento de análisis de los movimientos sacádicos, consideramos importante señalar que en dicha prueba no hay un baremo referente a los errores que cometen los niños evaluados. De hecho, los errores que se cometen no se tienen en cuenta en el cómputo total del tiempo correspondiente a la prueba.

En la bibliografía, diversos autores destacan las limitaciones de la prueba K-D como es el caso de Vogel (1995), quien destaca diversas limitaciones en dicha prueba: por una parte, para que el resultado sea adecuado, requiere las mismas habilidades de procesamiento y articulación verbal que en el caso de la lectura y, además, en el caso en que un niño relea o salte dígitos o líneas, no se da un ajuste en la valoración de la lectura de dígitos.

Por otra parte, hay que matizar que existe una controversia respecto a la correlación que se da entre la disfuncionalidad visual y los problemas de aprendizaje. De hecho, Okumura et al. (2006), afirman que las alteraciones de los movimientos sacádicos dan lugar a problemas de aprendizaje, Cumani et al. (2010) establecen una asociación entre las dificultades de agudeza visual y un bajo rendimiento académico y Dhingra, Manhas y Kohli (2010) determinan que el rendimiento académico correlaciona significativamente, entre otros aspectos, con la visión y la lectura. Sin embargo, Lafuente (2007) no encontró ninguna asociación entre el déficit de la agudeza visual y el bajo rendimiento escolar y, García (2012), por su parte, determinó que en su muestra de estudio, la binocularidad y el rendimiento académico correlacionaban negativamente.

En nuestro estudio, considerando que el alumnado del Programa de Diversificación Curricular suele mostrar dificultades generalizadas de aprendizaje que incide en la motivación de los alumnos hacia el trabajo escolar así como el hecho de que son alumnos que previamente han repetido al menos un curso escolar, estimábamos que se darían diferencias significativas entre las medias del tiempo K-D de los grupos motivo de estudio.

Es decir, se estimó que estos alumnos obtendrían, respecto al grupo normalizado, peores valores en el tiempo K-D que a su vez darían lugar a una peor velocidad lectora.

Díez et al. (2004) así como Okumura et al. (2006) determinan que la disfuncionalidad de los movimientos sacádicos está ligada a un deficiente proceso lector, siendo uno de los principales motivos de problemas de lectura. En nuestro estudio no hemos obtenido diferencias estadísticamente significativas en el tiempo K-D pero sí, en cambio, en la velocidad lectora; es decir, el alumnado del Programa de Diversificación Curricular obtuvo peores resultados en la velocidad lectora. Sin embargo, a nivel descriptivo se aprecia, como cabría esperar, un mayor tiempo KD así como una menor velocidad lectora en el alumnado del grupo DC con respecto al alumnado del grupo normalizado.

López (2012) considera que las dificultades de aprendizaje escolar pueden tener su origen en dificultades visuales. Los resultados de este estudio determinan que, al menos en el alumnado que ha participado en el estudio y considerando que el alumnado del Programa de Diversificación Curricular tiene dificultades de aprendizaje, no se da dicha relación.

García Castellón (2012) afirma que la disfuncionalidad de los movimientos sacádicos durante la lectura puede dar lugar, entre otros aspectos, a excesivos movimientos, acompañamiento de la lectura con el dedo o una lectura lenta respecto a la edad del niño. En relación al acompañamiento de la lectura con movimientos de cabeza y el acompañamiento con el dedo se refiere, cabe señalar que en nuestro estudio se apreció en más de la tercera parte del alumnado de ambos grupos (77,27%) una lectura acompañada con movimientos de cabeza mientras que en el caso del acompañamiento de la lectura con el dedo, en el grupo DC solamente necesitó esta ayuda un 4,55% del alumnado y, en el grupo normalizado, en cambio, ningún alumno lo requirió.

Asimismo, podemos señalar que en la muestra de estudio, el porcentaje del alumnado que supera el tiempo KD y por consiguiente tiene dificultades en los movimientos sacádicos es bastante similar en ambos grupos, aunque se aprecia que en el grupo normalizado es superior el nivel del alumnado que muestra dichas dificultades. Además, podemos determinar que en el caso del tiempo KD y los movimientos de cabeza, en nuestra muestra analizada es menor el porcentaje del alumnado del grupo DC respecto al grupo normalizado que tiene dificultades en los movimientos sacádicos y

acompañamiento de cabeza durante la lectura. Okumura et al. (2006) consideran que las alteraciones de los movimientos sacádicos ocasionan problemas de aprendizaje pero, en nuestro estudio, se han apreciado dichas alteraciones en ambos grupos. Por lo tanto, siendo muy cautelosos, considerando las limitaciones de este estudio y las características del alumnado de los Programas de Diversificación Curricular, podríamos decir que la funcionalidad de los movimientos sacádicos no está relacionado con el rendimiento escolar.

Analizando los resultados referentes a la distancia de Harmon podemos decir que, al menos en nuestra muestra de estudio, el número de alumnos que realiza la lectura a una distancia adecuada es mayor en el grupo normalizado respecto al grupo DC. Además, el porcentaje del alumnado que se acerca en exceso al texto durante la lectura es superior en el grupo DC (13,63%) respecto al grupo normalizado (4,55%). Por lo tanto, más de la mitad del alumnado del grupo DC realizó la lectura del texto a una distancia de lectura inadecuada, pudiendo concluir que el alumnado del grupo DC tiene peores resultados respecto al grupo normalizado en cuanto a la distancia de lectura adecuada o distancia de Harmon se refiere. Cumani et al. (2010) determinan que se da una asociación entre las dificultades de agudeza visual y un bajo rendimiento académico. En nuestro estudio, se aprecia una menor distancia de lectura en el grupo DC que podría estar asociado a problemas de agudeza visual; no obstante, no se ha estudiado ni se ha corroborado dicho dato en el alumnado evaluado.

Referente a la lectura con acompañamiento del dedo se refiere, podemos determinar que, en nuestra muestra de estudio, es mayor el porcentaje del alumnado del grupo DC que requiere realizar la lectura del texto con acompañamiento del dedo respecto al alumnado del grupo normalizado.

En relación a la memoria visual, debemos señalar que no se han encontrado diferencias significativas respecto a esta variable. Rosselli et al. (2006) consideran que hay distintos tipos de memoria que intervienen en el proceso lector, refiriéndose a la memoria visual como la memoria que reconoce las unidades visuales.

En cuanto a las Inteligencias Múltiples se refiere, debemos indicar que no se aprecian diferencias estadísticamente significativas en ninguna de las inteligencias. No

obstante, son la Inteligencia Intrapersonal y la Inteligencia Cinestésico-corporal las dos inteligencias más desarrolladas en ambos grupos. Considerando las características del alumnado del grupo de Diversificación Curricular esperábamos encontrar diferencias estadísticamente significativas respecto a la Inteligencia Intrapersonal ocasionado por su bajo autoconcepto, por dificultades en la autorregulación del aprendizaje que ocasiona desmotivación y expectativas negativas hacia el estudio, etc. Los resultados de nuestro estudio difieren de los resultados del estudio de Fernández-Berrocal et al. (2003b) quienes afirman que la inteligencia intrapersonal afecta a la salud mental de los alumnos y, como consecuencia, en el rendimiento académico de los mismos.

En ambos grupos es la Inteligencia Interpersonal la inteligencia menos desarrollada.

Desde la perspectiva de las IM y considerando los resultados de nuestro estudio, adquiere importancia en el marco educativo actual la Inteligencia emocional que facilita los conocimientos académicos favoreciendo el proceso de aprendizaje (Calle et al. ,2011) y cuya finalidad es “el desarrollo de competencias emocionales que contribuyen a un mejor bienestar personal y social” (Bisquerra, 2003, p.8). Es importante que se trabajen en el aula todas las inteligencias pero, teniendo en cuenta los resultados de este estudio, adquiere protagonismo la Inteligencia interpersonal que se podría trabajar dentro del currículo del centro en el marco de la Inteligencia emocional.

Concluyendo, debemos incidir en que en este estudio y en las variables que se han analizado, solamente se han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de Diversificación Curricular y el grupo normalizado en la velocidad lectora.

6. LIMITACIONES DEL ESTUDIO.

Durante el desarrollo del presente estudio se apreciaron diversas limitaciones:

- ♦ Se realizó una selección muestra incidental. No se seleccionó a los alumnos aleatoriamente: la muestra estuvo constituida por el alumnado de los grupos de Diversificación curricular del centro educativo donde la autora del estudio trabajó como docente y, considerando que el grupo normalizado debía estar constituido por el mismo número de alumnos, se pidieron voluntarios para tal fin.

Además, considerando el número de alumnos que constituyeron la muestra, se considera que fue una muestra considerablemente pequeña, no pudiendo extrapolar estos resultados a grupos mayores.

- ♦ Una de las mayores limitaciones con las que nos encontramos al realizar el estudio, fueron las fechas en las que se realizaron las pruebas (segunda y tercera semana de junio) debido a que la mayoría del alumnado estaba realizando exámenes finales o extraordinarios durante las fechas indicadas. Este aspecto, quizás pudo repercutir en los resultados de algunas pruebas que se realizaron ya que la mayoría del alumnado mostraba síntomas de fatiga, estrés, nerviosismo, etc. motivados por el periodo de exámenes. Además, no fue fácil determinar el día idóneo para la realización de las pruebas debido a la necesidad que tenían tanto los profesores así como los tutores de orientar a los alumnos respecto a dichos exámenes.
- ♦ Es importante señalar que no se han evaluado otros aspectos relacionados con la lectura como pueden ser la motilidad ocular o la vergencia y la acomodación y que correlacionan, según diversos estudios realizados al respecto, con las dificultades lectoras.
- ♦ En relación al cuestionario de las IM, algunos alumnos mostraron dudas respecto a la comprensión de determinados ítems y, se cree que esto pudo llevar a valorar algunos ítems erróneamente. De hecho, gran parte del alumnado que fue evaluado es alumnado inmigrante, característica que pudo influir en la decisión de las respuestas de los diversos ítems.
- ♦ En este estudio no se ha planteado ni se ha llevado a cabo ningún programa de intervención. No obstante, creemos que es importante la realización del mismo y llevar a cabo, una vez realizada la intervención, las distintas pruebas y cuestionarios y determinar si el programa de intervención ha dado lugar a una mejoría en los resultados del alumnado.

7. FUTURAS LÍNEAS DE TRABAJO.

Como futuras líneas de trabajo y con el fin de realizar una investigación más exhaustiva, se estima oportuno llevar a cabo un estudio comparativo entre grupos normalizados y grupos de Diversificación Curricular con una muestra mayor y aleatoria constituida por alumnado de diversos municipios. Además, se considera importante

analizar tanto la comprensión lectora así como el rendimiento escolar del alumnado de ambos grupos. De hecho, varios autores, entre ellos Valle, González, Núñez y González-Pineda (1998), consideran que diversas habilidades, como la organización y la concentración en el estudio o la comprensión lectora, correlacionan con el rendimiento académico de los alumnos.

Además, se estima conveniente la realización de pruebas de motilidad ocular, agudeza visual, acomodación y vergencia con el fin de realizar un estudio más exhaustivo en relación a la funcionalidad visual y la relación de estos aspectos en el rendimiento escolar. De hecho, Díaz et al. (2004) afirman que se da una relación entre los problemas de procesamiento visual y el fracaso escolar, relacionándose un alto porcentaje de los aprendizajes escolares a problemas visuales. Por ello y con el fin de determinar la relación que algunos estudios muestran al respecto, consideramos importante analizar con mayor detenimiento el procesamiento visual y su posible relación con el rendimiento académico.

Asimismo, considerando el carácter bilingüe (castellano y euskara) que tienen la mayoría de los centros educativos tanto públicos como concertados del País Vasco, creemos que podría llevarse a cabo un estudio comparativo entre grupos de alumnado de distintos modelos lingüísticos donde podrían analizarse, entre otros aspectos, la velocidad lectora y la comprensión lectora en ambos idiomas.

Concluyendo, sería conveniente añadir que la realización de un programa de intervención posibilitaría al alumnado conseguir probablemente mejores resultados en diversos aspectos, como pueden ser el control de los sentimientos o la motricidad ocular, que seguramente darían lugar a un mejor rendimiento académico.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Aguado-Aguilar, L. (2001). Aprendizaje y memoria. *Revista de Neurología*, 32(4), 373-381. Recuperado el 19 de julio del 2013, de <http://www.neurologia.com/pdf/Web/3204/k040373.pdf>
- Aguilar, M., Navarro, J.I., Llorens, I. y Marchena, E. (2002). Estudio comparativo de los niveles de procesamiento en la memoria de niños y personas mayores. *Revista de psicología general y aplicada*, 55(4), 541-552. Recuperado el día 1 de mayo del 2013, de [http://jose-navarro.wikispaces.com/file/view/Revista+de+Psicologia+General+y+Aplicada,+55\(4\)](http://jose-navarro.wikispaces.com/file/view/Revista+de+Psicologia+General+y+Aplicada,+55(4))
- Alvárez Pérez, L. y González Castro, P. (1996). Dificultades en la adquisición del proceso lector. *Psicothema*, 8(3), 573-586. Recuperado el 3 de junio del 2013, de <http://www.psicothema.com/pdf/55.pdf>
- Ardilla, A. y Ostrosky, F. (2012). *Guía para el diagnóstico neuropsicológico*. Recuperado el 3 de julio del 2013, de <http://www.coedu.usf.edu/zalaquett/hab/Ardila%20Ostrosk%20Guia%20para%20el%20Diagnostico%20neuropsicologico.pdf>
- Baddley, A. (1992). Working Memory. *Science*, 255 (5044), 556-559. Recuperado el 23 de junio del 2013, de [http://www.tamu.edu/faculty/takashi/psyc689/Irrelevant%20speech/Baddeley%20\(working%20memory\)%201992.pdf](http://www.tamu.edu/faculty/takashi/psyc689/Irrelevant%20speech/Baddeley%20(working%20memory)%201992.pdf)
- Baddeley, A. (2002). *Ractionating the Central Executive*. Recuperado el 8 de julio del 2013, de http://www.nbu.bq/cogs/events/2003/materials/alan_baddeley/fractionating_ce_compact.pdf
- Baddeley, A. (2004). The Psychology of Memory. En *The Essential Handbook of Memory Disorders for Clinicians* (Chapter 1). Recuperado el 3 de julio del 2013, de <http://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=AuUI1p7cuPUC&oi=fnd&pg=PA1&dq=the+psychology+of+memory+alan+d.+baddeley&ots=OJXeQWZCa2&sig=6bx5kxoujFwxthbjAk0Htw->

[rkiU#v=onepage&q=the%20psychology%20of%20memory%20alan%20d.%20baddeley&f=false](#)

Best, J. B. (2003). *Psicología Cognitiva*. (5ª. ed.). Madrid: Paraninfo.

Bisquerra, R. (2003). Educación emocional y competencias básicas para la vida. *Revista de Investigación Educativa*, 21(1), 7-43. Recuperado el 22 de julio del 2013, de <http://www.doredin.mec.es/documentos/007200330493.pdf>

Blythe, H.I. y Joseph, H.S.S. L. (2011). Children`s eyes movement during reading. En *The Oxford Handbook of Eye Movements* (Chapter 36). Recuperado el 25 de junio del 2013, de http://books.google.es/books?id=GctzmDb3xmMC&pg=PA622&lpg=PA622&dq=leig+and+zee+1991&source=bl&ots=b86DxNAvCU&sig=rhB_-1kWOD83CdJvtZATkHa7Dds&hl=es&sa=X&ei=ok7LUcPIEefC7Abf8IGgDw&ved=0CGkQ6AEwBQ#v=onepage&q=leig%20and%20zee%201991&f=false

Brualdi, A.C. (1996). Multiple intelligences: gardner`s theory. *Practical Assesment, Research & Evaluation*, 5(10). Recuperado el 9 de julio del 2013, de <http://pareonline.net/getvn.asp?v=5&n=10>

Bucci, M.P., Brémond-Gignac, D. y Kapoula, Z. (2009). Speed and accuracy of saccades, vergence and combined eye movements in subjects with strabismus before and aftes eye surgey. *Vision Research*, 49, 460-469. Recuperado el 11 de julio del 2013, de http://iris.dr2.cnrs.fr/IMG/pdf/18_bucci_vision_res_2009.pdf

Calle, M.G., Remolina, N. y Velásquez, B.M. (2011). Incidencia de la inteligencia emocional en el proceso de aprendizaje. *NOVA-Publicación científica en ciencias biomédicas*, 9, 94-106. Recuperado el 8 de septiembre del 2013, de http://www.unicolmayor.edu.co/invest_nova/NOVA/NOVA15_REVIS2_INTELIG.pdf

Cano, C.P. (2012). *Estudio de la relación entre la memoria, atención y velocidad lectora con el rendimiento escolar*. Recuperado el 13 de junio del 2013, de http://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1033/2012_10_24_TFM_ESTUDIO_DEL_TRABAJO.pdf?sequence=1

- Caso-Niebla, J. y Hernández-Guzmán, L. (2007). Variables que inciden en el rendimiento académico de adolescentes mexicanos. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 39 (3), 487-501. Recuperado el 3 de junio del 2013, de <http://www.scielo.org.co/pdf/rlps/v39n3/v39n3a04.pdf>
- Chan, D.W. (2005). *Assesing Multiple Intelligences of Chinese Gifted Students in Hong Kong: Self-Perceived Abilities, Preferences, and Intelligence-Related Activities*. Recuperado el 12 de julio del 2013, de http://www.potentialplusuk.org/file_upload/Assessing%20Multiple%20Intelligences%20by%20DW%20Chan.pdf
- Collete, F., Hogge, M., Salmon, E. y Van Der Linden, M. (2006). Exploration of the neuroal substrates of executive functioning by functional neuroimaging. *Neuroscience*, 139, 209-221. Recuperado el 8 de julio del 2013, de <http://www8.cs.umu.se/kurser/5DV027/HT09/utdelat/colette2006Neuroscience.pdf>
- Colom, R., Rubio, V., Shih, P.C. y Santacreu, J. (2006). Fluid Intelligence, Working Memory and Executive Functioning. *Psicothema*, 18(4), 816-821. Recuperado el 22 de julio del 2013, de <http://www.psicothema.com/psicothema.asp?id=3314>
- Corbetta, M., Kincade, M. y Shulman, G. (1998). *Two neural systems for visual orienting and the pathophysiology of unilateral spatial neglect*. Recuperado el 11 de julio del 2013, de https://www.sacklerinstitute.org/cornell/summer_institute/ARCHIVE/2006/papers/Corbetta/Corbetta.etal.2003.chapter.pdf
- Craik, Fergus I.M. y Lockhart, R. S. (1972). Niveles de procesamiento: Un marco para la investigación sobre la memoria. *Estudios de pedagogía*, 2 , 93-109. Recuperado el 3 de junio del 2013, de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=65802>
- Cumani, C., Garcia, A.P., Bittencourt, G., Ribeiro, M., Gonçalves, I.C. y Ribeiro Guerra, M. (2010). Early detection of visual impairment and its relation to academic performance. *Revista Asociación Médica Brasileira*, 56(4), 415-419. Recuperado el 12 de julio del 2013, de http://www.scielo.br/pdf/ramb/v56n4/en_13.pdf
- Dhingra, R., Manhas, S. y Kohli, N. (2010). Relationship of Perceptual Abilities with Academic Performance of Children. *The Social Science Journal*, 23(2), 143-147. Recuperado el 14

de julio del 2013, de <http://www.krepublishers.com/02-Journals/JSS/JSS-23-0-000-10-Web/JSS-23-2-000-10-Abst-PDF/JSS-23-2-143-10-575-Dhingra-R/JSS-23-2-143-10-575-Dhingra-R-Tt.pdf>

Díaz, S., Gómez, A, Jiménez, C. y Martínez, M.P. (2004). *Bases optométricas para una lectura eficaz*. Máster en optometría y entrenamiento visual. Recuperado el 11 de julio del 2013, de http://www.visiondat.com/PDF/bases_optometricas_para_una_lectura_eficaz.pdf

Ellis, N. y Sinclair, S. (1996). Working Memory in the Acquisition of Vocabulary and Syntax: Putting Language in Good Order. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 49A(1), 234-250. Recuperado el 14 de julio del 2013, de http://www-personal.umich.edu/~ncellis/NickEllis/Publications_files/QJEP96Ellis%26Sinclair.pdf

Escudero, J.M., González, M.T. y Martínez, B. (2009). El fracaso escolar como exclusión educativa: comprensión, políticas y prácticas. *Revista iberoamericana de educación*, 50, 41-64. Recuperado el 6 de julio del 2013, de <http://www.rieoei.org/rie50a02.pdf>

Etchepareborda, M.C. y Abad-Mas, L. (2005). Memoria de trabajo en los procesos básicos del aprendizaje. *Revista de Neurología*, 40 (1), 79-83. Recuperado el 3 de junio del 2013, de http://www.lafun.com.ar/PDF/21-MT_en_los_procesos_de_48C50.pdf

Extremera, N. y Fernández-Berrocal, P. (2004). El papel de la inteligencia emocional en el alumnado: evidencias empíricas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 6 (2), 3-17. Recuperado el 8 de diciembre del 2013, de <http://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=17&ved=0CHAQFjAGOAo&url=http%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F1068423.pdf&ei=rsY0UuPbEMKn0AXT1YCIDw&usq=AFQjCNGmQsa1wegkjlY6f7spKKGT73PSXg&sig2=XYP5mxsAMY6ggPbBsXHofw>

Fernandez-Duque, D., Baird, J.A. y Posner, M.I. (2000). Executive Attention and Metacognitive Regulation. *Consciousness and Cognition*, 9, 288-307. Recuperado el 8 de julio del 2013, de http://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=2&ved=0CDwQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.researchgate.net%2Fpublication%2F222297472_Executive_Attention_and_Metacognitive_Regulation%2Ffile%2F9fcfd5093c3add7b9b.pdf&ei=hvb

eUb6TL8-V7Aal6IDIDw&usg=AFQjCNGQ7tV2AXkVt-nkFYe6QhI57E10Kw&sig2=hmzz_qQkIDssA428GbDzQ

Ferré, J. y Aribau, E. (2002). *El desarrollo neurofuncional del niño y sus trastornos. Visión, aprendizaje y otras funciones cognitivas*. Barcelona: Lebón.

Fike, L. (2008). Cross-cultural normative indicators on the Wechsler Memory Scale (WMS) associate learning and visual reproduction subtests. Recuperado el 18 de julio del 2013, de <http://eprints.ru.ac.za/4103/1/FIKE-MA-TR09-109.pdf>

Flores-Lázaro, J.C. y Ostrosky-Solís, F. Neuropsicología de Lóbulos Frontales, Funciones Ejecutivas y Conducta Humana. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 47-58. Recuperado el 3 de julio del 2013, de http://neurociencias.udea.edu.co/revista/PDF/REVNEURO_vol8_num1_7.pdf

García, A., Canet, L. y Andrés, M.L. (2010). Desarrollo de la flexibilidad cognitiva y de la memoria de trabajo en niños de 6 a 9 años de edad. *Revista mexicana de investigación en Psicología*, 1(2), 12-19. Recuperado el 3 de junio del 2013, de http://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CC8QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.revistamexicanadeinvestigacionenpsicologia.com%2Findex.php%3Foption%3Dcom_phocadownload%26view%3Dcategory%26download%3D165%3Adesarrollo-de-la-flexibilidad-cognitiva-y-de-la-memoria-de-trabajo-en-ninos-de-6-a-9-anos-de-edad%26id%3D18%3Avolumen-2-numero-1-junio-2010%26Itemid%3D125&ei=tKzAUfuMHIPC7Abio4CgCA&usg=AFQjCNEbgXQbtivC09BF FR6_cF7dalxyww&sig2=sGJnd_LEkYfyHROihTnula

García, M. (2002). Atención a la diversidad en Educación Secundaria Obligatoria. *eduPsykhé*, 1(2), 225-248. Recuperado el 8 de julio del 2013, de http://scholar.google.es/scholar?start=40&q=inteligencias+m%C3%BAtiples+educaci%C3%B3n+secundaria&hl=es&as_sdt=0,5

García-Castellón, M.C. (2012). *Funcionalidad visual y eficacia en los procesos lectores*. Máster en Neuropsicología y Educación. Inédito. UNIR, La Rioja. Recuperado el día 3 de junio del 2013, de http://postgrados.unir.net/cursos/mene012PER03_06/

García-Villamizar, D. y Muñoz, P. (2000). Funciones ejecutivas y rendimiento escolar en educación primaria. Un estudio exploratorio. *Revista Complutense de Educación*, 11(1),

39-56. Recuperado el 3 de julio del 2013, de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=150294>

Gardner, H. y Hatch, T. (1989). Multiple Intelligences Go to School: Educational Implications of the Theory of Multiple Intelligences. *Educational Researcher*, 18(8), 4-10. Recuperado el 9 de julio del 2013, de http://www.classes.jessicairish.com/ltd/readings/gardner_multiple_intelligences.pdf

Goleman, D. (1996). *Inteligencia emocional*. Kairós: Barcelona.

González Portal, M.D. (2000). *Dificultades en el aprendizaje de la lectura* (6ª.ed.). Madrid: Morata. Recuperado el 11 de julio del 2013, de [http://books.google.es/books?id=wRzmVcEYCzAC&pg=PA6&lpg=PA6&dq=Gonz%C3%A1lez+Portal+\(2000\)+art%C3%ADculo++lectura&source=bl&ots=P6HGV1hkV7&sig=GZg1EB9p2m9txnj7WBffii5zkXk&hl=es&sa=X&ei=UdTqUdzbFiO7Abb3IGgAw&ved=0CFoQ6AEwBQ#v=onepage&q=Gonz%C3%A1lez%20Portal%20\(2000\)%20art%C3%ADculo%20%20lectura&f=false](http://books.google.es/books?id=wRzmVcEYCzAC&pg=PA6&lpg=PA6&dq=Gonz%C3%A1lez+Portal+(2000)+art%C3%ADculo++lectura&source=bl&ots=P6HGV1hkV7&sig=GZg1EB9p2m9txnj7WBffii5zkXk&hl=es&sa=X&ei=UdTqUdzbFiO7Abb3IGgAw&ved=0CFoQ6AEwBQ#v=onepage&q=Gonz%C3%A1lez%20Portal%20(2000)%20art%C3%ADculo%20%20lectura&f=false)

Gregorio, M. (2013). *Estudio en alumnos de 1º ESO de la mejora en las funciones ejecutivas, la memoria y la atención*. Recuperado el 13 de junio del 2013, de http://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1476/2013_01_30_TFM_ESTUDIO_DEL_TRABAJO.pdf?sequence=1

Groll, S. y Ross, L.(1982). Saccadic Eye Movements of Children and Adults to Double-Step Stimuli. *Developmental Psychology*, 18(1), 108-123. Recuperado el 11 de julio del 2013, de [http://wexler.free.fr/library/files/groll%20\(1982\)%20saccadic%20eye%20movements%20of%20children%20and%20adults%20to%20double-step%20stimuli.pdf](http://wexler.free.fr/library/files/groll%20(1982)%20saccadic%20eye%20movements%20of%20children%20and%20adults%20to%20double-step%20stimuli.pdf)

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación* (4ª. ed.). Mexico D.F.: Mcgraw-Hill/Interamericana. Recuperado el 15 de julio del 2013, de <http://es.scribd.com/doc/38757804/Metodologia-de-La-Investigacion-Hernandez-Fernandez-Batista-4ta-Edicion>

Junta de Andalucía (2010). *Programa Base de Diversificación Curricular*. Recuperado el 20 de junio del 2013, de <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/centros-tic/14002984/helvia/aula/archivos/repositorio/2000/2010/probase.pdf>

- Lezak, M.D. (2004). *Neuropsychological assesment* (4^a. ed.). Recuperado el 4 de julio del 2013, de http://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=FroDVkVKA2EC&oi=fnd&pg=PA10&dq=lezak+1989+executive+functions&ots=q4-h_MTm4N&sig=Z1idOQVufwZE9SkE7zXlkk6HyQs#v=onepage&q=lezak%201989%20executive%20functions&f=false
- López Juez, M.J. (2012). *Fundamentos biológicos de las dificultades de Aprendizaje*. Madrid: C.O.N. Neocortex.
- Luna, B. y Velanova, K. (2011). Development from reflexive to controlled eye movements. En *The Oxford Handbook of Eye Movements* (Chapter 35). Recuperado el 25 de junio del 2013, de http://books.google.es/books?id=GctzmDb3xmMC&pg=PA622&lpg=PA622&dq=leig+and+zee+1991&source=bl&ots=b86DxNAvCU&sig=rhB_-1kWOD83CdJvtZATkHa7Dds&hl=es&sa=X&ei=ok7LUcPIEefC7Abf8IGgDw&ved=0CGkQ6AEwBQ#v=onepage&q=leig%20and%20zee%201991&f=false
- Lupiañez, M.A. (2004). *Inteligencias múltiples. Un camino para aprender y enseñar con alegría*. Recuperado el 12 de julio del 2013, de <http://www.educarchile.cl/Userfiles/P0001/File/Inteligencias%20Multiples.pdf>
- Machado, S., Portella, C.E., Silva, J.G., Velasques, B., Bastos, V.H., Cunha, M., Basile, L., Cagy, M., Piedade, R.A. y Ribeiro, P. (2008). Aprendizaje y memoria implícita: mecanismos y neuroplasticidad. *Revista de neurología*, 46 (9), 543-549. Recuperado el día 7 de junio del 2013, de <http://www.neurocienciasaplicadas.com.br/artigos/memoria2.pdf>
- Macizo, P., Bajo, T. y Soriano, M. (2006). Memoria operativa y control ejecutivo: procesos inhibitorios en tareas de actualización y generación aleatoria. *Psicothema*, 18 (1), 112-116. Recuperado el 3 de junio del 2013, de <http://www.psicothema.com/pdf/3184.pdf>
- Manga, D. y Ramos, F. (2000). El sistema funcional de la lectoescritura en la neuropsicología de Luria. Trabajo realizado en el Congreso Mundial de Lecto-escritura, Valencia, Diciembre 2000, (paper). Recuperado el 13 de julio del 2013, de <http://es.scribd.com/doc/40559916/luria>

- Martín Lobo (2003). *La lectura. Procesos neuropsicológicos de aprendizaje, dificultades, programas de intervención y estudio de casos*. Barcelona: Lebón.
- Meltzer, L. y Krishnan, K. (2007). Executive Function Difficulties and Learning Disabilities. En *Executive Function in Education. From Theory to Practice* (Chapter 5). Recuperado el 4 de julio del 2013, de <http://www.iranautism.com/Resource/Pdf/tkghuent.gzp.pdf#page=93>.
- Miguel, V. (s.f.). Entrenamiento visual y lectura eficaz. En *Guía didáctica del profesor*. Recuperado el 24 de junio del 2013, de www.educa.jccm.es/educa-jccm/cm/images?idMmedia=109882
- Moran, S. y Gadner, H. (2007). Hill, Skill and Will. En *Executive function in education. From Theory to Practice* (Chapter 2). Recuperado el 6 de julio del 2013, de <http://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=xaafOGu0fSIC&oi=fnd&pg=PA1&dq=meltzer+y+krishnan+2007+executive+function&ots=WrAH2eUDtl&sig=utvQ0JbEWLiZofpcw9Z8eEjOAFQ#v=onepage&q=meltzer%20y%20krishnan%202007%20executive%20function&f=false>
- Mur, C. (2013). *Influencia de la motricidad ocular en la lectura de niños de 4º de Educación Primaria*. Recuperado el 24 de junio del 2013, de http://reunir.unir.net/xmlui/bitstream/handle/123456789/1568/2013_01_31_TFM_ESTUDIO_O_DEL_TRABAJO.pdf?sequence=1
- Parras González, A. (2012). *Relación de los movimientos sacádicos con la velocidad y con la comprensión lectora en niños de educación primaria*. Recuperado el 19 de junio del 2013, de http://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1323/2013_01_02_TFM_ESTUDIO_DEL_TRABAJO.pdf?sequence=1
- Pascual, M.A. (1996). Los programas de diversificación curricular desde la transversalidad. *Enseñanza*, 14, 157-180. Recuperado el 6 de julio del 2013, de http://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/69528/1/Los_programas_de_diversificacion_curricu.pdf
- Pérez, L. y Beltrán, J. (2006). Dos décadas de “Inteligencias múltiples”: implicaciones para la psicología de la educación. *Papeles del psicólogo*, 3(27). Recuperado el 9 de julio del 2013, de <http://www.papelesdelpsicologo.es/vernumero.asp?id=1372>

- Pérez, E., Lescano, C., Heredia, D., Zalazar, P., Furlám, L. y Martínez, M. (2011). Desarrollo y análisis psicométricos de un inventario de autoeficacia para inteligencias múltiples en niños argentinos. *Psicoperspectivas*, 10(1), 169-189. Recuperado el 9 de julio del 2013, de <http://www.psicoperspectivas.cl>
- Sánchez, O. (2001). Implicaciones educativas de la Inteligencia emocional. *Psicología Educativa*, 7(1), 5-27. Recuperado el 22 de julio del 2013, de <http://www.orientacionsekcastillo.blogsek.es/files/2012/05/implicaciones-educativas-de-la-inteligencia-emocional.pdf>
- Ramírez, L.A., Arenas, A.M. y Henao, G.C. (2005). Caracterización de la memoria visual, semántica y auditiva en niños y niñas con déficit de atención tipo combinado, predominantemente inatento y un grupo control. *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa*, 7(3), 89-108. Recuperado el 1 de junio del 2013, de http://www.investigacion-psicopedagogica.org/revista/articulos/7/espanol/Art_7_76.pdf
- Rigau-Ratera, E., García-Nonell, C. y Artigas-Pallarés, J. (2006). Tratamiento del trastorno de oposición desafiante. *Revista de Neurología*, 42 (2), 83-88. Recuperado el 23 de junio del 2013, de <http://www.psicodiagnosis.es/downloads/tod.pdf>
- Rosselli, M (2003). Maduración cerebral y desarrollo cognoscitivo. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales Niñez y Juventud*, 1 (1),125-144. Recuperado el 8 de julio del 2013, de http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1692-715X2003000100005&script=sci_arttext&tlng=pt
- Rosselli, M., Jurado, M.B. y Matute, E. (2008). Las funciones ejecutivas a través de la vida. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8 (1), 23-46. Recuperado el 23 de junio del 2013, de <http://www.mdp.edu.ar/psicologia/sec-academica/asignaturas/aprendizaje/FE%20a%20traves%20de%20la%20Vida.pdf>
- Rosselli, M., Matute, E. y Ardila, A. (2006). Predictores neuropsicológicos de la lectura en español. *Revista de Neurología*, 42(4), 202-210. Recuperado el 13 de julio del 2013, de http://psy2.fau.edu/~rosselli/NeuroLab/pdfs/neuropsychological_predictors.pdf
- Salman, M., Sharpe, J., Fizerman, M, Lillakas, L., Westall, C., To, T., Dennis, M. y Steinbach, M. (2006). Saccades in children. *Vision Research*, 46(8-9), 1432-1439. Recuperado el 11 de julio del 2013, de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0042698905002981>

- Sánchez, L. (2012). *Influencia de la funcionalidad visual en los procesos perceptivos lectores y el rendimiento escolar en alumnos de Educación Secundaria*. Recuperado el 13 de junio del 2013, de http://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1332/2013_01_02_TFM_ESTUDIO_DEL_TRABAJO.pdf?sequence=1
- Smith, M.K. (2008). Howard Gardner, multiple intelligences and education. *Infed.org*. Recuperado el 6 de julio del 2013, de <http://infed.org/mobi/howard-gardner-multiple-intelligences-and-education/>
- Tirapu-Ustarroz, J. y Luna-Lario, P. (2008). *Neuropsicología de las funciones ejecutivas*. Recuperado el 23 de junio del 2013, de http://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=3&ved=0CD0QFjAC&url=http%3A%2F%2Fwww.viguera.com%2Fes%2Findex.php%3Fcontroller%3Dattachement%26id_attachment%3D29&ei=s2PHUfzdD8TMhAf104GYDg&usq=AFQjCNHqnhPQsHxMOhwDGsLa_8MBtUA4vA&sig2=k1_HVQe5tcAW_KgDmbvdqA&bvm=bv.48293060.d.ZWU
- Torcal, M.G. (2012). *Relación entre los movimientos sacádicos y la comprensión y la velocidad lectora*. Recuperado el 10 de junio del 2013, de http://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/278/Torcal_MariaGabriela.pdf?sequence=1
- Tranel, D. y Damasio, A.R. (2002). Neurobiological Foundations of Human Memory. En *The Handbook of Memory Disorders* (Chapter 2). Recuperado el 6 de julio del 2013, de http://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=vprKyQ35MVMC&oi=fnd&pg=PR5&dq=the+handbook+of+memory+disorders+2nd+edition&ots=hVb4DnA15e&sig=KAuOuT9AhkLrTIMJJJa5_byuUEHU#v=onepage&q=the%20handbook%20of%20memory%20disorders%202nd%20edition&f=false
- Valle, A., González, R., Núñez, J. y González-Pienda, J.A. (1998). Variables cognitivo-motivacionales, enfoques de aprendizaje y rendimiento académico. *Psicothema*, 10(2), 393-412. Recuperado el 3 de junio del 2013, de <http://www.psicothema.com/pdf/173.pdf>
- Vallés, A. (2005). Comprensión lectora y procesos psicológicos. *Liberabit*, 11, 49-61. Recuperado el 11 de julio del 2013, de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1729-48272005000100007&script=sci_arttext

- Vicente, I. (2012). *Influencia de la función visual y las dificultades en la lectura en el rendimiento escolar*. Recuperado el 13 de junio del 2013, de http://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/280/Vicente_Inmaculada.pdf?sequence=1
- Vigotski, L.S. (1934). Aprendizaje y desarrollo intelectual en la edad escolar. *Infancia y aprendizaje: Journal for the Study of Education and Development* , 27/28, 105-116. Recuperado el día 7 de junio del 2013, de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=668448>
- Vogel, (1995). Saccadic Eye Movements: Theory, testing & Therapy. *Journal of Behavioral Optometry*, 6(1), 3-12. Recuperado el 19 de julio del 2013, de <http://www.oepf.org/sites/default/files/journals/jbo-volume-6-issue-1/6-1%20Vogel.pdf>
- Walters, J. (1983). La teoría de las inteligencias múltiples. Una versión madurada. En *Inteligencias Múltiples. La teoría en la práctica* (Capítulo 1). Recuperado el 8 de julio del 2013, de http://ict.edu.ar/renovacion/wp-content/uploads/2012/02/Gardner_inteligencias.pdf

WEBGRAFÍA

<http://ocw.um.es/cc.-sociales/neuropsicologia/practicas-1/practica-7.pdf>

<http://www.unir.net>

<http://explorable.com/es/el-modelo-de-atkinson-y-shiffrin>

<http://aprendizajeymemoriaenriquelopez.wordpress.com/2011/02/17/modelo-multialmacen-atkinson-y-shiffrin/>

<http://psico.usal.edu.ar/psico/memoria-humana-1ra-parte-estructuras-procesos-modelo-multi-almacen>

<http://www.youtube.com/watch?v=0KVBaM4N3zw>

9. ANEXOS.

9.1. ANEXO I. CUESTIONARIO DE DETECCIÓN DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES.

CUESTIONARIO DE DETECCIÓN DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES

(Ejemplar para el alumno de Secundaria. Adaptación de Walter McKenzie, 1999)

Nombre y apellidos: _____

Centro donde estudia: _____ Curso: _____

Edad: _____ Fecha: _____

Completa el siguiente cuestionario marcando con un 1 aquella frase con la que te sientes identificado o que creas que te describe. Si no te identificas con la frase márcala con un 0. Si algunas veces, 0'5.

1 – INTELIGENCIA NATURALISTA	
Disfruto clasificando cosas según sus características comunes.	
Los asuntos ecológicos son importantes para mí.	
El senderismo y el camping me divierten.	
Me gusta cuidar las plantas.	
Creo que preservar nuestros Parques naturales es importante.	
Colocar las cosas dándole una jerarquía u orden tiene sentido para mí.	
Los animales son importantes en mi vida.	
Reciclo los envases, el vidrio, el papel etc...	
Me gusta la biología, la botánica y la zoología.	
Paso gran parte del tiempo al aire libre.	
Total puntos	

2 – INTELIGENCIA MUSICAL	
Aprendo fácilmente ritmos.	
Me doy cuenta si la música suena mal o está desentonada.	
Siempre he estado interesado en tocar un instrumento o en cantar en un grupo musical o coro.	
Me resulta fácil moverme según un ritmo concreto.	
Soy consciente de los ruidos ambientales (Ej. La lluvia en los cristales, el tráfico en las calles, etc...)	
Recuerdo las cosas poniéndoles un ritmo.	
Me resulta difícil concentrarme mientras escucho la radio o la televisión.	
Me gustan varios tipos de música.	
Suelo canturrear o tamborilear sobre la mesa sin darme cuenta.	
Me resulta fácil recordar canciones líricas.	
Total puntos	

3 – INTELIGENCIA LÓGICO – MATEMÁTICA	
Guardo mis cosas limpias y ordenadas.	
Las instrucciones paso a paso son una gran ayuda.	
Resolver problemas es fácil para mí.	
Me siento mal con la gente que es desorganizada	
Puedo realizar cálculos mentales rápidamente.	
Los puzzles que requieren razonamiento son divertidos.	
No puedo comenzar un trabajo hasta que todas mis dudas se han resuelto.	
La organización me ayuda a tener éxito.	
Me gusta trabajar con las hojas de cálculo o las bases de datos del ordenador.	
Las cosas que hago tienen que tener sentido para mí.	

Total puntos	
--------------	--

4 - INTELIGENCIA INTERPERSONAL	
Aprendo mejor en grupo.	
No me importa, e incluso me gusta dar consejos.	
Estudiar en grupo es beneficioso para mí.	
Me gusta conversar.	
Me preocupo por los demás.	
Las tertulias de la radio y la televisión son agradables.	
Me gustan los deportes de equipo.	
Tengo dos o más buenos amigos.	
Los clubes y las actividades extraescolares son divertidas.	
Presto atención a los asuntos sociales y a sus causas.	
Total puntos	

5 – INTELIGENCIA FÍSICA Y CINESTÉSICA	
Me gusta hacer manualidades.	
Me cuesta estar sentado mucho tiempo.	
Me gustan los deportes y los juegos al aire libre.	
Valoro la comunicación no verbal, (gestos, miradas, lenguaje de signos).	
Un cuerpo en forma es importante para una mente en forma.	
Las habilidades artísticas, (danza, mimo, alfarería, etc..) son divertidos pasatiempos.	
Imito gestos y movimientos característicos de otras personas con facilidad.	
Me gusta desarmar cosas y volverlas a armar.	
Vivo un estilo de vida activo.	
Aprendo haciendo, necesito tocarlo todo.	

Total puntos	
--------------	--

6 – INTELIGENCIA LINGÜÍSTICA	
Me gusta leer toda clase de cosas.	
Tomar apuntes me ayuda a recordar y comprender.	
Me gusta comunicarme con mis amigos a través de cartas, e-mails o mensajes.	
Me resulta fácil explicar mis ideas a otros.	
Tengo buena memoria para los lugares, fechas, nombres, etc...	
Pasatiempos como los crucigramas y las sopas de letras son divertidos.	
Escribo por placer.	
Me gusta jugar con palabras como los anagramas, las palabras encadenadas etc...	
Me interesan los idiomas.	
Me gusta participar en los debates y en las exposiciones en público.	
Total puntos	

7 – INTELIGENCIA INTRAPERSONAL	
Me gusta saber y replantearme mis creencias morales.	
Aprendo mejor cuando el tema “toca mis sentimientos”.	
La justicia es importante para mí.	
Suelo aprender de los errores y aciertos que he tenido en mi vida.	
Puedo expresar como me siento fácilmente.	
Trabajar solo puede ser tan productivo como trabajar en grupo.	
Antes de aceptar hacer algo necesito saber por qué tengo que hacerlo.	
Cuando creo que algo vale la pena me esfuerzo al cien por cien.	
Me gusta participar de las causas que ayudan a otros.	
Me afectan e importan los comentarios que los demás hagan de mí.	

Total puntos	
--------------	--

8 – INTELIGENCIA VISO - ESPACIAL	
Puedo imaginar ideas en mi mente.	
Reordenar y cambiar la decoración de mi cuarto es divertido para mí.	
Me resulta fácil interpretar y leer mapas y diagramas.	
Me gusta ver películas, diapositivas y otras presentaciones visuales.	
Aprendo más a través de imágenes que leyendo.	
Los rompecabezas y puzzles en tres dimensiones me divierten mucho.	
Suelo dibujar en los libros y cuadernos sin darme cuenta.	
Pintar y dibujar son cosas divertidas para mí.	
Comprendo mejor las cosas a través de gráficos y tablas.	
Recuerdo las cosas imaginándomelas visualmente.	
Total puntos	

9.2. ANEXO II. VELOCIDAD LECTORA. Texto *El patito feo* de Hans Christian Andersen.

El patito feo

Hans Christian Andersen

¡Qué lindos eran los días de verano! ¡Qué agradable resultaba pasear por el campo y ver 16
el trigo amarillo, la verde avena y las parvas de heno apilado en las llanuras! Sobre sus 33
largas patas rojas iba la cigüeña junto a algunos flamencos, que se paraban un rato sobre 49
cada pata. Sí, era realmente encantador estar en el campo. 59

Bañada de sol se alzaba allí una vieja mansión solariega a la que rodeaba un profundo 75
foso; desde sus paredes hasta el borde del agua crecían unas plantas de hojas 85
gigantescas, las mayores de las cuales eran lo suficientemente grandes para que un niño 103
pequeño pudiese pararse debajo de ellas. Aquel lugar resultaba tan enmarañado y 115
agreste como el más denso de los bosques, y era allí donde cierta pata había hecho su 132
nido. Ya era tiempo de sobra para que naciesen los patitos, pero se demoraban tanto, 147
que la mamá comenzaba a perder la paciencia, pues casi nadie venía a visitarla. 161

Al fin los huevos se abrieron uno tras otro. “¡Pip, pip!”, decían los patitos conforme 176
iban asomando sus cabezas a través del cascarón. 184

-¡Cuac, cuac! -dijo la mamá pata, y todos los patitos se apresuraron a salir tan rápido 200
cómo pudieron, dedicándose enseguida a escudriñar entre las verdes hojas. La mamá los 213
dejó hacer, pues el verde es muy bueno para los ojos. 224

-¡Oh, qué grande es el mundo! -dijeron los patitos. Y ciertamente disponían de un 238
espacio mayor que el que tenían dentro del huevo. 247

-¿Creen acaso que esto es el mundo entero? -preguntó la pata-. Pues sepan que se 262
extiende mucho más allá del jardín, hasta el prado mismo del pastor, aunque yo nunca 277
me he alejado tanto. Bueno, espero que ya estén todos -agregó, levantándose del nido-. 291
¡Ah, pero si todavía falta el más grande! ¿Cuánto tardará aún? No puedo entretenerme 305
con él mucho tiempo. 309

Y fue a sentarse de nuevo en su sitio. 317

-¡Vaya, vaya! ¿Cómo anda eso? -preguntó una pata vieja que venía de visita. 330

-Ya no queda más que este huevo, pero tarda tanto... -dijo la pata echada-. No hay
forma de que rompa. Pero fíjate en los otros, y dime si no son los patitos más lindos que
se hayan visto nunca. Todos se parecen a su padre, el muy bandido. ¿Por qué no vendrá
a verme?

-Déjame echar un vistazo a ese huevo que no acaba de romper -dijo la anciana-. Te
apuesto a que es un huevo de pava. Así fue como me engatusaron cierta vez a mí. ¡El
trabajo que me dieron aquellos pavitos! ¡Imagínate! Le tenían miedo al agua y no había
forma de hacerlos entrar en ella. Yo graznaba y los picoteaba, pero de nada me servía...
Pero, vamos a ver ese huevo...

-Creo que me quedará sobre él un ratito aún -dijo la pata-. He estado tanto tiempo aquí sentada, que un poco más no me hará daño.

-Como quieras -dijo la pata vieja, y se alejó contoneándose.

Por fin se rompió el huevo. “¡Pip, pip!”, dijo el pequeño, volcándose del cascarón. La pata vio lo grande y feo que era, y exclamó:

-¡Dios mío, qué patito tan enorme! No se parece a ninguno de los otros. Y, sin embargo, me atrevo a asegurar que no es ningún crío de pavos.

Al otro día hizo un tiempo maravilloso. El sol resplandecía en las verdes hojas gigantesas. La mamá pata se acercó al foso con toda su familia y, ¡plaf!, saltó al agua.

-¡Cuac, cuac! -llamaba. Y uno tras otro los patitos se fueron abalanzando tras ella. El agua se cerraba sobre sus cabezas, pero enseguida resurgían flotando magníficamente. Movíanse sus patas sin el menor esfuerzo, y a poco estuvieron todos en el agua. Hasta el patito feo y gris nadaba con los otros.

-No es un pavo, por cierto -dijo la pata-. Fíjense en la elegancia con que nada, y en lo derecho que se mantiene. Sin duda que es uno de mis pequeñitos. Y si uno lo mira bien, se da cuenta enseguida de que es realmente muy guapo. ¡Cuac, cuac! Vamos, vengan conmigo y déjenme enseñarles el mundo y presentarlos al corral entero. Pero no se separen mucho de mí, no sea que los pisoteen. Y anden con los ojos muy abiertos, por si viene el gato.

Y con esto se encaminaron al corral. Había allí un escándalo espantoso, pues dos familias se estaban peleando por una cabeza de anguila, que, a fin de cuentas, fue a parar al estómago del gato.

-¡Vean! ¡Así anda el mundo! -dijo la mamá relamiéndose el pico, pues también a ella la entusiasman las cabezas de anguila-. ¡A ver! ¿Qué pasa con esas piernas? Anden ligeros y no dejen de hacerle una bonita reverencia a esa anciana pata que está allí. Es la más fina de todos nosotros. Tiene en las venas sangre española; por eso es tan regordeta. Fíjense, además, en que lleva una cinta roja atada a una pierna: es la más alta distinción que se puede alcanzar. Es tanto como decir que nadie piensa en deshacerse de ella, y que deben respetarla todos, los animales y los hombres. ¡Animense y no mictan los dedos hacia adentro! Los patitos bien educados los sacan hacia afuera, como mamá y papá... Eso es. Ahora hagan una reverencia y digan ¡cuac!

Todos obedecieron, pero los otros patos que estaban allí los miraron con desprecio y exclamaron en alta voz:

-¡Vaya! ¡Como si ya no fuésemos bastantes! Ahora tendremos que rozarnos también con esa guntuza. ¡U!... ¡Qué patito tan feo! No podemos soportarlo.

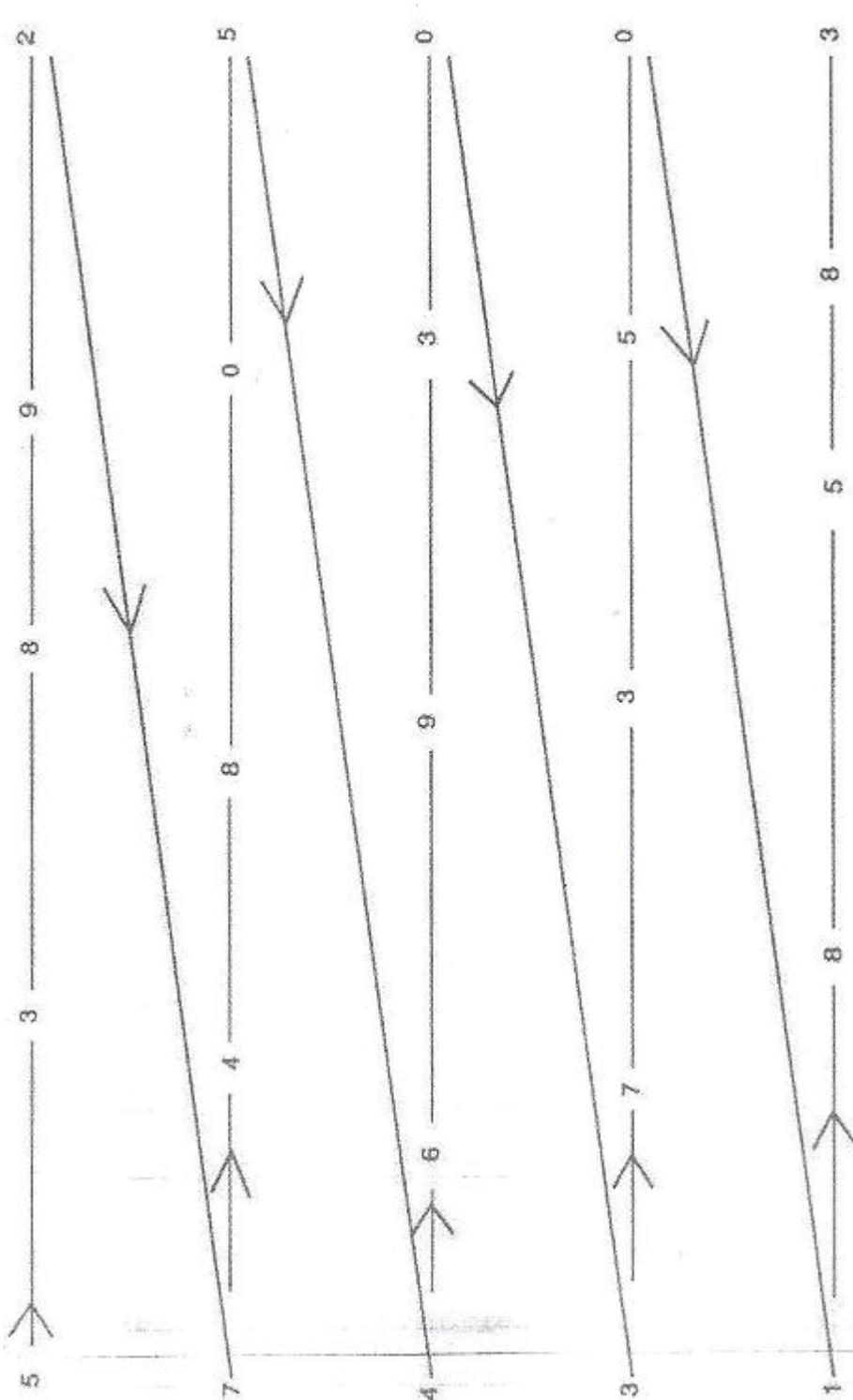
Y uno de los patos salió enseguida corriendo y le dio un picotazo en el cuello.

-¡Déjenlo tranquilo! -dijo la mamá-. No le está haciendo daño a nadie.

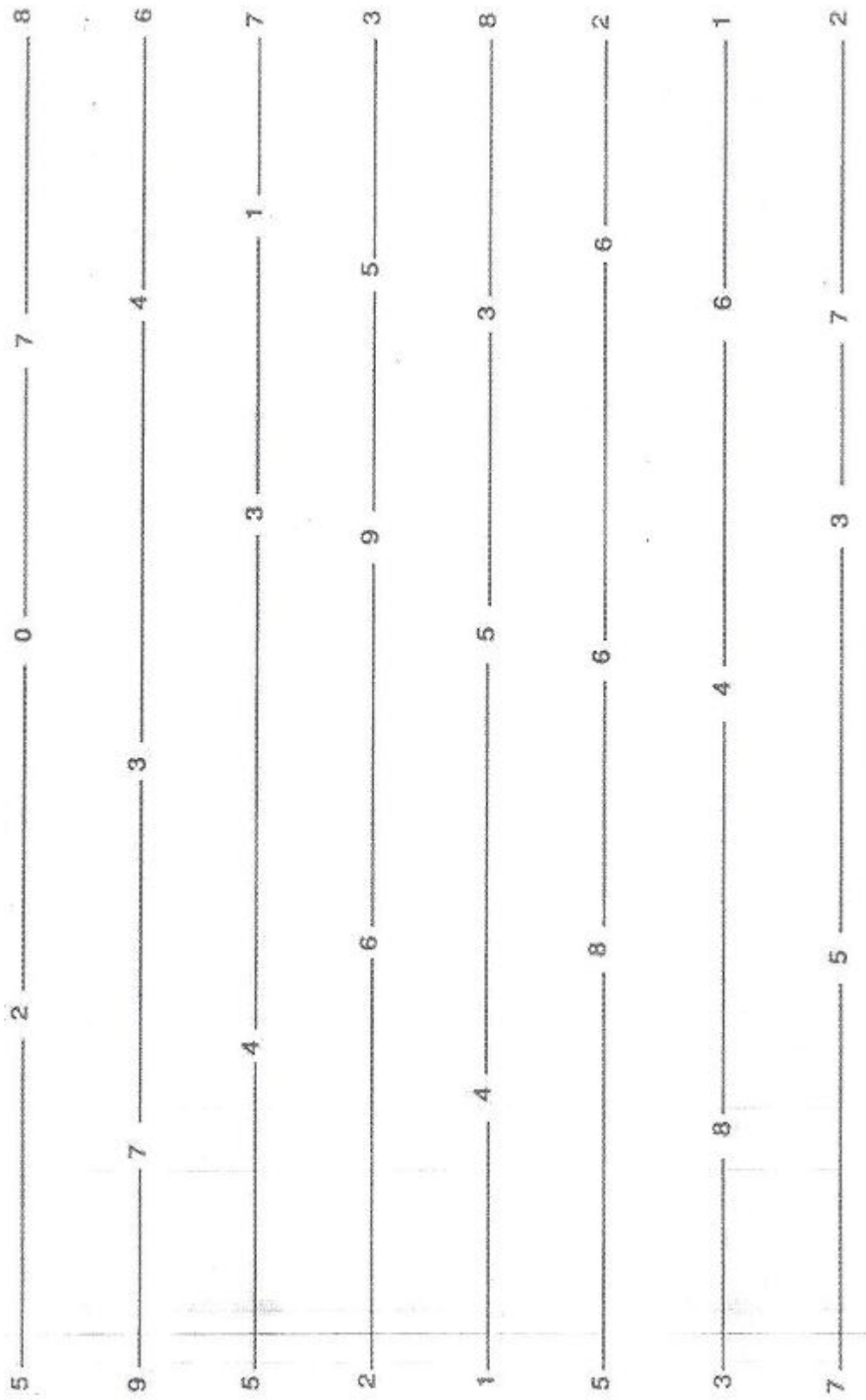
9.3. ANEXO III. MOVIMIENTOS SACÁDICOS.

Test de valoración de los movimientos sacádicos de King-Devick.

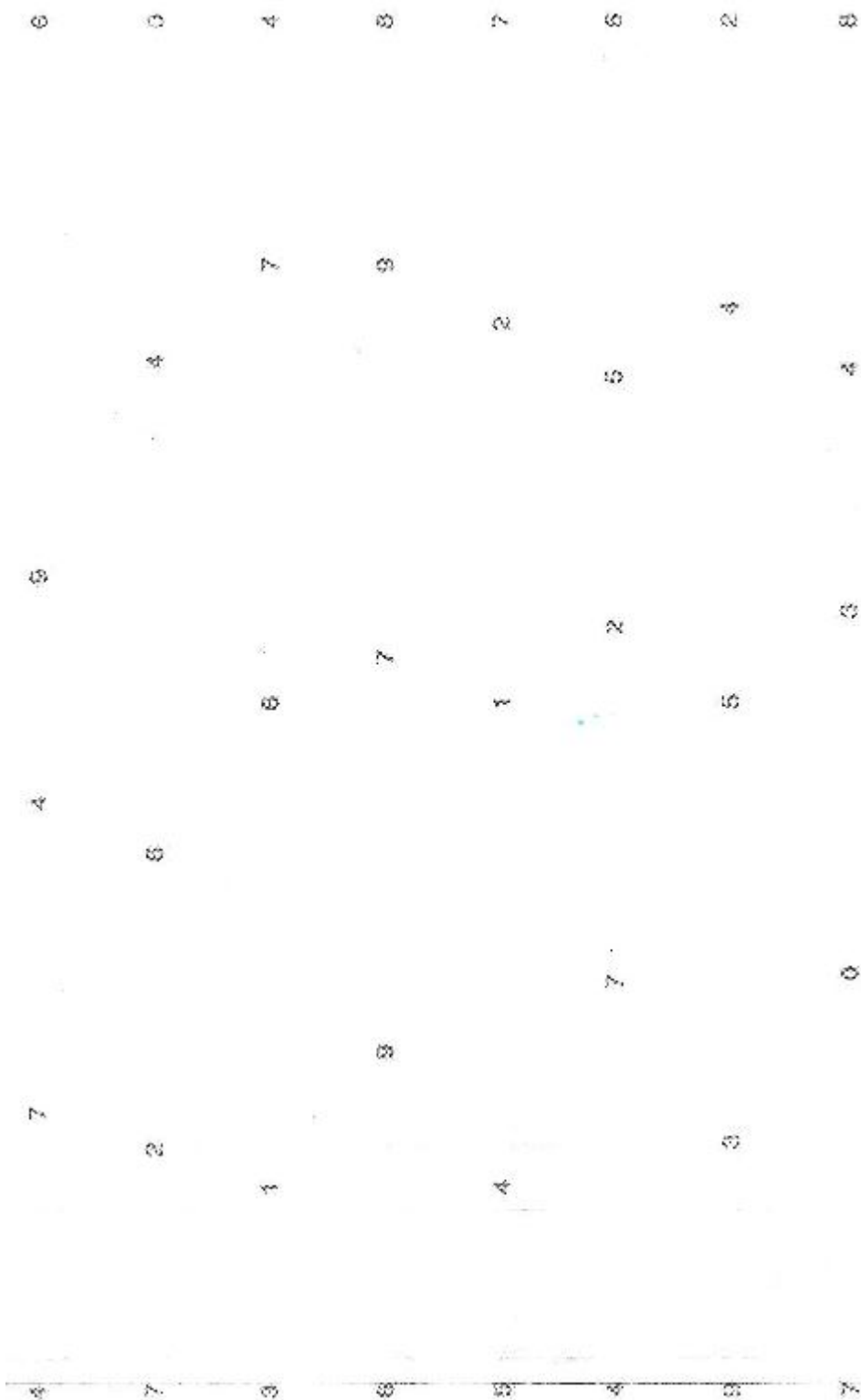
CARTA DE DEMOSTRACIÓN.



CARTA I.



CARTA II.



6	3	0	7	1
7	5	2	4	0
5	4	3	1	7
2	6	9	4	3
1	4	5	3	1
5	8	4	3	2
1	5	3	6	0
9	3	6	2	7

VALORACIÓN DE SEGUIMIENTOS OCULARES.

PRUEBAS DE LECTURA
VALORACION DE SEGUIMIENTOS OCULARES

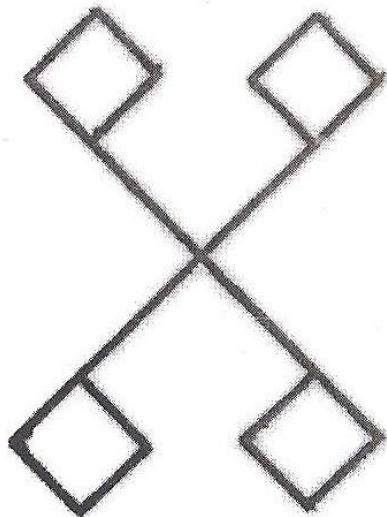
I		II		III		ERRORES (según edad)		TOTAL	
EDAD	TIEMPO	II	III	II	III	II	III	II	III
5.2.0.7.8	4.7.4.9.6	8.3.0.7.1							
8.7.3.4.6	7.2.5.4.0	7.5.2.4.0							
5.4.3.1.7	9.1.5.7.4	5.4.3.1.7							
2.6.9.5.3	6.9.7.9.8	2.6.9.4.3							
1.4.5.3.8	5.4.1.2.7	1.4.5.3.1							
5.8.6.6.2	4.7.2.5.6	5.8.4.3.2							
3.8.4.6.1	9.3.5.4.2	1.5.3.6.0							
7.5.3.7.2	7.0.3.4.8	9.3.6.2.7							
TIEMPO	30.98	37.85	51.88						
Margen de error	10.10	12.98	19.39						
TIEMPO	26.71	31.12	43.08						
Margen de error	5.97	8.75	15.36						
TIEMPO	22.98	24.88	31.28						
Margen de error	8.37	7.75	11.59						
TIEMPO	21.02	23.88	29.53						
Margen de error	7.20	7.96	10.82						
TIEMPO	19.72	20.79	27.76						
Margen de error	8.08	7.37	10.21						
TIEMPO	17.58	18.35	23.38						
Margen de error	4.60	4.51	7.45						
TIEMPO	16.94	17.88	19.42						
Margen de error	3.60	4.43	5.31						
TIEMPO	16.29	16.96	18.96						
Margen de error	2.52	2.72	3.26						
TIEMPO	14.86	16.87	18.73						
Margen de error	2.40	2.33	2.49						
TIEMPO									
Margen de error									

ERRORES (según edad)

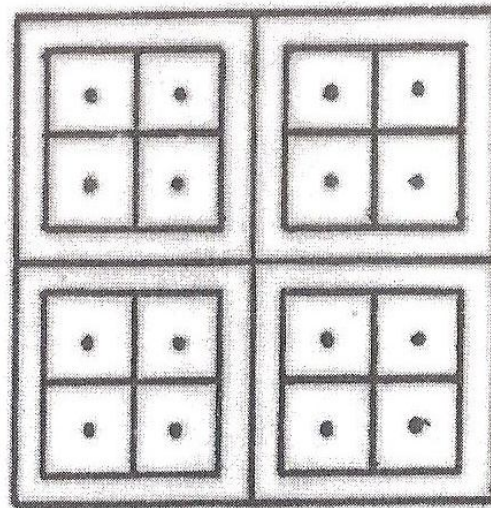
I	II	III	TOTAL
1.32	3.81	19.64	16.97
7.12	2.10	5.75	11.97
.34	.53	2.48	3.35
.28	.45	2.02	2.75
.28	.43	1.12	1.83
.25	.38	.82	1.20
.18	.21	.44	.83
.12	.12	.36	.59
.07	.07	.33	.47
Errores I	II	III	Total

9.4. ANEXO IV. EVALUACIÓN DE LA MEMORIA VISUAL.

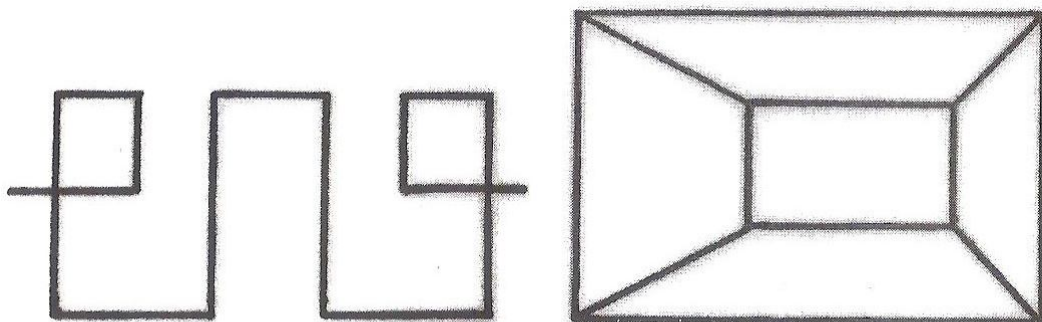
Test de Memoria Visual (Reproducción visual de Weschler).



Diseño 1



Diseño 2



Diseño 3

Imágenes tomadas de: *Neuropsicología. Práctica 7. Evaluación de la memoria.*

<http://ocw.um.es/cc.-sociales/neuropsicologia/practicas-1/practica-7.pdf>

AGRADECIMIENTOS

Quisiera agradecer a todas las personas que han hecho posible la realización de este Trabajo Fin de Máster. Ha sido una tarea compleja y ardua en la que han participado y han estado involucradas muchas personas. Por todo ello, muchas gracias a:

A mi director del TFM, Jesús Privado, por la orientación, confianza, paciencia y apoyo incondicional mostrados en todo momento.

A los profesores y profesoras de la UNIR que han facilitado la realización del estudio y en especial a M^a Carmen García-Castellón por facilitarme la documentación relativa a la funcionalidad visual.

A los alumnos y alumnas del IES Samaniego BHI de Vitoria-Gasteiz por realizar las distintas pruebas durante los exámenes finales.

A los profesores del instituto IES Samaniego BHI de Vitoria-Gasteiz por su apoyo e implicación en la realización de las pruebas.

A las compañeras del máster (Pilar, Bea, Laura, María y Oihane) que han estado virtualmente presentes en todo momento compartiendo dudas y dando ánimos en momentos de debilidad.

A mi familia, en especial a mis hijos, por las horas que he dedicado al TFM y que quizás les haya faltado a ellos.

UNIVERSIDAD
INTERNACIONAL
DE LA RIOJA **unir**