



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación

Maestría en Educación mención en Desarrollo del Pensamiento

“Estudio de las funciones cognitivas en las tres fases del acto mental para el desarrollo del pensamiento en niñas y niños que ingresan a preparatoria”

Trabajo de titulación previo a la
obtención del título de Magíster en
Educación mención en
Desarrollo del Pensamiento

Autora:

Lcda. Sonia Mirella Guerrero Nieto.

C.I. 010436778-4

Correo: mirela_gn@hotmail.com

Directora:

Mgt. Viviana Tatiana Chumbi Toledo.

C.I. 010291821-6

Cuenca – Ecuador

25/08/2020



RESUMEN

El objetivo del presente estudio es conocer las funciones cognitivas en las tres fases del acto mental presentes en las niñas y niños que ingresan a preparatoria con la finalidad de describir cuál es la más desarrollada, así como, dentro de cada una de ellas, identificar la función más baja, en el marco de la teoría de la Modificabilidad Estructural Cognitiva. Para ello, se realizó un estudio con enfoque no experimental, cuantitativo de corte transversal y de tipo descriptivo. El estudio se realizó en 87 niñas y niños en una Unidad Educativa del Milenio ubicada en la zona urbana del cantón Cuenca-Ecuador.

Para este efecto se utiliza el *Test de Funciones básicas* que es una adaptación del ITPA para el Ecuador. Los resultados obtenidos muestran que la *fase de entrada*, presenta mayor nivel de desarrollo, en ella, todas las funciones cognitivas se encuentran ya desarrolladas acorde a lo esperado para estudiantes de preparatoria, proporcionando un buen nivel de recepción de información. La *fase de elaboración* tiene un nivel inferior al de entrada, en ella se puede observar algunas dificultades en la dominancia lateral que algunos teóricos sugieren se termina de definir a los ocho años. En la *fase de salida* cuyo nivel también es inferior al de entrada, pero que no se distingue significativamente de la elaboración, se encontró deficiencia al emitir una respuesta pronunciada verbalmente, así como en la coordinación visomotora.

PALABRAS CLAVE: Acto mental. Fases del acto mental. Funciones cognitivas. Desarrollo del pensamiento. Preparatoria.

**ABSTRACT:**

The objective of this study is to know the cognitive functions in the three phases of the mental act present in girls and boys entering high school in order to describe which is the most developed, as well as, within each of them, identify the lower function, in the framework of the theory of Cognitive Structural Modifiability. For this, a study was carried out with a non-experimental, quantitative cross-sectional and descriptive approach. The study was conducted on 87 girls and boys in a Millenium Education Unit located in the urban area of the Cuenca-Ecuador canton.

For this purpose, the Basic Functions test is used, which is an adaptation of the ITPA for Ecuador. The results obtained show that the *entry phase* has a higher level of development, in it, all cognitive functions are already developed according to expectations for high school students, providing a good level of reception of information. The elaboration phase has a lower level than the entry, some difficulties in the lateral dominance that some theorists suggest can be defined after eight years. In the *phase of exit* whose level is also lower to the one of entrance, but that is not distinguished significantly from the elaboration, deficiency was found when emitting a pronounced answer verbally, as well as in the visomotor coordination.

KEYWORDS: Mental act. Phases of the mental act. Cognitive functions. Thought development. Preparatory.



ÍNDICE DE CONTENIDOS

| | |
|---|----|
| RESUMEN | 2 |
| ABSTRACT..... | 3 |
| ÍNDICE DE CONTENIDOS..... | 4 |
| ÍNDICE DE TABLAS | 6 |
| ÍNDICE DE FIGURAS..... | 7 |
| ÍNDICE DE ANEXOS | 8 |
| DEDICATORIA..... | 11 |
| AGRADECIMIENTO..... | 12 |
| INTRODUCCIÓN..... | 13 |
| CAPÍTULO I. PROCESO DEL ACTO MENTAL..... | 16 |
| 1.1. Estado del arte..... | 16 |
| 1.2. Características evolutivas generales de los niños de cinco años de edad..... | 18 |
| 1.3. La teoría de la Modificabilidad Estructural Cognitiva. | 22 |
| 1.3.1. Plasticidad cerebral | 23 |
| 1.3.2. El acto mental | 24 |
| 1.3.2.1. Fases del acto mental y las funciones cognitivas..... | 25 |
| 1.3.2.1.1. Funciones de la fase de entrada de la información..... | 29 |
| 1.3.2.1.2. Funciones de la fase de elaboración de la información | 30 |
| 1.3.2.1.3. Funciones de la fase de salida de la información | 30 |
| 1.4. Las funciones cognitivas de las tres fases del acto mental y su similitud con las áreas psicolingüísticas..... | 32 |
| 1.4.1. Características por áreas según el modelo psicolingüístico. | 36 |
| 1.4.1.1. Área I - Esquema corporal..... | 36 |
| 1.4.1.2. Área II - Dominancia lateral. | 37 |
| 1.4.1.3. Área III – Orientación..... | 38 |
| 1.4.1.4. Área IV - Coordinación dinámica..... | 40 |
| 1.4.1.5. Área V - Receptivo auditiva..... | 42 |
| 1.4.1.6. Área VI - Receptiva visual. | 42 |
| 1.4.1.7. Área VII – Asociación auditiva y Área XIV – Discriminación auditiva..... | 43 |
| 1.4.1.8. Área VIII – Expresivo manual..... | 45 |
| 1.4.1.9. Área IX - Cierre auditivo vocal | 47 |



UNIVERSIDAD DE CUENCA

| | |
|--|----|
| 1.4.1.10. Área X – Pronunciación..... | 47 |
| 1.4.1.11. Área XI – Memoria secuencia auditiva y Área XIII – Memoria visual | 50 |
| 1.4.1.12. Área XII - Coordinación visual-auditivo-motora (ritmo) | 54 |
| 1.4.1.13. Área XV – Coordinación visomotora..... | 54 |
| 1.4.1.14. Área XVI - Atención y fatiga..... | 56 |
| 1.4.1.15. Área XVII – Desarrollo manual | 59 |
| CAPÍTULO II. METODOLOGÍA..... | 62 |
| 2.1. Enfoque, alcance y diseño de investigación | 62 |
| 2.2. Población y muestra | 62 |
| 2.2.1. Población..... | 62 |
| 2.2.2. Muestra | 62 |
| 2.3. Criterios de inclusión y exclusión..... | 63 |
| 2.3.1. Criterios de inclusión:..... | 63 |
| 2.3.2. Criterios de exclusión: | 63 |
| 2.4. Aspectos éticos..... | 64 |
| 2.5. Objetivos..... | 64 |
| 2.5.1. Objetivo general..... | 64 |
| 2.5.2. Objetivos específicos..... | 64 |
| 2.6. Técnica e instrumento | 65 |
| 2.6.1. Técnica..... | 65 |
| 2.6.2. Instrumento | 65 |
| 2.7. Procedimiento operacional..... | 67 |
| 2.8. Procedimiento estadístico | 68 |
| CAPÍTULO III. ANÁLISIS DE RESULTADOS | 70 |
| 3.1. Presentación | 70 |
| 3.2. Funciones cognitivas de la fase de entrada | 70 |
| 3.3. Funciones cognitivas de la fase de elaboración | 72 |
| 3.4. Funciones cognitivas de la fase de salida | 73 |
| 3.5. Nivel de desarrollo por fases..... | 75 |
| 3.6. Discusión de resultados..... | 76 |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 79 |
| REFERENCIAS | 81 |



ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Funciones cognitivas de la fase de entrada, teoría MEC | 29 |
| Tabla 2. Funciones cognitivas de la fase de elaboración, teoría MEC | 30 |
| Tabla 3. Funciones cognitivas de la fase de salida, teoría MEC..... | 31 |
| Tabla 4. Desarrollo motor grueso | 46 |
| Tabla 5. Etapas en la adquisición del lenguaje | 49 |
| Tabla 6. Componentes del lenguaje..... | 50 |
| Tabla 7. Tiempos de atención máxima según la edad | 58 |
| Tabla 8. Características del desarrollo motor fino hasta la segunda infancia..... | 60 |
| Tabla 9. Equiparación de las fases y funciones cognitivas de la teoría MEC a las funciones básicas del test..... | 66 |
| Tabla 10. Resultados de las funciones cognitivas en la fase de entrada del acto mental..... | 70 |
| Tabla 11. Resultado de las funciones cognitivas en la fase de elaboración del acto mental | 72 |
| Tabla 12. Resultado de las funciones cognitivas en la fase de salida del acto mental..... | 73 |



ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1. Determinantes distales y proximales | 26 |
| Figura 2. Desarrollo visual del niño..... | 56 |
| Figura 3. Desarrollo de la preensión..... | 60 |
| Figura 4. Funciones cognitivas, resultados de la Fase de entrada del acto mental | 71 |
| Figura 5. Funciones cognitivas, resultados de la Fase de elaboración del acto mental | 73 |
| Figura 6. Funciones cognitivas, resultados de la Fase de salida del acto mental | 74 |
| Figura 7. Porcentaje alcanzado del promedio de las Fases del acto mental, Zona de Desarrollo Manifiesto | 75 |



ÍNDICE DE ANEXOS

| | |
|--|----|
| Anexo 1. Autorización de la Coordinación Zonal 6 para la elaboración del estudio..... | 93 |
| Anexo 2. Carta de presentación a la Unidad Educativa para la realización del estudio | 94 |
| Anexo 3. Consentimiento informado por parte de los Padres de Familia y/o Representantes legales para la participación y aplicación del test..... | 95 |
| Anexo 4. Prueba de Funciones básicas de Ibujés..... | 96 |



**Cláusula de licencia y autorización para publicación en el
Repositorio Institucional**

Sonia Mirella Guerrero Nieto en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación *“Estudio de las funciones cognitivas en las tres fases del acto mental para el desarrollo del pensamiento en niñas y niños que ingresan a preparatoria”*, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 25 de agosto de 2020

Sonia Mirella Guerrero Nieto

C.C. 0104367784



Cláusula de Propiedad Intelectual

Sonia Mirella Guerrero Nieto, autora del trabajo de titulación “**Estudio de las funciones cognitivas en las tres fases del acto mental para el desarrollo del pensamiento en niñas y niños que ingresan a preparatoria**”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 25 de agosto de 2020

Sonia Mirella Guerrero Nieto

C.C. 0104367784



DEDICATORIA

A mi hija Bianca, el pedacito de cielo que
Dios me dio, el soporte y motor de vida que inspira
cada paso en mi existencia.

A mis padres Martha y Manuel, quienes
incondicionalmente me brindaron su apoyo,
permitiéndome volar siempre alto.



AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, por bendecir cada paso recorrido, acompañándome en este camino sin soltarme nunca de su mano.

A la Mgs. Viviana Chumbi Toledo, por su apoyo para la realización de mi trabajo de titulación.

A la autoridad y docentes de la Unidad Educativa del Milenio, quienes me brindaron todas las facilidades para la realización del presente estudio.

A los padres de familia y estudiantes que generosamente colaboraron para que éste anhelo se haga realidad.



INTRODUCCIÓN

El estudio de las funciones cognitivas en las tres fases del acto mental es un tema innovador en la investigación educativa, en virtud, de que existen estudios que se enfocan en explorarlas de manera individual, menoscabando su relación de circularidad que presentan entre las mismas y, además, que se circunscriben en un proceso mayor, denominado el acto mental o pensamiento del cual se desprenden tres componentes; entrada, elaboración y salida, también llamados fases (Feuerstein, 1991), propiciando al docente una visión más estructurada de cómo se encuentra el proceso del pensamiento de sus estudiantes, orientando de mejor manera sus intervenciones educativas.

Existen una gran muestra de estudios enfocados en analizar la temática de funciones cognitivas, específicamente a los cinco años de edad, debido a su especial relevancia de tipo cognitivo que involucra el proceso de lecto-escritura, siendo de vital importancia presentar un nivel de “madurez neuropsicológica” para iniciar el mismo (Condemarín, Chadwick, Gorostegui y Neva, 2016).

Por lo anteriormente señalado, el presente estudio se orientó en analizar las funciones cognitivas en las tres fases del acto mental en niños y niñas de preparatoria, debido a la interrelación que presentan entre sí para producir el pensamiento, enmarcados en los procesos a los cuales pertenecen.

La investigación parte de tres conjuntos jerárquicos, a saber: Acto mental, Fases del acto mental y Funciones cognitivas. El Acto Mental contiene tres Fases Mentales, y las Fases Mentales contienen a Funciones Cognitivas. Para su estudio, a estas últimas se realizó una equiparación con las Áreas desarrolladas en el Test de Funciones Básicas adaptado por Ibjús (2010) para el programa de Educación Básica Superior Flexible, implementado en el años 2015 por el Ministerio de Educación ecuatoriano, correspondiendo a la tercera adaptación del test ITPA en el país.



El estudio presenta un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo, con un diseño transeccional descriptivo, explorando la presencia de una o más variables de forma puramente descriptiva (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

El test se aplicó a 87 niñas y niños que ingresan al Subnivel de preparatoria en una Unidad Educativa del Milenio ubicada en la zona urbana del cantón Cuenca-Ecuador, en el primer quimestre del año lectivo 2017-2018, sugerida extraoficialmente por autoridades del Distrito Cuenca Norte 01D01 debido a la disponibilidad física, adecuada para aplicar el test y el amplio número de posibles participantes.

Se evalúo la cantidad de la muestra para identificar su pertinencia para la realización del estudio, considerando que hay tres fases y un aproximado de cinco funciones por fase mediante la prueba ANOVA y se encontró que existe un poder estadístico del 95%, un nivel de error del 5% para un tamaño de efecto de 0,25.

La finalidad de este proceso fue responder a los siguientes objetivos de investigación:

- Identificar que fase del acto mental presenta mayor nivel de desarrollo.
- Identificar que funciones cognitivas presentan déficit en su desarrollo en las niñas y niños que ingresan a preparatoria.

El logro de estos objetivos permitirá responder a las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Qué fase del acto mental presenta mayor nivel de desarrollo?
- ¿Cuál es el nivel de desarrollo manifiesto de las niñas y niños que ingresan a preparatoria?

En el capítulo I se desarrolla la categoría teórica del acto mental enmarcada en la teoría de la Modificabilidad Estructural Cognitiva propuesta por Reuven Feuerstein (1921-2014), teoría conductora del estudio. Se expone una equiparación con algunos elementos de la psicolingüística para proceder a evaluarlos, así como también se realiza un estado del arte.



En el Capítulo II se realiza una presentación pormenorizada de la metodología en la que se exponen los lineamientos generales de la investigación, la muestra, los criterios de inclusión y exclusión, los aspectos éticos, objetivos, técnicas e instrumento empleado, así como los procedimientos operacional y estadístico.

En el Capítulo III se da respuesta a los objetivos de la investigación con los resultados. Este capítulo se organiza considerando las funciones dentro de cada una de las tres fases y luego se consideran las tres fases. La comparación interna de funciones y fases, permite identificar las funciones que tienen déficit y las fases más desarrolladas. Por último, se exponen una discusión de los resultados.

La limitación más importante de este estudio es haber equiparado funciones cognitivas con funciones básicas¹, al no disponer de un instrumento que se desarrolle en el marco de la teoría de la Modificabilidad Estructural Cognitiva propuesta por Reuven Feuerstein (1921-2014) teoría conductora del estudio y que se encuentre estandarizado a nuestro medio ecuatoriano, empleando por ello el test de Ibujés (2010), que presenta mayor nivel de concordancia para el efecto.

Se presentan dos funciones cognitivas (interiorización y representación mental y percepción y definición de un problema) que no se identificaron con las funciones básicas, así como haber agregado dos Funciones Básicas (esquema corporal y dominancia lateral) de orden psicomotor. En el estado del arte no se encontraron resultados del proyecto de Educación Básica Superior Flexible (2015), para el cuál se aplicó la adaptación realizada por Ibujés (2010), evidenciándose únicamente estudios posteriores que evalúen el desarrollo de niños de cinco años, pero no categorizadas en los tres momentos del acto mental.

¹ Un análisis detallado de la equiparación entre funciones cognitivas y funciones básicas se realiza al final de marco teórico.



CAPÍTULO I. PROCESO DEL ACTO MENTAL

1.1. Estado del arte.

En la última década, la región ha experimentado importantes cambios en virtud de romper con las desigualdades e inequidades sociales, dirigiendo esfuerzos hacia el ámbito social, educativo, económica, entre otros. En este marco, nuestro país no ha sido la excepción, mirando y apostando una gran inversión hacia edades tempranas, como un eje de articulación para el desarrollo.

En este sentido, se han establecido virajes en la normativa curricular vigente, dirigidas a conseguir el despliegue de potencialidades desde los niveles inicial y preparatoria, encontrándose en éstas, el desarrollo de las funciones cognitivas, consideradas como la base de conocimientos y competencias futuras (MINEDUC, 2014).

En el marco de la teoría de la Modificabilidad Estructural Cognitiva, propuesta por Reuven Feuerstein, centrada en el principio de la “autoplastidad cerebral que permite al individuo adaptarse y ponerse al día con los cambios, preparándolo para enfrentar los retos del mundo globalizado” (Velarde, 2008, p. 203), las funciones cognitivas son comprendidas, estudiadas y categorizadas dentro de tres fases que componen el acto mental: entrada, elaboración y salida; brindando claridad de cómo se produce el pensamiento. Al referirse propiamente al acto mental en sí, se considera que las fases de entrada y salida son periféricas, y la elaboración es central. Este conocimiento faculta al docente, a la comprensión respecto a la dificultad para aprender que presentan algunos alumnos y el porqué de respuestas erróneas cuando el proceso está correcto, evidenciando a simple vista, que la fase de entrada y salida todos los componentes están correctos, pero que, muchas de éstas falencias podrían ubicarse en cualquier componente de las tres fases intervinientes en el acto mental; permitiendo de esta manera dirigir acciones hacia la fase o fases que requieran mayor acompañamiento y no únicamente hacia una función



cognitiva específica, de manera aislada y segmentada, considerando que el desarrollo de las fases del acto mental promueven el aprendizaje, y su déficit, obstaculiza o detiene el desarrollo de operaciones mentales (López de Maturana, 2015).

Los estudios realizados a nivel nacional para el tratamiento de funciones cognitivas han empleado test exploratorios de tipo cuantitativo. Diversos autores analizan la temática de funciones cognitivas, describiendo a continuación investigaciones al respecto.

Basantes (2012), en su estudio evidencia que las funciones cognitivas más afectadas son: receptiva visual, receptiva auditiva, asociación auditiva, memoria de secuencia auditiva, memoria visual, coordinación viso auditiva motora, coordinación visomotora, discriminación auditiva. Cupuerán (2013), en su estudio respecto a la incidencia de las funciones cognitivas en el aprendizaje, señala que existe deficiencia en al menos seis áreas como son, Pronunciación, Secuencia auditiva, Ritmo, Atención y Fatiga, Discriminación Auditiva, Coordinación visomotora.

Carchi (2015) refiere su estudio respecto a funciones cognitivas y el perfil de salida de Educación Inicial, concluyendo que las funciones de esquema corporal y motricidad fina se encuentran más desarrolladas, las destrezas que presentan déficit son: dominancia lateralidad, orientación espacial y temporal y pronunciación, Serpa (2015), en su estudio concluyen que las áreas con mayor dificultad son: pronunciación, memoria secuencia auditiva, coordinación visual, auditiva y motora, coordinación visomotora, asociación auditiva, discriminación auditiva, memoria visual, resultados muy similares al de Heredia y Pasato (2015) los cuales refieren que las funciones psíquicas superiores en niños preescolares de 4 a 5 años presenta déficit en áreas como: de coordinación visomotora, pronunciación, receptivo auditivo; otro estudio realizado por Marín (2017), en niños de 5 a 6 años, las dificultades presentadas se centran en las funciones de: dominancia lateral, pronunciación, memoria, secuencia auditiva, discriminación auditiva, ritmo, coordinación visomotora.



Astudillo (2017), realiza un estudio de las funciones básicas, identificando deficiencia en las siguientes áreas: discriminación auditiva, pronunciación, ritmo, memoria visual, memoria secuencial auditiva, dominancia lateral, coordinación visomotora.

Sigcha (2018) por su parte, señala como resultados de su estudio, evidenciar funciones debilitadas como: dominancia lateralidad, coordinación visomotora, atención y fatiga, coordinación visual, auditivo y motora (ritmo).

De acuerdo a estos estudios revisados, se concluye que las funciones cognitivas con mayor nivel de desarrollo que presentan las niñas y niños de 4 a 6 años son: lenguaje, psicomotricidad, lateralidad, ritmo, coordinación viso-motora, connotando el estudio de las mismas de manera aislada, sin considerar su “carácter de relación circular” Condemarín, et. al., (2016), y como elemento de una fase del acto mental, dentro del funcionamiento cognitivo (Feuerstein, 1991).

En virtud de los resultados obtenidos de las investigaciones recopiladas, se evidencia que las funciones cognitivas son estudiadas de manera individual como indicador de desarrollo, cuyos resultados son expresados en rangos o niveles sobre los cuáles se establecen conclusiones determinantes, sin considerar la mutua relación que manifiestan y su función acorde a la categorización que presentan dentro del acto mental propiamente dicho, como lo explica la teoría de modificabilidad cognitiva en la cual se fundamenta este estudio, permitiendo realizar un análisis con otra mirada respecto al desarrollo del pensamiento de niñas y niños de 5 años del subnivel preparatoria, lo que otorgaría una visión más amplia respecto a su proceso de pensamiento, constituyéndose este el nicho de investigación.

1.2. Características evolutivas generales de los niños de cinco años de edad.

Piaget (1954), estableció cuatro fases de desarrollo cognoscitivo que permiten organizar el pensamiento, las cuales representan la transición a una forma más compleja y abstracta de conocer, cada etapa presupone una manera cualitativamente distinta de pensamiento que la anterior, y su secuencia es invariable e irreversible, presentándose mediante principios de



desarrollo como son de organización-adaptación y asimilación y acomodación, los cuales permiten el desarrollo de las siguientes fases: Sensoriomotor desde el nacimiento hasta los dos años de edad, preoperacional desde los dos hasta los siete años, operaciones concretas desde los 7 hasta los 11 años y operaciones abstractas o formales desde los 11 o 12 años en adelante.

Encontrándonos a la edad de cinco años en la etapa de preoperacional, el pensamiento muestra la habilidad de pensar en objetos ausentes como personas, cosas, lugar, evidenciándose en una mayor habilidad del uso de herramientas como el lenguaje, gestos, palabras, para representar a los elementos de su contexto, puede comunicarse, dibujar, contar para referirse a los mismos, lo que se denomina pensamiento representacional. Una característica de su aparición es el juego simbólico, es decir, la secuencia del juego con la utilización o imaginación de elementos que reemplacen a los reales para su ejecución, por ejemplo, el imaginar beber agua en una taza o escribir con un objeto similar al lápiz, lo que favorece el desarrollo de la creatividad y la imaginación (Linares, 2007).

A la edad de cinco años, los niños y niñas han alcanzado un nivel de desarrollo o madurez a nivel físico, psíquico y social que le faculte la apropiación de conocimientos de contenido escolar, adaptarse a nuevas situaciones y la adquisición de aprendizajes instrumentales.

El proceso de desarrollo de los circuitos neuronales que era vertiginoso en edades anteriores, empieza un proceso de estabilización, presentando desarrolladas funciones como: el lenguaje, la audición, la visión, al igual que el sistema óseo, muscular y nervioso, llamado madurez mental (Condemarín, et. al., 2016).

La comunicación y el lenguaje también han alcanzado su nivel de madurez, se denota la definición de los sonidos como la r, t, y la s, la deficiencia en su desarrollo presentará dificultad para el proceso de lecto-escritura debido a la no identificación auditiva del fonema respectivo, provocando confusiones, distorsiones, omisiones, adiciones, etc. (Condemarín, et. al., 2016).



A los cinco años las niñas y niños presentan un alto nivel de vocabulario, maneja entre 2200 a 2500 palabras, empezando a emplearlas de manera representacional, es decir, sin la presencia física de los objetos a los cuales se refiere, incluso sobre hechos pasados, el pensamiento representacional motiva el desarrollo lingüístico, lo que significa que, el pensamiento precede el lenguaje (Linares, 2007).

Su expresión verbal es clara y fluida, lo que le permite responder abiertamente a las interrogantes propuestas y mantener un diálogo con cualquier persona adulta, realiza preguntas respecto a temas de la realidad circundante y sobre significados de palabras, buscando información sobre las mismas, permitiendo la exploración del entorno de una manera más mental que motora.

Emplean frases de cinco o seis palabras articuladas correctamente, tanto de manera estructural como gramatical. Identifica a las personas por su nombre y durante el juego presenta diálogos o emite comentarios al respecto, el sentido del tiempo y la dirección se hayan más desarrollados respecto a las acciones que realiza en la tarde, mañana y noche, sin embargo, le cuesta comprender la noción del tiempo en aspectos como acontecimientos y hechos sucedidos con anterioridad -semana pasada, año y mes y proyecciones- (Medina, Caro, Muñoz, Leyva, Moreno y Vega, 2015).

El área motriz gruesa ha alcanzado su grado de madurez debido a una mayor capacidad pulmonar, muscular y esquelética, lo que le permite aumentar la coordinación entre las habilidades de movimiento, como son: de traslación, manipulación y estabilidad, que implican el control del cuerpo, dominio sobre sus movimientos, además de un mayor equilibrio que le permite saltar en un pie y mantenerse de puntas de pies por varios segundos; puede realizar pruebas físicas y danzas, puede saltar desde alturas, por ejemplo, de una mesa al suelo, sube y baja escaleras sin necesidad de apoyo, distingue izquierda y derecha en sí mismo y lleva mejor el compás de la música, identifica y dibuja la figura humana diferenciando todas las partes,



desde la cabeza a los pies, podría presentarse retrasos en el desarrollo motor que son condiciones que se presentan a nivel tardío en una o varias destrezas como dificultad para saltar en un solo pie, desplazamiento, equilibrio, las alteraciones sensoriales que presentan torpeza en su motricidad fina y gruesa (Campo, 2010).

En lo que respecta a motricidad fina, muestra definición de la lateralidad, y desarrollo del tono muscular, evidenciándose el desarrollo de la pinza digital lo que le permite manipular instrumentos como el lápiz con seguridad y precisión, además de la ejecución y realización de actividades motrices finas como rasgar, trozar, pegar, realizar trazos, entre otras (Campo, 2010).

Las habilidades de independencia y autonomía, se presentan también desarrolladas en cuanto a funciones de aseso personal, como el manejo del cepillo de dientes, el peine, la higienización, se viste y desviste, se abotonan y alimenta solo (Campo, 2010).

Sus características adaptativas evidencian la presencia del mantenimiento del orden de sus juguetes, sus juegos son más representativos y le gusta terminar lo que empieza, puede contar identificando número cantidad hasta el diez, sigue la trama de un cuento, puede repetir con precisión una larga sucesión de hechos, toleran mejor las actividades tranquilas, puede empezar un juego un día y seguirlo otro; es decir, tiene más apreciación del ayer y hoy, elige antes lo que va a utilizar y se torna menos inclinado a las fantasías (Szechet, 2010).

En cuanto a la conducta personal-social presenta más independencia de la figura materna, ya no necesita estar siempre pendiente de su presencia, el juego solitario va desapareciendo para dar lugar al juego social de competencia, le gusta las dramatizaciones, se evidencia la identificación de pertenencia a un grupo mediante la separación de juegos entre niños y niñas, son más autónomos y colaboran en actividades sencillas en el hogar. Protege a los más pequeños, sabe su nombre y apellido, el de sus papás, se identifican rasgos actitudinales y emocionales, presenta relaciones de amistad (Szechet, 2010).



1.3. La teoría de la Modificabilidad Estructural Cognitiva.

Para entender las funciones cognitivas, antes es necesario exponer la teoría general que las contiene. Esta teoría se denomina Modificabilidad Estructural Cognitiva, en adelante MEC, y fue desarrollada por Reuven Feuerstein (1921-2014) a partir de los años sesenta destacándose dentro de las teorías psicológicas cognitivistas. (Morales, 2013)

El concepto que sustenta la teoría de la MEC es la Experiencia del Aprendizaje Mediado, en adelante EAM, definida como el proceso de interacción entre el ser humano y su contexto guiado por otro, el mismo que genera cambios en la estructura mental del sujeto mediado, basado en la exposición directa de estímulos intencionados, seleccionados, organizados, planificados, variando su amplitud, frecuencia e intensidad, además de la propia intervención del mediador en virtud de las necesidades del sujeto mediado (Feuerstein, 1990).

Por lo tanto, la MEC constituye un proceso intencionado de intervención del mediador para propiciar estímulos significativos, basado en la selección y organización de información externa que provoquen cambios en la estructura cognitiva del mediado, pudiendo aportar al desarrollo de las funciones cognitivas, según las necesidades observadas dentro del proceso al cual pertenecen y no de manera independiente, debido a la virtud de circularidad que tienen las distintas áreas que componen las funciones cognitivas, permiten así, la modificabilidad del pensamiento y comportamiento, en cuanto a la modificación de las estructuras mentales, situación a la que se denomina “plasticidad cerebral”, función innata y natural del ser humano (Feuerstein, 1991).

La MEC es una condición inherente al ser humano debido a la plasticidad cerebral de la cual es partícipe el sujeto a cualquier edad y en cualquier condición, propiciándose estos cambios con mayor despliegue por la influencia de la EAM (Feuerstein, 1990).



1.3.1. Plasticidad cerebral

El término “plasticidad cerebral”, en un sentido estrictamente fisiológico, hace referencia a la capacidad del cerebro para auto subsanarse y reparar o compensar las funciones perdidas frente lesiones que ha recibido en virtud de cambios estructurales y funcionales, es decir, que el cerebro compensa los efectos de las lesiones recibidas, permitiendo “adaptarse a la nueva situación lesional” (Pascual-Castroviejo, 1996, p.161), comprensiblemente, no al nivel de funcionamiento inicial, para ello, no es de vital importancia la causa de dichas lesiones, pues los factores endógenos y exógenos promueven los cambios. Se señala que esta capacidad es mayor en edades tempranas, siendo clasificada en tres clases así: por edades, por patologías y por sistemas afectados.

Dentro del ámbito educativo, los estudios para llegar a plasticidad cerebral comienzan con la caracterización de los hemisferios cerebrales, el “derecho globalista u holista e intuitivo y el izquierdo analítico, secuencial y detallista” (Saavedra, 2001, p. 143), conceptos que se conocen como estilos de aprendizaje, también entendidos como el aspecto volitivo para el aprendizaje significativo.

La comprensión de la información genera aprendizajes más profundos, siendo procesos activos que no requieren un mayor número de refuerzos para su mantención, por su significancia y adaptabilidad a las estructuras mentales ya construidas por su nivel de asociación, lo que no ocurre con “aprendizajes de contenidos” en los cuales se apela directamente a la memoria y requieren más esfuerzos para su mantenimiento (Saavedra 2001).

Todo cerebro humano normal tiene una capacidad virtualmente infinita de aprender, cualquiera sea su edad, sexo, nacionalidad o bagaje cultural. Viene equipado con características excepcionales que, en relación con su aporte al aprendizaje se resumen en:

- La capacidad para detectar patrones y efectuar aproximaciones,
- Una capacidad enorme de varios tipos de memoria,



- La capacidad de autocorregirse y aprender desde la experiencia por medio del análisis de datos externos y autorreflexión,
- Y una infinita capacidad de crear (Saavedra, 2001, p. 144).

Todo ello conlleva al establecimiento de que, la plasticidad cerebral es el factor que permite que la EAM cambie o modifique las estructuras cognitivas del sujeto, que puede generarse producto de la intervención de agentes externos y no únicamente de manera interna por procesos netamente fisiológicos, permitiendo al sujeto adaptarse a nuevas situaciones y operar en las mismas (Feuerstein, 1988).

Estos cambios estructurales se producen en un proceso mayor, denominado acto mental, cuyo desarrollo se expone a continuación.

1.3.2. El acto mental

El acto mental es el resultado de la interacción de diferentes fases u operaciones interrelacionados entre sí, dentro de los cuales subyacen las funciones cognitivas que caracterizan al producto final.

La interacción de estas fases y su desarrollo puede conocerse de manera observable e implícita, por ello, la neuropsicología cognitiva considera para su estudio el modelo de Modularidad de la Mente (Fodor, 1983), evidenciando tres etapas en el procesamiento cognitivo:

Análisis perceptivo: se localiza en las áreas sensoriales del cerebro y consiste en el procesamiento de la información recibida, misma que accede a través del encéfalo.

Análisis semántico: se ubica en las áreas asociativas del cerebro y se refiere al procesamiento serial que facilita el almacenamiento de la información para poder ser evocado después o realizar representaciones a través de imágenes.

Procesamiento de salida: localizado en las áreas motoras y verbales, es el responsable de producir algún tipo de conducta, pensamiento o acción.



Esta interacción, conforma procesos entendidos como operaciones o procesamiento respecto a representaciones mentales producidas por la interacción entre estímulos y respuestas observables, siendo la información percibida y recogida del contexto, para ser representada internamente y tratada, a fin de transformarse en representaciones que trascienden de la información primaria recibida presente en el medio. En este sentido, las funciones cognitivas son elementos categorizados dentro del acto mental y las fases que en él intervienen (Burbano de Lara, 2018).

1.3.2.1. Fases del acto mental y las funciones cognitivas

Feuerstein (1990), señala que la producción del pensamiento requiere de procesos coordinados denominados: entrada, elaboración y salida, es un proceso “integral e incluyente” (López de Maturana, 2015, p. 52), compuesto de funciones cognitivas que intervienen de manera intrínseca y simultánea a la vez, además advierte que la deficiencia de funciones cognitivas no representa necesariamente ausencia de las mismas, simplemente, no se las observa de manera regular al momento específico en el que se las estudia, denominado Zona de Desarrollo Real, en adelante ZDR, además, no todas las funciones presentan un mismo nivel de desarrollo lo que explica las diferencias individuales, sin embargo; las mismas se encuentran latentes en el individuo y pueden desarrollarse en respuesta a procesos de mediación intencionada, promoviendo la participación activa y el compromiso del individuo mediado.

Estas diferencias individuales se deben a un nivel de respuesta baja o limitada en cuanto al proceso de cambio frente a la exposición del estímulo, a su naturaleza, frecuencia y la intensidad del mismo.

La deficiencia de las funciones cognitivas puede deberse a la presencia de los determinantes distales y proximales, entendidos como aquellos aspectos externos e internos que dificultan su desarrollo y los mismos que debe considerar el mediador para la selección intencionada de los estímulos, cuya etiología puede observarse en la Figura 1 a continuación.

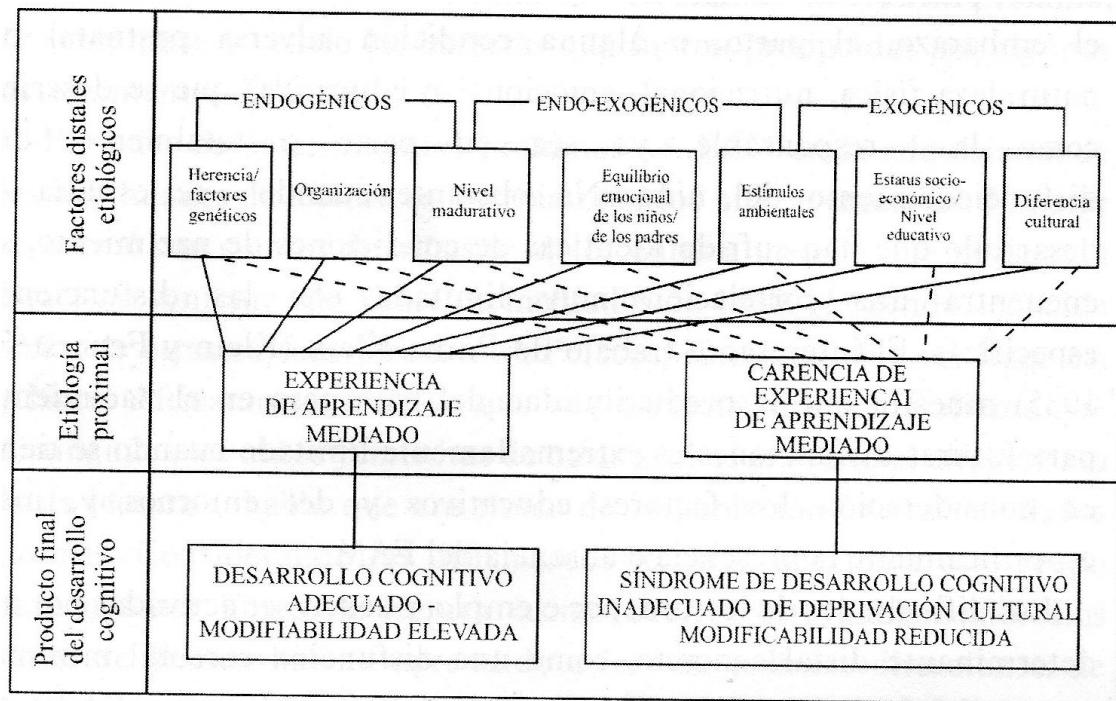


Figura 1. Determinantes distales y proximales

Fuente: Feuerstein, 1991, p.19

Se entiende como ZDR a aquellas acciones que realizan los sujetos en un determinado momento, es decir, el nivel que presentan las funciones cognitivas al momento de su evaluación inicial; el camino que tienen que transitar desde la ZDR para lograr el desarrollo de las mismas, se denomina Zona de Desarrollo Próximo, el mismo que es entendido como la distancia entre la ZDR y la Zona de Desarrollo Potencial, éste camino es individual para cada sujeto, donde el nivel de conocimientos y capacidades determinarán el nivel o grado de mediación que necesite del mediador, a mayor requerimiento de guía, mayor distancia entre la zona de desarrollo real y la potencial (Linares, 2007).

Una vez alcanzado el desarrollo esperado, se encontraría en la Zona de Desarrollo Potencial, evidenciando un cambio de estado de las funciones y las fases a las cuáles se adhieren, reiniciándose nuevamente el ciclo (Ávila y Silva, 2009).

La importancia de la consideración del estudio de las funciones cognitivas y su funcionamiento dentro del proceso del acto mental compuesto por tres fases, (entrada-



elaboración-salida), permitirá esclarecer las causas de la deficiencia respecto a su rendimiento y más aún, de qué parte del acto mental son partícipes, siendo las intervenciones educativas dirigidas a la fase en la que se encuentra y brindando sentido y significancia para el sujeto mediado, permitiendo la superación de aspectos que limitaban su desarrollo y por ende su desempeño, reflejando mayores niveles de respuesta, tanto a los requerimientos del medio y como a su adaptabilidad (Feuerstein, 1991).

En consideración de las múltiples dimensiones respecto al fomento de habilidades y capacidades cognitivas que permitan la construcción de un pensamiento eficaz y pertinente frente a las demandas presentes en la contemporaneidad, se recrea la concepción del análisis de los elementos primarios que generan el mismo, como son las funciones cognitivas, o prerequisitos del pensamiento; Ramos, en su estudio denominado, “El sentido de conocer sobre la información” citando a Feuerstein y señala que:

...la adquisición de operaciones mentales de carácter superior, está determinada por la presencia de pre-requisitos del pensamiento o funciones cognitivas, las que se dan en tres fases llamadas Entrada, Elaboración y Salida. El buen estado de las funciones cognitivas o funciones del pensamiento en estas tres fases, permitirá que el sujeto logre aprendizajes de calidad y, fundamentalmente, que se constituya en un individuo activo cognosciente, es decir, capaz de generar autónomamente estrategias de aprendizaje para la resolución de problemas (2001, p. 109-110).

En este contexto, la base del pensamiento y de las estructuras posteriores lo constituyen las funciones cognitivas, siendo éste un “proceso activo, organizado y ordenado” (Weissmann, 2007, p. 56).

Existen varias acepciones para definir a las funciones cognitivas, las mismas que parten desde diversos enfoques como el biológico, cognitivista, socio - cultural, de las que se ha considerado las siguientes:

Feuerstein (1991) señala que las funciones cognitivas constituyen procesos del sistema nervioso mediante las cuales el individuo desarrolla la capacidad para utilizar su experiencia



previa frente a un nuevo aprendizaje o conocimiento, siendo consideradas como prerrequisitos del pensamiento inteligente, además señala que cuya ausencia limita el proceso de adaptación del individuo.

Condemarín (1986), por su lado, señala que las funciones cognitivas constituyen elementos del proceso del pensamiento, son observables en su ejecución y son la base del pensamiento inteligente, permitiendo en lo posterior el desarrollo de otros procesos del pensamiento como la construcción de esquemas o estructuras mentales y las operaciones mentales que en ellos intervienen; en cuanto a su desarrollo, no refieren estrictamente de un proceso biológico; se inician a edades tempranas, y tienen la particularidad de cambiar o evolucionar sin dependencia exclusiva de factores innatos como son la madurez interna y biológica del individuo, siendo capaces de modificar de estado y perfeccionarse por la intervención de mediadores y la correlación que ellos presentan.

Cada uno de estos procesos, factores, y funciones, interactúan con los otros, los modifica y a la vez es modificado por ellos, en una relación dinámica y cambiante. Se trata entonces, de una relación circular, en que cada elemento es simultáneamente causa y efecto, en una relación causal, circular, retroalimentada. (Condemarín, et al, 2016, p. 23)

Vygotsky citado en Bodrova y Leong (2004), expone que las funciones cognitivas son herramientas de la mente, cuya propiedad es la de incrementar la capacidad mental para permitir que los seres humanos se adapten a su medio ambiente; pudiendo ser usadas y enseñadas; se manifiestan en períodos tempranos del desarrollo, presentándose de manera observable, exteriorizada, concreta y física; en períodos avanzados se interiorizan, encontrándose en la mente sin la necesidad de algún soporte externo.

Bausela (2015), basado en los estudios de Luria respecto a la función cerebral, señala que las funciones cognitivas constituyen un sistema funcional de cooperación de diferentes



áreas para ejecutar una conducta específica, este resultado permanece fijo, mientras que la forma en que el sistema procesa puede variar como resultado de numerosos factores.

1.3.2.1.1. Funciones de la fase de entrada de la información

Señala la cantidad y calidad de información almacenada en el momento de receptar la información de manera perceptual y conceptual, antes de pensar o procesar en cómo solucionar un problema; ésta fase requiere encontrarse en óptimas condiciones, pues de ello dependen los procesos subsiguientes, (Elaboración y la Salida de una respuesta), pues si la recepción es defectuosa, la elaboración de la misma, también participará de ésta misma condición a pesar de aplicar procesos lógicos y la respuesta será emitida también de manera errónea o deficiente.

Aquí se encuentran las siguientes funciones (López de Maturana, 2015) que se exponen en la Tabla 1.

Tabla 1.
Funciones cognitivas de la fase de entrada, teoría MEC

| Función | Descripción |
|--|--|
| Percepción clara de la información | Es el reconocimiento correcto y cabal de la información recibida, de manera clara y sencilla a través de todos los sentidos, requiere de la atención y concentración para identificar exactamente aquellas características de cantidad y calidad que permitan evitar la imprecisión. |
| Orientación espacial | Requiere un nivel de abstracción para proyectarse fuera de lo concreto y poder establecer relaciones entre sucesos y objetos, en orden, secuencia, distancia de los objetos ubicados en el espacio. |
| Orientación temporal | Es un proceso abstracto por la concepción y significado del -tiempo-, para establecer relaciones entre acontecimientos pasados, presentes y futuros, hacer proyecciones e intuir sus efectos. |
| Conservación, constancia y permanencia del objeto | Significa identificar un objeto a pesar de que algunas de sus características hayan cambiado, esto es posible debido a la reversibilidad del pensamiento, que permite identificar el cambio presentado sin cambiar el objeto. |
| Precisión y exactitud de la recogida de la información | Es la capacidad para distinguir la información de una manera cuidadosa y pertinente, misma que permitirá realizar un proceso de elaboración y una respuesta adecuada. |

Fuente: López de Maturana, 2015.

Elaborado por: Sonia Guerrero



1.3.2.1.2. Funciones de la fase de elaboración de la información

Permite procesar la información adquirida en la fase anterior, es aquí donde se establecen relaciones para emitir una respuesta. En la Tabla 2 se encuentran las funciones cognitivas (López de Maturana, 2015).

*Tabla 2.
Funciones cognitivas de la fase de elaboración, teoría MEC*

| Función | Descripción |
|---|--|
| Percepción y definición de un problema | Significa identificar que requiere el problema para su resolución, que se requiere completar y cómo indagar. Aquí se manifiestan los procesos de desequilibrio, asimilación y acomodación. |
| Selección de información relevante | Identifica en qué nivel los datos recibidos son significantes y su valía para la resolución del problema o para otro. |
| Interiorización y representación mental | Significa utilizar el almacén de la información previa para planificar, transformar y establecer relaciones. |
| Planificación de la conducta | Señala la utilización de la información recibida para establecer un plan, y pronosticar los logros a los que se quiere llegar. |
| Organización y estructuración perceptiva | Significa ubicar, cotejar, congregar, crear y programar relaciones entre objetos y hechos de la vida cotidiana. |
| Clasificación cognitiva | Es la facultad para agrupar datos en categorías, precisa percibir y mantener la constancia de objeto y el manejo paralelo de dos o más fuentes de información. |

Fuente: López de Maturana, 2015.

Elaborado por: Sonia Guerrero

1.3.2.1.3. Funciones de la fase de salida de la información

Es donde se emiten o expresan las respuestas procesadas y elaboradas en la fase anterior, coherentes y adecuadas con su forma de pensar, con su realidad y estructuras mentales ya construidas, aquí se encuentran las funciones cognitivas que permiten la comunicación eficiente (López de Maturana, 2015). Estas funciones se pueden observar en la Tabla 3.



Tabla 3.

Funciones cognitivas de la fase de salida, teoría MEC

| Función | Descripción |
|--|--|
| Precisión y exactitud en las respuestas | Es la capacidad de poder expresar de manera específica y coherente la respuesta. |
| Instrumentos verbales para comunicar la respuesta | Significa tener un repertorio lingüístico desarrollado para comunicar la respuesta a un problema. |
| Elaboración y desinhibición en la comunicación de la respuesta | Es la capacidad cognitiva y emocional que permite expresar la respuesta de forma fluida y correcta. Afecta la competencia del sujeto y la regulación de la impulsividad. |
| Reducción en las respuestas por ensayo y error | Señala la toma de conciencia para establecer las relaciones y los pasos a seguir para responder un problema, reduciendo la posibilidad de un error; imprime la planificación en la ejecución del trabajo para conseguir el objetivo buscado, prescindiendo de comportamientos imprevistos. |
| Transporte visual | Es la facultad para trasladar datos de un sitio a otro, como completar la figura, realizar un trazo, presenta estrecha relación con la percepción analítica y la constancia y permanencia del objeto. |
| Control de las respuestas | Significa meditar antes de expresar una respuesta a un problema dado, imprimiendo el control y dominio de sus impulsos, y la selección exacta de la manera de expresarse para disminuir o prescindir de imprecisiones. |

Fuente: López de Maturana, 2015.**Elaborado por:** Sonia Guerrero

“Las fases de Entrada o Input y Salida u Output son determinantes periféricas de los procesos cognitivos, la de Elaboración es central y esencial para estos procesos, ya que determina el comportamiento cognitivo propiamente” (López de Maturana, 2015, p. 54).

Las tres fases se interrelacionan de manera dinámica en su funcionamiento, pues si en la fase de entrada, no existe percepción clara de la información, la elaboración será deficiente a pesar de apoyarse a juicios lógicos y por ende la salida o respuesta, carecerá de contenido y coherencia, de allí la significancia de identificar la función a la que pertenece la función cognitiva deficiente y su intervención en virtud de la misma.



De igual manera, así como se interrelacionan, algunas también pueden repetirse en diferentes fases, (Entrada-Elaboración-Salida), pues no son excluyentes de una u otra fase, tienen el carácter de multidireccionalidad, y la diversidad de procesos como la emoción, motivación y voluntad, requieren ser observadas, dentro del proceso del acto mental por su naturaleza de influencia mutua en el desarrollo del pensamiento, su estudio aislado rompe o disminuye la efectividad dentro del proceso al cual pertenecen, manteniendo resultados erróneos dentro del proceso (López de Maturana, 2015).

Existe un contenido similar de funciones cognitivas planteadas por la teoría MEC con el contenido de funciones cognitivas planteadas por la teoría del modelo psicolingüístico MP, expuestas en el siguiente subcapítulo.

1.4. Las funciones cognitivas de las tres fases del acto mental y su similitud con las áreas psicolingüísticas

El modelo psicolingüístico basa su interés en el estudio de la adquisición del lenguaje considerando los procesos cognitivos que están en juego para la comprensión y producción de la comunicación verbal y no verbal. “Este modelo considera, por tanto, las funciones psicológicas del individuo que operan en la comunicación e intenta relacionar los procesos implicados al captar, interpretar o transmitir un mensaje” (Kirk, McCarthy y Kirk, 2009, p. 7). Algunas propuestas para estudiar empíricamente el comportamiento psicolingüístico proponen analizar desde la adquisición, la comprensión y la producción del lenguaje, este es el caso de Osgood y Sebeok, (1954), Chomsky (Chomsky, 1959; Hauser, Chomsky y Fitch, 2002).

Cada modelo plantea áreas específicas para la adquisición, comprensión y producción del lenguaje. La más exhaustiva es la planteada por Kirk et al. (2009), misma que abarca un total de doce áreas (comprensión auditiva, comprensión visual, asociación auditiva, asociación visual, expresión verbal, expresión motora, integración gramatical, integración visual, integración auditiva, reunión de sonidos, memoria secuencia auditiva y memoria secuencia



viso-motora), a las que, adaptaciones realizadas en el contexto ecuatoriano (Granizo, López, Almeida, Astudillo y Espinosa, 1979; Espinosa, 2010; Ibujés, 2010); han añadido cinco más, de índole psicomotor y cognitivo (desarrollo manual, coordinación dinámica, dominancia lateral, esquema corporal y orientación temporal y espacial), dando lugar a un total de diecisiete áreas, las cuáles explora el instrumento utilizado en este estudio. Estas áreas, como se verá a continuación, se asemejan a las funciones cognitivas propuestas en el modelo de la teoría MEC:

La percepción clara se la equipara con el área *receptivo auditiva y receptivo visual*, debido a que la primera requiere el recibir de manera clara y precisa las características de cantidad y calidad de los estímulos. Estos estímulos, ya sean sonoros o visuales, son recibidos mediante los sentidos, que constituyen canales para transmitirlos al centro nervioso para su consiguiente interpretación.

Orientación espacial, esta función comprende la forma como los objetos se relacionan en consideraciones de orden, distancia, secuencia, ubicación, posición, es decir, las relaciones entre sujeto y objeto en un lugar determinado. El área que evalúa estas consideraciones es la *orientación espacial* porque se vincula también con la relación entre personas y objetos en su ambiente.

Orientación temporal, analiza las relaciones entre sucesos en un momento, hora, pasado, presente o futuro, antes, o mediante proyecciones para establecer consecuencias, al igual que el área equiparada de *orientación temporal*.

Conservación, constancia y permanencia del objeto, señala la capacidad para mantener la forma o características principales del objeto a pesar de que algunos de sus atributos cambien o falten, identificando la variación en el estímulo, pero no transformándolo. El área *cierre auditivo vocal* requiere identificar esta variación y mantener la constancia de la palabra para completar el estímulo, que luego de ser procesado, se expresará completo en la palabra.



Precisión y exactitud en la recogida de la información, función que recibe la información con cuidado, y de manera estricta, seleccionando específicamente los aspectos del estímulo que le permitirán realizar a una elaboración y respuesta adecuada. El área a equipararse se denomina *coordinación visual-auditivo-motora* que requiere una percepción cuidadosa y exacta al recibir las pulsaciones recibidas, ello le permitirán elaborar un número, intervalo y distribución de las pulsaciones para producir el ritmo requerido.

Interiorización y representación mental, utiliza la información presente en las estructuras mentales para elaborar la nueva información y así planificar, transformar, representar, accionar, establecer relaciones. El área más cercana es *esquema corporal* que requiere de una estructura interna de la composición de su cuerpo, partes, funcionamiento para elaborar múltiples acciones.

Selección de información relevante, función que identifica el nivel de importancia de la información recibida en el proceso anterior y determina si es útil para utilizarla en la elaboración requerida al momento o para otra instancia, la cual se equipará con el área de *discriminación auditiva* ya que requiere diferenciar las características del estímulo sonoro en función del objetivo dándoles significado y estableciendo diferencias.

Percepción y definición de un problema, es una función que permite al individuo identificar una dificultad que demanda reflexión y acción, sin embargo, no existe un área psicolingüística equivalente. Sin el ánimo de equipararla, se adopta el área de *dominancia lateral* que, de forma casi automática, resuelve situaciones en las que están involucrados las extremidades superiores e inferiores, así como la vista.

Planificación de la conducta requiere establecer un proceso u organización por etapas para prever una meta. Aunque no es equivalente en su totalidad, el área *memoria visual*, requiere planificar acciones mediante estrategias de memoria que permitan la evocación de las imágenes observadas.



Organización y estructuración perceptiva compara, agrupa, proyecta la información recibida para establecer relaciones entre objetos y hechos de la vida cotidiana, lo que le permitirá clasificar y establecer proyecciones. Se la equipara con la *asociación auditiva*, la cual percibe el estímulo auditivo, lo identifica, discrimina y establece relaciones entre el objeto y la vida cotidiana, permitiendo identificar, clasificar, agrupar, asociar, proyectar, comparar, relacionar la información.

Clasificación cognitiva coloca los estímulos percibidos en categorías inclusivas y superiores, se relaciona al área de la *memoria de secuencia auditiva*, puesto que en ella se percibe los estímulos y se los clasifica en categorías, permitiendo una mejor evocación de los estímulos sonoros.

Instrumentos verbales para comunicar la respuesta es el vocabulario que tiene el individuo para comunicar sus respuestas, implica el manejo y estructuración gramatical. Lo más próximo en las áreas psicolingüísticas es la *pronunciación* que se valora mediante la expresión clara, organizada y estructurada del lenguaje.

Reducción en las respuestas por ensayo y error es la toma de conciencia para la construcción de un trabajo planificado, donde no exista errores en la respuesta, se relaciona al área de *coordinación dinámica* puesto que requiere la toma de conciencia del cuerpo, el control postural y equilibrio que permitirá un buen desempeño o respuesta.

Precisión y exactitud en las respuestas es la expresión de vocabulario y las acciones precisas que representen la respuesta específica a un problema presentado, siendo el área que lo evalúa *expresivo manual* donde los movimientos y gestos requieren ser precisos y específicos para expresar la respuesta solicitada (que acompañan a la expresión verbal).

Transporte visual es llevar la imagen desde el lugar de origen hacia otro sin modificar sus características, aspecto que evalúa la *coordinación visomotora* mediante la copia de



imágenes desde la gráfica del reactivo hacia la hoja de trabajo, trasladando así la imagen observada de un lugar a otro.

Control de las respuestas requiere dominio y autocontrol para evitar situaciones de impulsividad que disminuyan la calidad de la respuesta. *Atención y fatiga* es el área próxima que la evalúa requiriendo de concentración, dominio de sí mismo y determinación para emitir la respuesta.

Elaboración y desinhibición en la comunicación de la respuesta es la capacidad para expresar la respuesta de manera correcta, fluida, controlando su impulsividad. El área que evalúa esta función es *desarrollo manual*, la cual considera la capacidad de hacer mímicas que requieren control de la impulsividad y fluidez en los movimientos motores.

Un desglose más pormenorizado permite detallar cómo trabaja cada una de las áreas que se expone a continuación.

1.4.1. Características por áreas según el modelo psicolinguístico.

1.4.1.1. Área I - Esquema corporal.

El test utilizado para el estudio, conceptúa a esta área de la siguiente manera: “Es la conciencia que tiene el individuo de las partes de su cuerpo y del funcionamiento correspondiente de cada una de ellas, con las cuales logra ejecutar múltiples acciones manteniendo su estructura corporal como una unidad” (Ibjjés. 2010, p. 4).

Ballesteros (1982), señala que la somatognosia o imagen de sí mismo, es un proceso complejo que comienza desde los primeros años de vida y finaliza en la pubertad; expresa la representación que el sujeto tiene del propio cuerpo, de los segmentos corporales, de las posibilidades de movimiento y de acción, y de las diferentes limitaciones. Este proceso es inseparable de procesos perceptivos, cognitivos y prácticos, y está directamente relacionado con la maduración neurológica y sensitiva, con la interacción social y con el desarrollo del lenguaje, el cual incide en la representación del esquema corporal antes de que éste sea expresivo.



Entre los dos y cinco años los niños van mejorando la imagen de su cuerpo y los elementos que lo integran, van perfeccionando movimientos, estabilizando su lateralización y conociendo el espacio relacionándose y actuando en él.

Hacia los cinco y seis años ya se tiene un esquema corporal bastante bueno, tanto en la calidad de movimientos (finos y gruesos) como a la representación que se tiene de uno mismo.

Si alrededor de los tres años de edad un niño no identifica los elementos de su cara, manos, pies, piernas y espalda, ya sea señalándolos o nombrándolos, se podría pensar en un retraso de la elaboración del esquema corporal. Si en torno a los seis años no reconoce en sí mismo los elementos que componen su cuerpo, o si no fuera capaz de representarlo con cierta veracidad, se podría hablar de un retraso, cuyas alteraciones en la representación del esquema corporal podrían evidenciarse en dislexias, disgraxias y disfasias.

La percepción del propio cuerpo se elabora a expensas de la percepción del cuerpo y de los segmentos del cuerpo de los otros, junto con la experiencia que producen los propios movimientos y el resultado que se obtiene con ellos, es decir por variadas experiencias motrices percibidas por las vías sensoriales proprioceptivas, interoceptivas y exteroceptivas (Cañizares y Carbonero, 2018).

1.4.1.2. Área II - Dominancia lateral.

El instrumento define a esta área así:

Es la prevalencia en el sujeto de uno de los hemisferios cerebrales (izquierdo-derecho). Cuando predomina el izquierdo la persona es diestra de ojo, oído, mano y pie; aquí se encuentran las zonas del lenguaje, por esta razón los sujetos tienen mayor habilidad en el habla, escritura, lógica matemática y ciencias. Al predominar el hemisferio derecho, la persona es zurda, aquí se encuentran las zonas espaciales y por esta razón los sujetos tienen mayor habilidad en construcción espacial, pensamiento creativo, fantasía, apreciación artística y musical. (Ibujés, 2010, p. 4)



La dominancia manual constituye un componente del esquema corporal, así como lo son: el conocimiento y control corporal, actitud tónica, respiración, relajación y el equilibrio (Cañizares y Carbonero, 2018).

Mora y Palacios (1990), señalan que el concepto de derecha e izquierda se va configurando entre los cinco y ocho años, si no se observa a los cinco años definida la dominancia lateral, especialmente la manual, se podría pensar en la necesidad de comenzar a reconducir la misma hacia el lado o mano con la que parezca que se más hábil o preciso.

El proceso de lateralización es el siguiente:

- **1^a Fase. Localización** (3 años) Identificación por parte del docente o cuidador de los segmentos dominantes del sujeto y puesta en conocimiento al sujeto, además de discriminar su desempeño de uno respecto al otro.
- **2^a Fase. Fijación** (4-5 años) Tomar conciencia de la ubicación lateral respecto al cuerpo, aunque no identifique direccionalidad.
- **3^a Fase. Desarrollo.** (6 – 8 años) Introyección y representación de la existencia de un lado izquierdo y derecho y que tanto órganos como segmentos se encuentran ubicados en los lados opuestos de su cuerpo.
- **4^a Fase. Maduración y ambidiextrismo** (+8-10 años) Predominancia de uno de los segmentos frente al otro, presentándose la proyección en la direccionalidad, en el caso de zurda, puede presentarse el ambidiextrismo, o utilización alternada de los dos segmentos corporales, especialmente manual (Cañizares y Carbonero, 2018).

1.4.1.3. Área III – Orientación

Se subdivide en dos, la temporal y la espacial.

Orientación temporal, el test define esta área así: “Se refiere a la ubicación del sujeto en el tiempo: hora, día, semana, mes y año” (Ibjújés, 2010, p. 4)



El concepto de tiempo es relativo para cada sujeto, para algunas personas puede transcurrir de manera vertiginosa y para otros pausada, debido a la característica abstracta de sus elementos, no es, sino hasta ingresar al período escolar de la concientización de su existencia en cuanto a la presencia de los horarios establecidos para las diferentes actividades y la consecución de las mismas, como levantarse, desayunar, refrigerios, entre otras (Pérez, 2005).

Orientación espacial su definición expuesta en el test señala que: “Es la posición del cuerpo en relación a su entorno: personas, objetos y ambiente próximo” (Ibjújés, 2010, p. 5).

El término orientación espacial señala la “estructuración del mundo externo” (Pérez, 2005, p. 22), en relación con el propio sujeto en primera instancia, con sus semejantes y con objetos de su contexto, con los que está en relación y los manipula. “La orientación espacial es el conocimiento de los otros y de los elementos del entorno a través del referente del yo” (Pérez, 2005, p. 22).

Existe interdependencia para su desarrollo con el área del esquema corporal, debido a que el conocimiento del propio cuerpo permite establecer referencias respecto a los elementos que lo rodea; dentro del proceso educativo, su deficiencia influiría notablemente en el proceso de lecto-escritura, como la identificación de grafemas de trazos similares, (p - q, b - d, etc.), la separación de espacios entre palabras, dificultando la entonación y el ritmo, traduciéndose en falencias de comprensión tanto en escritura como en lectura (Pérez, 2005), pudiendo generar repercusiones en el desarrollo de otras áreas como el esquema corporal y la lateralidad.

El desarrollo del esquema corporal con la identificación de la estructura corporal, sus diferentes partes y movimientos, conjuntamente con la definición y concientización de la lateralidad, permite al sujeto interactuar con los elementos que se encuentran en su contexto, estableciéndose la orientación espacial, permitiendo la construcción de nuevos esquemas de socialización y relación; este proceso inicia desde el nacimiento y se basa en la indagación



motriz y observación posteriormente en la manipulación de objetos y las relaciones que se establecen con los mismos (Pérez, 2005).

Su desarrollo inicia desde el período preoperacional culminando hacia finales del período operacional, es decir, inicia aproximadamente a los 2 años en cuanto al esquema corporal y finaliza con la definición de la lateralidad y establecimiento de la direccionalidad hacia los 12 años, lo que permitirá tener mayor definición en cuanto a los objetos que se presenten en su dualidad lateral.

1.4.1.4. Área IV - Coordinación dinámica

El test señala lo siguiente: “Son movimientos amplios y globales con las partes gruesas del cuerpo: cabeza, tronco y extremidades; aquí también intervienen movimientos armónicos y uniformes de la mano, que se alcanzan mediante el desarrollo de los músculos de este segmento corporal” (Ibujés, 2010, p. 5).

Pérez (2005), en su libro señala que la coordinación dinámica corresponde a la intervención de grandes grupos musculares que actúan al caminar, correr, saltar, arrastrarse, entre otros.

Esta área, constituye parte de la coordinación motriz, al igual que la coordinación visomotora, la función tónica y el control postural, requiriendo el desarrollo de las mismas para su determinación.

Se define a la **coordinación motriz** como el desarrollo y aplicación del control tónico (fuerza) de los músculos en la ejecución de los movimientos a fin de realizarlos de la manera cada vez más eficaz.

Su evolución pasa por la “adquisición de patrones sencillos de movimiento” (Pérez, 2005, p. 19) como caminar, correr, que se automatizarán para formar patrones complejos consiguiendo la adaptación del sujeto a situaciones como actividades en equipo, el uso de instrumentos para la realización de un juego, como raqueta o pelota.



Para ello, es necesario el desarrollo del control postural, que señalan las posiciones que adoptan los sujetos para realizar diferentes movimientos, y conlleva:

- Las habilidades físicas y cognitivas de cada sujeto, es decir, su fuerza, la rapidez, tenacidad y elasticidad).
- La capacidad de respuesta mental y muscular a los estímulos.
- El nivel de satisfacción obtenido en experiencias análogas anteriores.
- La habilidad de expresión oral y física, en definitiva (Pérez, 2005).

En tal sentido, cada individuo presenta una postura corporal diferente, por ejemplo, posición espaldar encorvada, excesiva tonicidad en los brazos, hombros caídos, etc.

La función tónica, significa el grado de fuerza que se ejerce en la ejecución de los movimientos, aumento o disminución del tono muscular; “Existen músculos que se contraen (aumentan de tono) y otros que se relajan en cualquier acto motor voluntario; lo que exige al individuo la capacidad de controlar la tensión muscular producida en cada acción” (Pérez, 2005, p. 19).

Pérez (2005) expone que el tono muscular tiene estrecha relación con el aspecto afectivo y social, evidenciando el cambio a hipertonía en situaciones de llanto, patear o susto, mientras que se presente hipotonía en situaciones como dormir, de descanso y relajación.

La inestabilidad psicomotriz tiene dos vertientes: el motor y la capacidad de atención, la vertiente motora da lugar a la inestabilidad motriz (constante movimiento, etc.) y los problemas en la capacidad atencional dan lugar a la inatención, representada por problemas para mantener contacto visual, deserción de la tarea, entre otras. La debilidad motriz tiene que ver con la torpeza gestual al moverse por el espacio con una movilidad intencional. A la edad de cinco años los niños deberían presentar un buen control postural y un tono muscular



desarrollado, lo que le permitirá iniciarse en el proceso de lecto-escritura (Condemarín et. al., 2016).

1.4.1.5. Área V - Receptivo auditiva

En cuanto al test, señala “la generación de excitabilidad mediante estímulos sonoros en los “centros nerviosos especializados”, lo cual facilita la identificación de aquello escuchado” (Ibjúes, 2010, p. 5).

En los recién nacidos es temprana esta detección, especialmente vocalizaciones humanas y rítmicas, el oído está casi tan desarrollado en el momento de nacer como el del adulto, siendo capaz de reconocer sonidos como la voz de las madres o los sonidos similares al sonido del corazón de la madre, evidenciándose a los cinco años una percepción clara de los sonidos recibidos (Lorber y Yurk, 1999).

1.4.1.6. Área VI - Receptiva visual.

El test define esta área como: “la capacidad de receptar impresiones materiales que produce un estímulo visual y la concienciación del mismo a nivel de la corteza cerebral; constituyéndose en la base para una buena discriminación y memoria visual” (Ibjúes, 2010, p. 5).

El sistema visual se divide en tres áreas correlacionadas entre sí, como son: agudeza visual, eficiencia visual, e interpretación de la información visual, es en ésta última donde se encuentra la percepción visual, entendida como la capacidad de discriminar y reconocer los estímulos visuales y de interpretarlos asociándolos con experiencias anteriores, basado en la organización y procesamiento de los estímulos visuales a fin de comprender el medio en el que vivimos (Held, 1995).

La percepción visual se compone de tres elementos:

- **El sistema visoespacial**, es el encargado de “comprender conceptos direccionales que organizan el espacio visual externo. Estas habilidades llevan a comprender la diferencia entre



conceptos de arriba y abajo, atrás y adelante y derecho e izquierdo” subdividiéndose este sistema en “tres habilidades, la integración bilateral, lateralidad y direccionalidad” (Merchán y Henao, 2011, p.94).

- **El sistema de análisis visual**, refiere a las destrezas para identificar, recordar y manejar la información visual, y se subdivide en: percepción de la forma (discriminación visual, figura-fondo, cerramiento visual, constancia visual de la forma), atención visual, velocidad perceptual, memoria visual.
- **El sistema visomotor**, es la habilidad para coordinar destrezas de procesamiento visual con destrezas motoras, por ejemplo, escribir, aquí se encuentran destrezas como: percepción visual de la forma, coordinación motora fina, integración de los sistemas visual y motor (Merchán y Henao, 2011).

La fase de desarrollo máximo de la percepción visual se encuentra entre los tres años y medio y los ocho años. Hacia los seis años son capaces de detectar y discriminar formas simples y comienzan a realizar actividades relacionadas con formas complejas e integración de contornos (Fazzi, Bova y Giovenzana, 2007).

A la edad del preescolar, el desarrollo visual es muy importante para el desarrollo integral del niño, coadyuvando a la orientación espacio-temporal (contacto visual), es precursor del lenguaje y en las interacciones sociales, para reconocer e identificar los estímulos visuales e interpretarlos adecuadamente en función de experiencias previas, procesos que se desarrollan entre los 3 años y medio y los 8 años (Fazzi et al., 2007). La disminución de la visión afectaría el proceso de lecto-escritura en niños en edad pre-escolar y escolar, debido a la visión borrosa o cefaléa, además de la dificultad para identificar bordes, profundidad, formas y figuras.

1.4.1.7. Área VII – Asociación auditiva y Área XIV – Discriminación auditiva

Comprenden las mismas vías del sistema nervioso para su desarrollo (American Speech_Language-Hearing-Association, 1996).



El test define a la Asociación auditiva así: “Esta área comprende tres aspectos: percepción, discriminación y memoria auditiva” (Ibujés, 2010, p. 5).

El área de Discriminación auditiva; “Es la capacidad para diferenciar la intensidad, timbre, calidad y características del estímulo sonoro. “Percepción sonido-fondo” es la distinción del origen de dos, tres o más sonidos que se producen a la vez” (Ibujés, 2010, p. 6).

El sistema nervioso auditivo procesar los estímulos sonoros que recibe para comprender, evaluar los estímulos recibidos, construir reflexiones, elaborar criterios de valor, aspectos identificados como: Proceso Auditivo Central-PAC, comprende:

“todos aquellos procesos y mecanismos auditivos responsables de los siguientes fenómenos conductuales: localización y lateralización del sonido, discriminación auditiva, aspectos temporales de la audición (resolución, enmascaramiento, integración y ordenamiento temporal), desempeño auditivo frente a señales acústicas competitivas y desempeño auditivo frente a condiciones de degradación de la señal acústica. Todos estos procesos son aplicables a señales verbales y no verbales” (American Speech_Language-Hearing-Association, 1996, p. 41).

Ibáñez y Muro (2015), señalan la conceptualización de las habilidades que conforman la vía del “procesamiento de la información auditiva” descritas a continuación:

- *Atención auditiva*: habilidad para prestar atención a señales auditivas verbales y no verbales.
- *Localización auditiva*: habilidad para localizar la fuente sonora.
- *Discriminación auditiva* (sonidos y lenguaje): habilidad para diferenciar sonidos y sonidos del habla detectando si estos son iguales o diferentes y sus cualidades.
- *Aspectos temporales*: habilidad para detectar los distintos aspectos temporales en una señal acústica.
- *Asociación auditiva*: habilidad para otorgar un significado a las palabras.
- *Desempeño auditivo frente a señales acústicas competitivas*: habilidad para identificar un sonido o palabra enmascarado por un ruido de fondo. Igualmente, implica la capacidad de reconocer dos estímulos sonoros presentados de forma simultánea.



- *Desempeño auditivo frente a señales acústicas degradadas (cierre auditivo)*: habilidad para comprender la totalidad de una palabra, aunque falta parte de la información.
- *Memoria auditiva*: habilidad para almacenar, recordar y reconocer el orden de presentación de estímulos auditivos verbales y no verbales. (p. 137)

Gran parte de este proceso es inconsciente, siendo de vital trascendencia la interdependencia que presentan con los procesos de desarrollo del lenguaje y el desarrollo cognitivo, determinada por el aporte de “funciones cognitivas superiores como la atención, aprendizaje, motivación, memoria y decisión de procesamiento” (Cañete, 2006, p. 263-264).

La dificultad para identificar el estímulo auditivo sin que existe pérdida de la audición, se define dentro de los “Desórdenes en el procesamiento auditivo central” y sus secuelas se evidencian principalmente en la “comprensión del lenguaje hablado”, una estructuración inadecuada del pensamiento y afectaciones socioafectivas (Cañete, 2006, p. 266), el mismo, depende en primera instancia de la detección sensorial inicial, así como del análisis perceptual de la señal acústica que es procesada por el SNAC.

1.4.1.8. Área VIII – Expresivo manual

“Es la facultad para acoplar los movimientos del cuerpo o parte de él, en base a los estímulos auditivos percibidos” (Ibujés, 2010, P. 5).

La percepción de estímulos sonoros propioceptivos o exteroceptivos son transformados en movimiento mediante la coordinación de los segmentos corporales gruesos, para ello debe estar presente la conciencia y control de su cuerpo basado en el desarrollo de su esquema corporal y la coordinación dinámica, expresado en el desarrollo motriz grueso, definida como el movimiento del cuerpo mediante la coordinación, control y precisión de varios segmentos del mismo (Comellas y Perpinyai, 1984).



Cañizares y Carbonero (2018) señalan que el desarrollo motor sigue una dirección céfalo-caudal y próximo distal; el reconocimiento del esquema corporal y el desarrollo motriz son las bases fundamentales del neurodesarrollo.

El desarrollo motriz grueso presenta una secuencia evolutiva, se expone en la Tabla 4.

*Tabla 4.
Desarrollo motor grueso*

| Edad cronológica | Desarrollo motor |
|-------------------------|-------------------------|
| 4 meses | Control cefálico |
| 5 – 6 meses | Sentarse |
| 6 – 8 meses | Arrastrarse |
| 11 meses | Ponerse de pie |
| 12 – 14 meses | Andar |
| 2 – 3 años | Correr |

Fuente: Cañizares, J. y Carbonero, C. (2018)

Elaborado por: Sonia Guerrero

Hacia los cinco y ocho años, el ser humano debería ser capaz de dominar formas complejas de control motor, por ejemplo, andar o saltar en un solo pie.

Entre los componentes más importantes del movimiento maduro se encuentran:

- *Medio tónico:* incluye componentes como: estar sentado o de pie, y estable y equilibrado. Se vincula con el “tono” de los músculos, su grado de rigidez y disposición a la acción controlada.
- *Actividad física:* motora fina y gruesa. Existen tres movimientos motores finos principales: sistema que se encarga de los movimientos precisos de la mano y los dedos, sistema oculomotor y sistema que controla los músculos de la laringe. Aspectos que se tienen en cuenta en la actividad física: latencia, velocidad, fuerza, dirección y eficacia.
- *Habilidad, memoria y praxias:* las habilidades aluden a dominios específicos de la actividad motora y dependen de la práctica y de cierto mecanismo que almacena la naturaleza de las experiencias pasadas, vinculadas con la memoria motora (Cañizares y Carbonero, 2018).



1.4.1.9. Área IX - Cierre auditivo vocal

Esta área es definida como: “La habilidad para integrar, fijar y evocar estímulos sonoros en forma secuencial” (Ibujés, 2010, p. 5).

El cierre auditivo vocal o desempeño auditivo frente a habilidades acústicas degradadas, se produce por la integración perceptiva, que es la capacidad de reconocer un todo cuando falta una o más partes de ese todo; la integración es un proceso por medio del cual se pueden percibir las formas como una totalidad, lo cual permite reproducirlas en otro espacio. Integrar las partes de un todo, constituye un proceso perceptual-motor y se aplica en la lectura y escritura y en el aprendizaje de conceptos numéricos por ser estos un todo constituido por partes unificadas que guardan relación entre sí, la alteración de la integración auditiva tiene dificultades para reconocer palabras incompletas (Ibáñez y Muro, 2015).

No obstante, cabe señala la importancia prevalente “entre la calidad de la entrada sensorial y la eficiencia del desarrollo cognitivo del lenguaje” (Ibáñez y Muro, 2015, p. 137), pues la información percibida puede encontrarse distorsionada por diversos factores externos que alteran su contenido, como son: ruidos, donde la discriminación se ve afectada, interviniendo en “la escucha, comprensión y la memoria. Por lo tanto, la interpretación y utilización de la información que se escucha es mejor si el proceso y las condiciones de entrada son adecuados” (Ibáñez y Muro, 2015, p. 137).

1.4.1.10. Área X – Pronunciación

La batería señala que: “Es la facultad que permite expresar clara, organizada y bien articulada una o varias palabras. Es el ejercicio mismo del lenguaje” (Ibujés, 2010, p. 5).

Ygual y Cervera (2013), en su estudio señalan que el lenguaje humano en sí, es un tipo de adaptación al medio social, además, respecto al grado de impacto que presentan las variables como la capacidad de discriminación el sonido, (para el caso, fonemas) y las habilidades articulatorias; señalan que las mismas son interdependientes en su desarrollo en un mismo



nivel, cuya afectación evolucionaría en un retraso de la pronunciación, debido a que el niño admite como aceptable su pronunciación incorrecta o la de los demás, por otro lado, se encuentra la influencia de los fonemas con mayor nivel de dificultad en su pronunciación, como son los sonidos explosivos, o fonemas combinados: r, l, s, t, pr, pl, fl, produciéndose una sustitución por aquellos sonidos que tienen mayor facilidad de pronunciación.

Tal impacto se evidencia como “dificultades en el procesamiento del habla a nivel perceptivo y productivo” (Ygual y Cervera, 2013, p. 131), manifestándose hasta la adolescencia y juventud, donde muestran niveles de desarrollo de habilidades de percepción, producción y conciencia fonológica, que permiten mejorar la pronunciación.

“La habilidad de discriminar sonidos en palabras supone un nivel superior de procesamiento al de detección de la señal acústica y puede estar afectada aun cuando la audición sea normal” (Ygual y Cervera, 2013, p. 131). Su afectación se evidencia en la falta de claridad en la producción.

“Si la persona no es capaz de diferenciar un determinado contraste acústico que es crítico para diferenciar determinados sonidos, su sistema de articulación no fijará el contraste articulatorio, es decir, no desarrollará un programa neuromotor para tal articulación” (Ygual y Cervera, 2013, p. 132), el mismo se automatiza hacia los seis años.

En el primer año de vida el proceso de captación de los sonidos del lenguaje de su entorno y el desarrollo de la habilidad de discriminación presenta un desarrollo progresivo parecida a la del adulto, culminando en el proceso de adquisición veloz de vocabulario.

En la edad pre lingüística de 0 a 18 meses, se da el conocimiento integral de la palabra fundada en las cualidades prosódicas hasta la conciencia fonológica, que se desarrolla hacia los cinco años con el aprendizaje del código alfabético y el aprendizaje de la lecto-escritura (Ygual y Cervera, 2013).



Diez, Pacheco, Caso, García y García (2009), en su estudio sobre el *Desarrollo de los componentes del lenguaje desde aspectos psicolinguísticos*, señalan que, además de los elementos de discriminación, percepción, habilidades para la producción y reflexión fonológica, existe un cuarto elemento que corresponden a:

El contexto comprende los aspectos cultural, social, natural (espacial, temporal y personal), cognitivo y lingüístico; en cambio, el uso subsume aspectos como intenciones, clave de significación, cooperación e implicación entre hablantes. Estos aspectos, en el proceso de adquisición y desarrollo del lenguaje se manifiestan a partir de los doce meses, cuando los niños comienzan a introducir un tema de conversación. (Diez, et. Al. 2009, p. 133)

Las etapas de adquisición del lenguaje se presentan de manera detallada en la Tabla 5, así como los componentes de esta función en la Tabla 6.

Tabla 5.
Etapas en la adquisición del lenguaje

| Períodos | Etapas | Características |
|--------------------------------------|--|--|
| Prelingüístico | 0-6 meses | Vocalizaciones espontáneas: gorjeos, gritos, lloros, etc. |
| (Primer año de vida aproximadamente) | 6-9 meses | Balbuceo: combinación de consonantes y vocales. Entonación: incorpora el lenguaje adulto. |
| | 9-12 meses | "Jerga" o pseudoconversaciones. |
| | 12-18 meses | Primeras palabras. |
| Lingüístico | Desarrollo fonológico (10-11 meses) | Adquisición de los fonemas (vocales, fonemas labiales, nasales y dentales, etc.) |
| (A partir del año o año y medio) | Desarrollo gramatical / Léxico - estructural (12 - 36 meses) | Holofrásica 12 a 18 meses: transmiten más de lo que la palabra significa. Emisión de palabras de 18 a 24 meses. Telegráfica de 24 a 36 meses. |
| | Desarrollo semántico (a partir de los 30 meses) | Proceso de generalización Proceso de diferenciación |

En el desarrollo del lenguaje los niños evolucionan enormemente en sus producciones. Desde el llanto o los gemidos de las primeras semanas, producciones de forma refleja, pasan a ser capaces de controlar una gama impresionante de sonidos en pocos meses y, posteriormente, a comprender y expresar intenciones y significados, combinándolos en palabras y oraciones. Por lo que es importante destacar las dotaciones innatas iniciales que sirven para conducir la atención del bebé hacia los estímulos lingüísticos relevantes para iniciar el proceso de adquisición del lenguaje; es decir, que el niño antes y



en el nacimiento, posee unas predisposiciones mínimas que le hacen prestar especial atención a las manifestaciones lingüísticas del contexto comunicativo.

En este sentido, podemos analizar los componentes que presenta el lenguaje, dentro del período lingüístico, puesto que los primeros sonidos emitidos por el niño no pueden calificarse como lingüísticos, sino que se conciben como predisposiciones para la selección y procesamiento del input lingüístico.

Fuente: Diez, Pacheco, Caso, García y García, 2009, p.130.

Elaborado por: Sonia Guerrero

Tabla 6.

Componentes del lenguaje

| | Fonética fonología | Morfosintaxis | Semántica | Pragmática |
|-------------|---|--|--|--|
| Expresión | Articulación de los sonidos del habla | Uso de los sonidos de la lengua | Uso de significativo vocabulario | concepto del lenguaje según el contexto |
| Comprensión | Oír y discriminar los sonidos del habla | Comprendimiento de la estructura gramatical del lenguaje | Comprendimiento del vocabulario o del léxico. Conceptos significativos | Comprendimiento del lenguaje según el contexto |

Fuente: Pedraza y López. (2006). *Desarrollo de la comunicación y del lenguaje: indicadores de preocupación.* (2006)

Elaborado por: Sonia Guerrero

Las etiologías respecto a los trastornos del desarrollo del lenguaje podrían girar desde pronunciar mal las palabras, hablar mal como la tartamudez, dislalia, voz nasal, de tipo semántico-pragmático, retraso simple del lenguaje, trastorno específico del lenguaje, TEA, discapacidad intelectual, hipoacusia, regresión en el lenguaje o dejar de hablar, que requieren intervención temprana y oportuna (Molina, 2008).

1.4.1.11. Área XI – Memoria secuencia auditiva y Área XIII – Memoria visual

El instrumento define estas dos áreas así, la memoria de secuencia auditiva: “Es la habilidad que permite adquirir, retener y exponer hechos, que han estimulado el órgano auditivo.” Y, la memoria visual, “Es la facultad para fijar y evocar los estímulos visuales percibidos” (Ibujés, 2010, p. 5).

Ruiz-Vargas (1994), define a la memoria como un proceso cognitivo complejo que participa e interactúa con otros procesos cognitivos como son: la percepción, la atención, el lenguaje y las funciones ejecutivas; la atención es una función crítica dentro del funcionamiento de la memoria, requiere fijación en la información para su posterior recuperación.



La memoria es una construcción cognitiva muy vinculada con el aprendizaje y las experiencias personales, una de sus funciones es brindar a las personas del conocimiento necesario para dirigir su conducta adaptativa con independencia de la dificultad de las situaciones.

Participa en la codificación, adquisición, almacenamiento y recuperación de diferentes tipos de información vinculada con conocimientos y habilidades, existiendo diferentes tipos de memoria, la misma que vendrá determinada por la naturaleza, por la duración y el tipo de información.

Fernández (2000) en su estudio, refiere el modelo “multi-almacén” presentado por Atkinson y Shiffrin (1968) para el estudio de la memoria, según el cual, la memoria está formada por varios subsistemas o tipos de memoria compuesta por tres sistemas de almacenamiento, a través de los cuales se procesaría la información, siendo éstos: la memoria sensorial, memoria a corto plazo y memoria a largo plazo, que se ubicaría de forma secuencial. Son tres sistemas concretos y delimitados que se caracterizan por una función específica y limitaciones distintas en cuanto a capacidad y duración -persistencia temporal- de la información en cada uno de ellos:

Memoria sensorial, registra y recoge la información proveniente del medio, a través de los sentidos.

Memoria a corto plazo, codifica la información y se mantiene durante algunos segundos.

Memoria a largo plazo, la información se almacena de forma permanente.

Tanto la memoria sensorial como la memoria a corto plazo, son definidas como memorias temporales; la memoria a largo plazo se la tipifica como memoria permanente.

La memoria a corto plazo permite mantener activa una pequeña cantidad de información (7_+2items) durante un breve período de tiempo, en unos 15 a 30 segundos, tras este tiempo,



la información se desvanece a no ser que se transfiera a la memoria a largo plazo o permanente (las estructuras mentales), mediante procesos de asociación cognitiva basados en la mediación, relacionándose con la memoria operativa, originándose la codificación e interpretación de la información.

La memoria es considerada como el sistema central de procesamiento de la información, es el almacén donde se establecen los procesos de control y sirven para poner en marcha ciertas conductas estratégicas que permiten superar las restricciones estructurales que caracterizan a la memoria a corto plazo como son la capacidad y duración temporal del estímulo.

Este tipo de memoria cumple un papel fundamental en el pensamiento consciente, ya que es donde se reúne y combina la información disponible para formar una imagen completa de los objetos y las percepciones, convirtiéndola en una memoria operativa.

Se entiende a la memoria operativa o memoria de trabajo como un sistema, encargado de mantener y manipular la información que se va necesitando en la realización de tareas cognitivas complejas, tales como el aprendizaje, el razonamiento, la comprensión, comprende cuatro subsistemas, señaladas por Baddeley y Hitch (1994):

El **ejecutivo central**, controla y coordina el resto de subsistemas, además de llevar a cabo procesos de control implicados en las estrategias de codificación y recuperación de la información, también gestiona procesos atencionales como focalización de la atención, cambio atencional y la actualización de la información y de las representaciones mentales.

El **lazo fonológico**, es el subsistema encargado del procesamiento y almacenamiento temporal de la información fonológica, está compuesto por un almacén donde se mantiene la información fonológica o acústica y el control articulatorio, que se encarga del repaso articulatorio vocal. Se relaciona con la adquisición del lenguaje y la lectura.

La **agenda visoespacial**, es otro sistema subsidiario del ejecutivo central, se encarga de la integración, manipulación y almacenaje de la información visual y espacial.



El **retén episódico** es un sistema de almacenamiento temporal de capacidad limitada que puede integrar la información de diferentes fuentes, también controlado por el ejecutivo central, es el componente encargado de la interrelación entre la información almacenada en la memoria a largo plazo y la memoria a corto plazo.

Rovee-Collier, Hayne y Colombo (2001), señalan que, a los dos hasta los seis años, se observa dificultades para recuperar recuerdos de sucesos pasados de manera intencional, ello, debido a la falta de habilidad para aplicar el conocimiento previo, sin embargo, empiezan a usar estrategias de codificación y recuperación de la información.

De los seis a los doce años, empieza el desarrollo de la capacidad para usar de forma espontánea, deliberada y sistemática diferentes estrategias de memoria, mostrando una mejora progresiva de las capacidades de memoria operativa o de trabajo (Etchepareborda y Abad, 2005).

Las estrategias de memoria también presentan un desarrollo evolutivo, Carboni y Pérez (2007), señalan que la primera estrategia que se desarrolla es la repetición, es de considerarla de carácter superficial porque no requiere ningún tipo de análisis del contenido o de las relaciones entre los estímulos, se emplea cuando se quiere mantener una información sencilla de forma breve en la memoria a corto plazo, esta estrategia aumenta en función de la frecuencia de uso entre los cinco y los diez años.

La siguiente estrategia en aparecer es la de categorización u organización, la cual consiste en agrupar la información, formando categorías a fin de facilitar el recuerdo, por ejemplo, cuando se trata de recordar palabras, se puede dar cuenta que unas palabras se refieren a plantas, a animales etc.; para ejecutar esta estrategia se necesita un procesamiento más profundo que la repetición, siendo hasta los diez u once años se la utiliza de manera espontánea y sistemática. La estrategia de elaboración tiene una evolución tardía, está relacionada con el



aprendizaje significativo, no suele aparecer antes de la adolescencia, se refiere al uso productivo del conocimiento previo en relación a un determinado material a recordar.

1.4.1.12. Área XII - Coordinación visual-auditivo-motora (ritmo)

En referencia a esta área, el test señala, que: “Es la respuesta armónica motriz ante un patrón visual o un auditivo (sonidos separados por intervalos), que se manifiestan a través de pulsaciones (palmadas, golpes, metrónomo) (Ibujés, 2010, p. 5).

Pérez (2005) define a la coordinación visual-auditiva y motora como la identificación de la diferente regularidad y la extensión de los intervalos temporales, así como la cantidad de estímulos ofrecidos que constituyen los ritmos, pudiendo ser rápidos o lentos, además la intermitencia con los que se los presente, la intensidad de la percusión los definirá como fuertes o débiles, y las presentaciones seguidas permitirán identificar si son de dos elementos, o más.

Esta explicación señala la perfecta interrelación entre el ritmo y el tiempo, al ser el tiempo un elemento abstracto, cuya percepción y definición para su desarrollo transcurre hasta aproximadamente finalizar el período de las operaciones concretas, es decir, doce años de edad, determina el orden de presentación, intensidad y nivel de la pulsación, encontrándose a la edad de cinco años aún en proceso de desarrollo.

1.4.1.13. Área XV – Coordinación visomotora

“Es la coordinación entre el movimiento, espacio y tiempo. El movimiento se refiere a la actividad ejecutada por la mano durante la escritura. El espacio es el lugar que ocupa cada letra en el papel. El tiempo es período de duración que se emplea al dibujar las letras. Es importante evaluar la coordinación visomotora, porque puede presentarse una sobrecarga en esta área dando lugar a que el estudiante escriba, pero no lea” (Ibujés, 2010, p. 6).

“La coordinación visomotriz (óculo-manual y óculo-podal) y audio motriz” señala la intervención de un mayor número de músculos, lo que conlleva la intervención de un mayor



número de conexiones nerviosas y con ello, “un mayor grado de precisión” (Pérez, 2005, p. 20).

El sistema perceptivo visual permite el uso de una gran cantidad de información del entorno y los distintos aspectos que podemos distinguir en él (Frostig, Horme y Miller, 1987).

Cuando hablamos de percepción visual nos estamos refiriendo a la capacidad de interpretar lo que se ve, es algo más complejo que ver. Aunque, es imprescindible presentar una buena funcionalidad del órgano receptor -ojo-, también están implicados procesos de codificación e interpretación de la información, donde los procesos atencionales son ineludibles para su ejecución, pues, la atención selectiva permite orientarse a un determinado estímulo.

El desarrollo perceptivo visual al igual como sucede con otras áreas, requiere del desarrollo de otras habilidades para su despliegue, así, antes de la percepción de la forma y la profundidad es necesario discriminar detalles, siendo simultáneas en su desarrollo.

Entre los dos y siete años se desarrollan las funciones perceptivas que requieren procesos cognitivos, como la memoria visual, conservar y recordar experiencias visuales, el cierre visual, reconocimiento de objetos a través de la visión de una sola parte, constancia de forma, reconocer objetos aunque cambien detalles o la posición espacial desde donde se mire, relaciones espaciales, establecer posición respecto a otros objetos o el espacio, relación del todo con las partes y la agrupación visual, asociación con experiencias visuales anteriores, (Frostig, et al, 1987) señala algunos aspectos que podemos observar en el desarrollo visual del niño, detallado en la Figura 2.

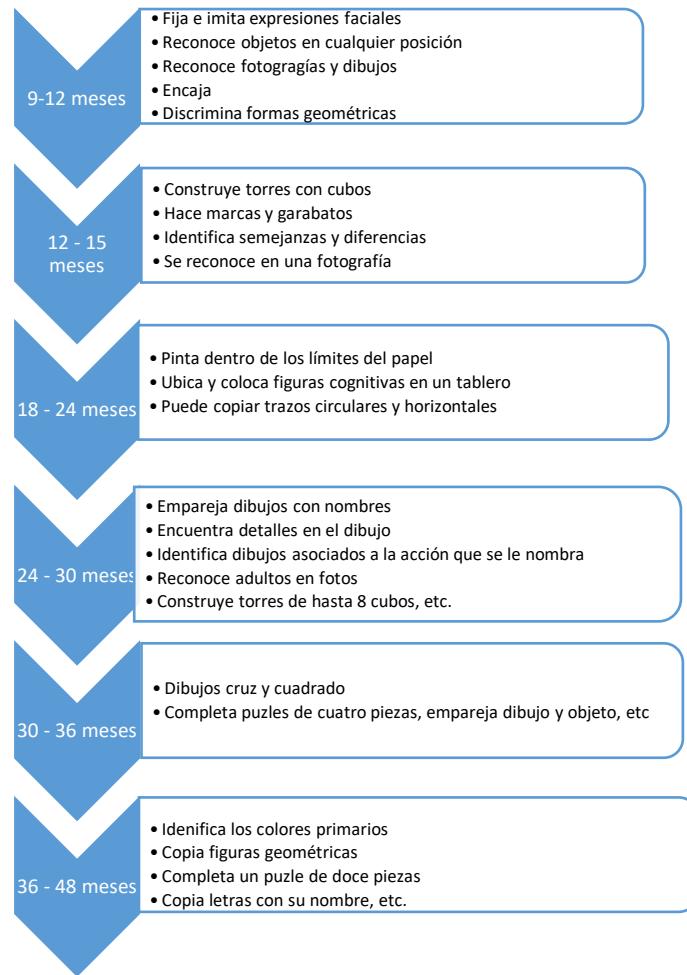


Figura 2. Desarrollo visual del niño

Fuente: Blanskby, 1993

Elaborado por: Sonia Guerrero

1.4.1.14. ÁREA XVI - Atención y fatiga

En virtud del test, se conceptúa así: “Demanda de una atención visual concentrada, memoria visual inmediata, aptitud viso perceptiva, rapidez de ejecución manual” (Ibujés, 2010, p. 6).

Ríos – Lago y Periañez (2010) afirman que la atención es un proceso cognitivo complejo, que participa e interactúa con otros procesos cognitivos como la percepción, la memoria, el lenguaje, las funciones ejecutivas, expresa la habilidad para centrar la experiencia perceptiva en una parte de la estimulación ambiental presente, y así obtener una interpretación clara de lo que nos rodea.



En tal sentido, la definen como la capacidad mental para generar y mantener un estado de activación que permita el procesamiento de la información, permitiendo la selección de información de entre diversas fuentes, siendo el estímulo determinante para su ejecución (Ríos – Lago y Periañez, 2010).

Cuando el cerebro se centra en un determinado estímulo, siendo capaz de filtrarlo entre la múltiple información del medio en el que se encuentra, selecciona aquella información que le permite desempeñarse eficazmente en consecución de sus objetivos, eliminando con ello, aquellos estímulos que no contribuyen a su propósito, permitiéndose cambiar de punto atencional en función de los requerimientos presentados en el trayecto hacia el objetivo, lo cual se define como “flexibilidad cognitiva” (Ríos – Lago y Periañez, 2010).

La atención se encuentra ligada a numerosas funciones, donde, algunos autores la definen más como un sistema más que como una función, debido a que controla la orientación, el procesamiento de la información, la toma de decisiones y la conducta, cuyos objetivos son: seleccionar, detectar y sostener, presentándose actitudes para el cumplimiento de metas como, precisión, rapidez y continuidad en el procesamiento de la información (LaBerge, 1995).

- La *precisión* se refiere a la selección del estímulo (o estímulos) relevante de todo el flujo de información que entra del entorno.
- La *rapidez* se refiere a la velocidad con la que se detecta un estímulo.
- La *continuidad* hace referencia tanto a la posibilidad de sostener la atención frente a estímulos externos como al mantenimiento de determinadas conductas en el tiempo.

Los mecanismos para el funcionamiento de la atención son tres: selección, vigilancia y control.

- *Selección*, de los estímulos que van a ser procesados, sin el mismo no podríamos enfrentar a las diversas fuentes de estimulación distractora del entorno.



- *Vigilancia o atención sostenida*, permite que el procesamiento de la información y que la acción se mantenga a lo largo del tiempo.

- *Control*, es la habilidad para mantener el procesamiento de información en el tiempo con la presencia de distractores, involucra mantener la conducta dirigida a metas, está vinculado con el control atencional.

Ibarrola (2013), afirma que a lo largo del primer año emergen capacidades rudimentarias de función atencional ejecutiva, no llegando a ser realmente funcionales hasta los dos años de edad.

Durante la infancia, la atención parece estar guiada por los estímulos del entorno, de forma que algunos dan lugar a respuestas de orientación con más fuerza que otros, evidenciándose una correspondencia lineal entre el tiempo que los niños pueden permanecer mirando o atendiendo un estímulo concreto y la edad, es así que desde los dos hasta los cuatro años se da una ampliación en la capacidad para mantener la atención, a los cuatro años el niño es competente para indagar su contexto de forma independiente, siendo cada vez menos distraído por la particularidad de otros estímulos, consolidándose la atención selectiva hacia los cinco y seis años.

Entre los siete y nueve años se produce un aumento en relación con la atención sostenida, la atención selectiva mejora hacia los nueve a doce años, sin embargo, estas características no finalizan en la niñez, se mantienen y perfeccionan en la adolescencia, donde, hacia los trece y quince años, la ejecución atencional es similar a la de un adulto (Ibarrola, 2013).

Los tiempos de atención varían según la edad, Ibarrola (2013) establece la siguiente curva atencional, expresada en la Tabla 7.

Tabla 7.
Tiempos de atención máxima según la edad

| TIEMPOS DE ATENCIÓN SEGÚN LA EDAD | |
|-----------------------------------|--------------|
| 3 - 5 años | 5- 8 minutos |
| 5 - 11 años | 8-12 minutos |



| | |
|--------------------|---------------|
| 12 - 18 años | 12-15 minutos |
| Mayores de 18 años | 15-18 minutos |

Se debe hacer una pausa cada 10-20 minutos

Fuente: Ibarrola, 2013

Elaborado por: Sonia Guerrero

1.4.1.15. ÁREA XVII – Desarrollo manual

“Intervienen muchos elementos motores y viso espaciales tales como: tono muscular, postura muscular, predominio lateral, disociación y coordinación de movimientos, direccionalidad, sentido de rotación, precisión, continuidad, prehensión² del instrumento” (Ibjújés, 2010, p. 6).

Esta área explora el desarrollo motriz fino, definido como el movimiento preciso, controlado y armonizado de los segmentos pequeños del cuerpo, siendo éstos, la pinza digital, movimientos de la mano y muñeca, acompañado de la coordinación ojo – manual, los mismos que se encuentran regulados por el desarrollo y madurez de los nervios, músculos y articulaciones del segmento superior (Ferrández, 1999).

El proceso del desarrollo motor fino se ilustra en la Figura 3 y se detallado a continuación:

La evolución de la prehensión es estrechamente compleja. Primero la visión sigue la mano, después la domina. Del descubrimiento de la visión de la mano se pasa a la del objeto, la agitación, el “grasping flex”, la preensión palmar, radiopalmar (con el pulgar ya en función activa) y, posteriormente, en pinza (oposición total del pulgar con todos los dedos). (Ferrández, 1999, p. 133)

² Del lat. *prehensio(-ōnis)* que se translitera al castellano como “prensión”, “preensión” o “prehensión”.

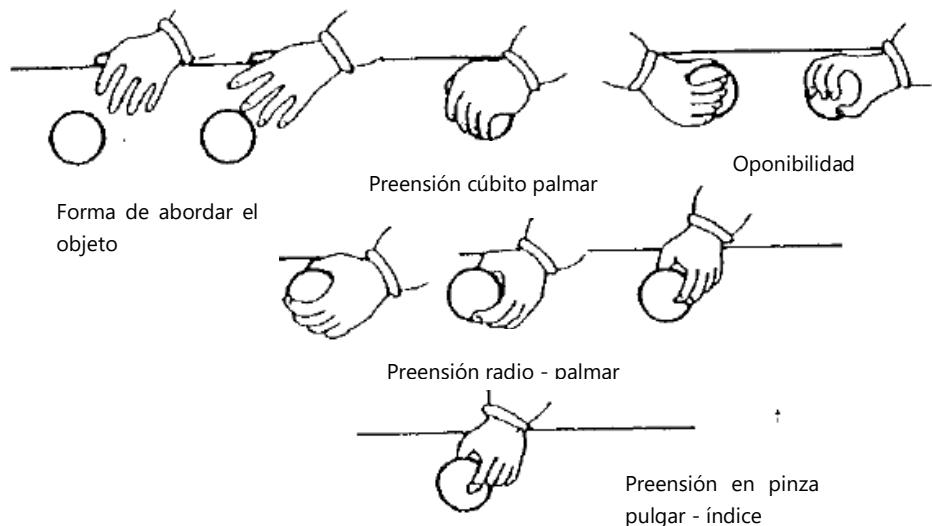


Figura 3. Desarrollo de la preensión

Fuente: Da Fonseca, 1988, p. 133 en Ferrández, 1999.

Elaborado por: Sonia Guerrero

El mayor desarrollo evolutivo en cuanto a motricidad fina se presenta a los cuatro hasta los seis años en acciones sencillas y las más arduas, como construir, dibujar, modelar, recortar se perfeccionan entre los seis hasta los doce años (Ferrández, 1999).

Gesell, (1997) presenta las siguientes características dentro del proceso del desarrollo motor fino que se exponen en la Tabla 8.

Tabla 8.

Características del desarrollo motor fino hasta la segunda infancia

| Edad | Características |
|--------------|---|
| 0 - 2 meses | Reflejo prensil presente en el recién nacido, al rozar su palma se presenta el cierre involuntario, involucrando en ese movimiento el tacto, a los 3 meses se incorpora la vista. |
| 2 – 4 meses | Comienza el desarrollo óculo visual, mediante ensayo – error, al ver los objetos e intentar tomarlos. |
| 4 – 6 meses | Toma los objetos dirigiéndose hacia ellos sin observar sus manos, acción referida como “máximo nivel de alcance” fundamental para el desarrollo motriz fino. |
| 6 – 9 meses | Se presenta incremento en el tiempo de sostenimiento de objetos, aunque la sujeción es débil, se lleva objetos a la boca. |
| 9 – 12 meses | Observa los objetos antes de tomarlos, y lo realizará con toda la mano, consiguiendo empujar objetos con su dedo índice. |



| | |
|---------------|--|
| 12 – 15 meses | Se presenta la realización de pinzas con las manos, para separar objetos pequeños de los grandes. |
| 1 – 3 años | Se presentan acciones de mayor complejidad como hacer torres, insertar, ensamblar, abrir y cerrar cajones, utilizar juguetes de arrastre. |
| 3 – 4 años | Desarrollo con más precisión para el manejo de cubiertos, abrocharse botones, dibujar monigotes, a partir de los cuatro años se presenta el manejo de la tijera, copiar formas, letras, moldeado con plastilina diferenciando dos elementos. |
| 5 años | La motricidad fina se encuentra desarrollada para cortar, trozar y pegar formas, los dibujos se muestran identificables con trazos definidos. |

Fuente: Gesell, A. 1997

Elaborado por: Sonia Guerrero

El desarrollo motriz fino no presenta una secuencia claramente diferenciada como las habilidades motrices gruesas, es hasta los 11 y 12 meses que aparece la posición del dedo pulgar hasta culminar con la última habilidad motora fina que es la manipulación de instrumentos de escritura con la postura del trípode manual hacia los 4 a 6 años de edad, con la posición cervical asimétrica y la coordinación de la vista (Iceta y Yoldi, 2002).



CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. Enfoque, alcance y diseño de investigación

La investigación tiene un enfoque de tipo cuantitativo, con un alcance descriptivo. “Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente sobre las variables..., su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas” (Hernández et al., 2014, p. 92).

De acuerdo al diseño de investigación el presente estudio es transeccional descriptivo. Este tipo de diseño indaga la presencia de una o más variables de forma puramente descriptiva. “...consiste en ubicar en una o diversas variables a un grupo de personas u otros seres vivos, objetos, situaciones, contextos, fenómenos, comunidades, etc., y proporcionar su descripción” (Hernández et al., 2014, p. 155).

2.2. Población y muestra

2.2.1. Población

El presente estudio se realizó en una Unidad Educativa del Milenio de sostenimiento fiscal, del área urbana del cantón Cuenca, Provincia del Azuay, Ecuador, la misma acoge a un aproximado de 1.500 estudiantes, distribuidos en dos jornadas matutina y vespertina, considerándose únicamente el subnivel de preparatoria, el mismo que está compuesto por cuatro grados; las actividades académicas se desarrollan en dos jornadas, distribuidos en cuatro paralelos, dos paralelos matutinos “A” y “B”, y dos paralelos vespertinos “A” y “B”.

El subnivel de preparatoria de la Unidad Educativa está compuesto por 169 estudiantes, 88 estudiantes de la jornada matutina y 81 estudiantes de la jornada vespertina.

2.2.2. Muestra

La muestra es definida mediante la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión establecidos para el estudio, además, de la autorización explícita por los padres de familia y/o representantes legales mediante la carta de autorización y consentimiento informado, quedando



un total de 87 niñas y niños del nivel preparatoria. De ellos, 50 estudiantes corresponden a la jornada matutina en la cual 24 son niñas y 26 son niños; y 37 a la jornada vespertina, en la cual 17 son niñas y 20 son niños.

Considerando los objetivos de identificar la fase del acto mental de desarrollo más alta entre las tres posibilidades y las funciones cognitivas más bajas entre las diecisiete posibilidades, con la calculadora G*Power (Castro y Martini, 2014) se procedió a evaluar la calidad de la muestra para comparar tres grupos y para comparar diecisiete grupos con la prueba Anova de un factor. Los resultados muestran un poder estadístico ($1-\beta$ err prob) >95%, con un error del 5% y un tamaño de efecto 0,25. Por lo tanto, se considera que la muestra es buena para los propósitos de la investigación.

2.3. Criterios de inclusión y exclusión

2.3.1. Criterios de inclusión:

- Niñas y niños pertenecientes a la unidad educativa fiscal del milenio del área urbana del Cantón Cuenca, Provincia del Azuay.
- Niñas y niños que estén matriculados y asistiendo regularmente al primer año de Educación General Básica o preparatoria del año lectivo 2018-2019, en el mes de diciembre del 2018.
- Niñas y niños de cinco años de edad cumplidos y que los cumplan hasta 120 días después de la fecha de ingreso (diciembre), según acuerdo Ministerial N° 232-13, artículo 6 (MINEDUC, 2014).
- Niñas y niños que cuenten con el consentimiento firmado por los padres de familia y/o representantes.

2.3.2. Criterios de exclusión:

- Niñas y niños de instituciones educativas particulares y fiscomisionales.



- Niñas y niños que no estén matriculados y asistiendo regularmente al primer año de Educación General Básica o preparatoria del año lectivo 2018-2019.
- Niñas y niños mayores de cinco años de edad.
- Niñas y niños que no cuenten con el consentimiento firmado por los padres de familia y/o representantes.

2.4. Aspectos éticos

Acorde a los principios éticos en investigación educativa, el estudio se enmarca en la confidencialidad, el anonimato, el consentimiento y aprobación de participación tanto de los padres de familia, estudiantes, docentes y máxima autoridad.

Los datos obtenidos para el estudio se utilizarán específicamente con fines investigativos, manteniéndose en absoluta reserva.

Los resultados obtenidos del estudio, no pretenden establecer conclusiones definitivas sobre capacidades o habilidades, ni mucho menos realizar predicciones sobre procesos de desempeño escolar, está enfocado en identificar el estado real o manifiesto de ciertas variables en un corte determinado de tiempo, agrupadas o categorizadas en tres procesos.

2.5. Objetivos

2.5.1. Objetivo general

Conocer las funciones cognitivas en las tres fases del acto mental presentes en las niñas y niños que ingresan a preparatoria.

2.5.2. Objetivos específicos

- Identificar que fase del acto mental presenta mayor nivel de desarrollo.
- Identificar que funciones cognitivas presentan déficit en su desarrollo en las niñas y niños que ingresan a preparatoria.



2.6. Técnica e instrumento

2.6.1. Técnica

Se emplea como técnica de recolección de información al test como prueba estandarizada (Hernández et al., 2014), misma que permite medir las variables específicas de las funciones cognitivas.

2.6.2. Instrumento

Según la Dirección Internacional del Departamento de Educación Continua del Instituto Feuerstein las funciones del acto mental deben medirse objetivamente, empleando instrumentos que eviten la subjetividad (Yosef, 2016). Sin embargo, el instituto no sugiere el empleo de un instrumento en particular. Es en este sentido que se ha seleccionado uno cuyas características de validez, confiabilidad y estandarización presentan mayor afinidad con la teoría de la MEC con el contexto ecuatoriano.

Por ello se seleccionó el Test de Funciones Básicas originalmente conocido como *Illinois Test Psycholinguistic Abilities ITPA* (Kirk y McCarthy, 1961), test que fue adaptado para la escuela ecuatoriana (Granizo et al., 1979), más tarde se validó como Prueba de Neurofunciones o Funciones Básicas Adaptación UC. IE. en una población más amplia (Espinosa, 2010), y por último, se adaptó para el proyecto Educación Básica Superior Flexible (2015) del Ministerio de Educación del Ecuador como test de *Funciones Básicas-Guía de aplicación, evaluación y pautas básicas de recuperación pedagógica para estudiantes de los centros educativos del proyecto* (Ibujés, 2010), expresando su pertinencia para el estudio de funciones básicas en niños de cinco años. El instrumento consta de un total de 17 áreas de estudio como se puede observar en la Tabla 9 y cada área tiene un desglose de actividades (Anexo 4). Las funciones básicas que se evalúan con el instrumento tienen equivalencia, aunque no es total, con algunas de las funciones cognitivas del acto mental, tal como se expuso en el capítulo 1.3. Por ello, en adelante, a las funciones básicas se las tratará como funciones cognitivas.



Tabla 9.

Equiparación de las fases y funciones cognitivas de la teoría MEC a las funciones básicas del test

| Fase del acto mental | Funciones cognitivas (teoría MEC) | Funciones básicas |
|----------------------|--|--|
| Fase de entrada | Percepción clara | Área V: Receptivo auditivo Área VI: Receptivo visual |
| | Orientación espacial | Área III: Orientación espacial Área III: Orientación temporal |
| Fase de elaboración | Conservación, constancia y permanencia del objeto | Área IX: Cierre auditivo vocal |
| | Precisión y exactitud en la recogida de la información | Área XII: Coordinación visual-auditiva-motora |
| Fase de elaboración | Interiorización y representación mental | Área I: Esquema corporal |
| | Percepción y definición de un problema | Área II: Dominancia lateral |
| | Selección de información relevante | Área XIV: Discriminación auditiva |
| | Planificación de la conducta | Área XIII: Memoria Visual |
| Fase de salida | Organización y estructuración perceptiva | Área VII: Asociación auditiva |
| | Clasificación cognitiva | Área XI: Memoria secuencia auditiva |
| | Instrumentos verbales para comunicar la respuesta | Área X: Pronunciación |
| Fase de salida | Reducción en las respuestas por ensayo y error | Área IV: Coordinación dinámica |
| | Precisión y exactitud en las respuestas | Área VIII: Expresivo manual |
| | Transporte visual | Área XV: Coordinación visomotora |
| | Control de las respuestas | Área XVI: Atención y fatiga |
| Fase de salida | Elaboración y desinhibición en la comunicación de la respuesta | Área XVII: Desarrollo manual |

Fuente: Feuerstein (1990)-Test de funciones cognitivas (2010)**Elaborado por:** Sonia Guerrero



El test se aplica de manera individual, sin límite de tiempo y no requiere que los sujetos sepan leer y escribir.

Para su aplicación los reactivos presentan una definición clara y expresa de la respuesta a obtenerse según los criterios de evaluación para cada área, la misma que se puntúa entre 0 - 1, si no cumple o cumple con lo expuesto.

El test, como se manifestó anteriormente, no se especializa en evaluar las fases del acto mental, es por ello que se adaptó a las necesidades de este proyecto.

2.7. Procedimiento operacional

Se solicitó al Distrito Cuenca Norte la asignación de la o las Unidades Educativas que participarían del estudio. La respuesta fue favorable mediante Memorando Nro. MINEDUC-CZ6-2015-07203-M (Anexo 1), señalando algunas unidades educativas para la realización del estudio, sin embargo, extraoficialmente, las autoridades sugirieron la realización del presente estudio en una unidad educativa concreta debido a la disponibilidad física adecuada para aplicar el test y el amplio número de posibles participantes.

Con el documento de aprobación distrital, se realizó el oficio de solicitud al Rector de la Institución quien aprobó la ejecución de la investigación (Anexo 2), se dispuso para el efecto el espacio físico en la biblioteca y además la colaboración de los cuatro docentes de aula del nivel de preparatoria de las jornadas matutina y vespertina.

Previo a la aplicación, las docentes dispusieron los listados del alumnado a su cargo, con los datos informativos de los estudiantes a fin de aplicar los criterios de inclusión y exclusión. Los padres de familia y/o representantes consintieron la aplicación del test mediante la firma del consentimiento informado (Anexo 3), entregados paulatinamente en el transcurso de tres semanas.



Se clasificó los consentimientos informados por aula y jornada, iniciando la aplicación en el mes de diciembre de 2018 y finaliza en enero de 2019, debido al receso por navidad y fin de año.

Se aplicó a los estudiantes de la jornada matutina a partir de las 7H15 hasta las 12H00 en un período aproximado de 20 minutos por estudiante.

En la jornada vespertina se aplicó desde las 13H30 hasta las 17H00, en el mismo período señalado anteriormente para cada estudiante.

2.8. Procedimiento estadístico

La descripción de los resultados se realizó con la herramienta de office Excel, en ella se tabularon los datos mediante una matriz de doble entrada, determinando en primera instancia los nombres y apellidos de cada estudiante que participó en el estudio, establecidos por jornada y paralelo, además de consignar datos como: número de cédula de ciudadanía, género, edad establecida hasta el mes de diciembre del 2018, agrupadas por fase del acto mental con sus respectivas funciones o áreas que las componen.

Para la valoración de cada ítem del test, se utiliza el manual y protocolos presentes en el mismo, cuyas puntuaciones se ubican en 0 y 1, si no cumple o cumple.

Una vez construida la matriz, se procede a ubicar las puntuaciones obtenidas para el análisis de cada función, realizando sumatorios verticales, lo que determina el nivel de desarrollo de la misma de manera general dentro de la fase a la que corresponde.

Con las sumatorias parciales de cada función, se realiza un promedio, cuyo resultado representa el porcentaje alcanzado de la fase del acto mental estudiada. Con los valores se procede a realizar tablas y gráficas descriptivas con los utilitarios del mismo programa Excel.

Adicionalmente, para identificar qué fase del acto mental se encuentra más desarrollada, tanto en valores como porcentajes, se procede a realizar un análisis inferencial. El análisis inferencial se realizó con el Software SPSS 22 (Nel, 2014). En este software se compararon las



tres fases del acto mental para verificar cuál es la más alta y las diecisiete áreas de las funciones cognitivas para constatar cuál es la más baja. Para ello se empleó la prueba ANOVA de un factor (F) comparando, como si se tratases de diferentes grupos, a las tres fases y a las diecisiete funciones. Para interpretar F se genera el nivel de significancia (p) mismo que al ser menor que 0,05 permite declarar que hay diferencias entre áreas o entre fases. Adicionalmente, para verificar qué tan grande es el efecto de las diferencias, se empleó el estadístico eta al cuadrado (η^2) que se interpreta alrededor de 0,01 con un tamaño de efecto bajo, alrededor del 0,06 como un efecto medio y alrededor de 0,14 como un efecto grande.



CAPÍTULO III. ANÁLISIS DE RESULTADOS

3.1. Presentación

Con el propósito de conocer las funciones cognitivas en las tres fases del acto mental presentes en las niñas y niños que ingresan a preparatoria, se procede a presentar los resultados descriptivos e inferencias de cada una para reconocer cuáles son las funciones más bajas y cuáles las más altas, los resultados se presentan subdivididos en tres fases además de un resumen general que expone el nivel de las mismas.

3.2. Funciones cognitivas de la fase de entrada

La primera fase, denominada de entrada de la información, que implica la percepción clara de datos respecto al tema a tratarse, según la calidad de los mismos. El promedio general de la fase de entrada de las funciones evaluadas es de un 74%. Los resultados, por función, se exponen en la Tabla 10, en ella se pueden observar las seis funciones evaluadas.

La función cognitiva con mayor desarrollo, corresponde a *Receptivo Visual* con un 97% de desarrollo real. A continuación, se encuentra la función *Orientación* que se subdivide en, *Espacial* y *Temporal*, la *Orientación Espacial* presenta un promedio es del 93% de desarrollo real, y la *Orientación Temporal* un promedio del 85%. Luego, se encuentra la función de *Receptivo auditivo* con un 91% de desarrollo. Después, se advierte la ubicación de la función *Cierre auditivo vocal* con un 79% de desarrollo real. Finalmente, la función *Coordinación visual-auditivo-motora* (ritmo) presenta un 1% de desarrollo real, siendo la más baja de la fase.

Tabla 10.
Resultados de las funciones cognitivas en la fase de entrada del acto mental

| Funciones cognitivas | Función V Receptivo auditivo | Función VI Receptivo visual | Función III Orientación espacial | Función III Orientación temporal | Función IX Cierre auditivo vocal | Función XII Coordinación visual-auditivo-motora |
|---------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
| Frecuencia | 79 | 84 | 81 | 74 | 69 | 1 |
| Porcentaje | 91% | 97% | 93% | 85% | 79% | 1% |
| Porcentaje promedio total | 74% | | | | | |

Fuente: Test aplicado de funciones cognitivas (2010)



Elaborado por: Sonia Guerrero

Con el propósito de dar cumplimiento al objetivo que señala “identificar qué funciones cognitivas presentan déficit”, se ilustra la estructura de la fase de entrada en la Figura 4. En ella se puede observar la similitud entre las tres funciones más altas y como la función más baja denominada *Coordinación visual-auditivo-motora* es la más baja. Para comprobar si existe diferencias entre estas áreas se empleó la prueba ANOVA y se realizó una comparación interfunciones, encontrando que la probabilidad es significativa para las diferencias con un tamaño de efecto alto [$F(5 \text{ y } 515 \text{ gl})=141,13; p=0,000; \eta^2=0,578$]. Al realizar un análisis Post Hoc de Tukey se encontró que, efectivamente, *Coordinación visual-auditivo-motora* es la más baja (pero considerando la edad, aún no se espera madurez de esta función) y es diferente a todas las demás. En contraparte, las funciones de *Orientación espacial* y *Receptivo visual* se encuentran en la parte más alta, sin que haya diferencias significativas entre ellas, así como, muestran similitud con las otras funciones con excepción de la denominada *Cierre auditivo vocal*.

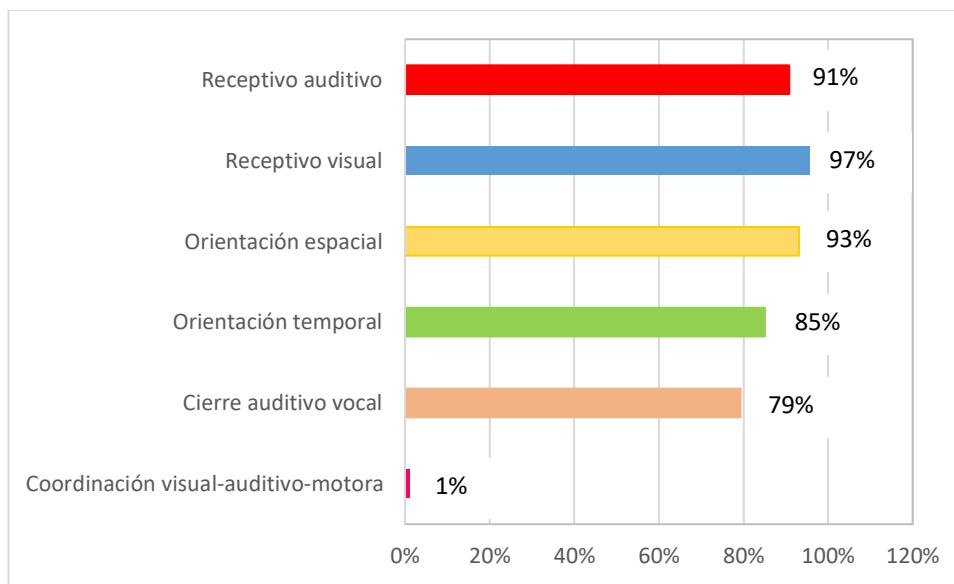


Figura 4. Funciones cognitivas, resultados de la Fase de entrada del acto mental

Fuente: Test aplicado de funciones cognitivas (2010)

Elaborado por: Sonia Guerrero



3.3. Funciones cognitivas de la fase de elaboración

La fase de elaboración de la información muestra un promedio de desarrollo manifiesto del 55% a partir de las seis funciones evaluadas. La función cognitiva con mayor nivel de desarrollo corresponde al *Esquema corporal* con un promedio del 99%, luego se ubica *Asociación auditiva* con el 83%, a continuación, se halla *Discriminación auditiva* con el 63%, alejándose de estas funciones está *dominancia lateral* con el 34%, la función de *Memoria visual* con un 10% y la función con menor desarrollo corresponde a *Memoria de secuencia auditiva* con un 0% de desarrollo, sin embargo, estas dos funciones bajas todavía no deberían tener madurez considerando la edad de los infantes (ver Tabla 11).

Tabla 11.

Resultado de las funciones cognitivas en la fase de elaboración del acto mental

| FUNCIONES COGNITIVAS | Función II Dominancia lateral | Función I Esquema corporal | Función XIII Memoria visual | Función VII Asociación auditiva | Función XI Memoria secuencia auditiva | Función XIV Discriminación auditiva |
|------------------------|----------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|--|--|
| Nº DE ESTUDIANTES | 30 | 86 | 9 | 72 | 0 | 55 |
| PORCENTAJE POR FUNCIÓN | 34% | 99% | 10% | 83% | 0% | 63% |
| PROMEDIO DE LA FASE | 55% | | | | | |

Fuente: Test de funciones cognitivas, aplicado

Elaborado por: Sonia Guerrero

Con la finalidad de verificar el cumplimiento del objetivo “identificar qué funciones cognitivas presentan déficit”, se ilustran los resultados de la fase de elaboración en la Figura 5. En ella se puede observar diferencias y similitudes. Aparentemente, la función más baja es de *Secuencia auditiva*. Sin embargo, para asegurar este particular, se empleó la prueba ANOVA y se realizó una comparación inter-funciones, encontrando que la probabilidad es significativa con un tamaño de efecto alto [$F(5 \text{ y } 516 \text{ gl})=116,04; p=0,000; \eta^2=0,529$]. Sin embargo, al realizar un análisis Post Hoc de Tukey se encontró que, tanto *Memoria secuencia auditiva* como *Memoria visual* se encuentran igualmente bajas, sin advertir diferencias significativas entre ellas. Todas



las demás funciones se encuentran aisladas, son distintas entre ellas y distintas con respecto a estas dos funciones más bajas.

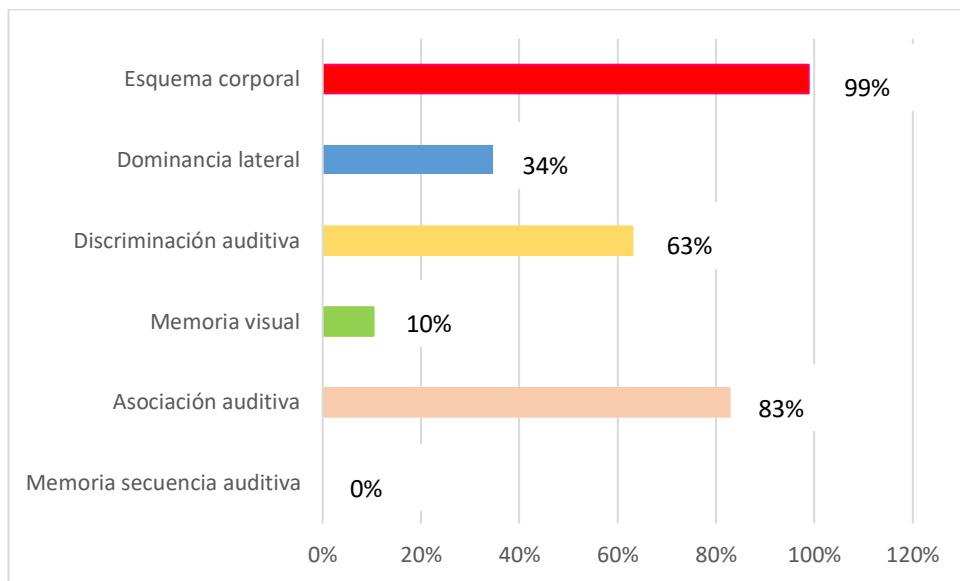


Figura 5. Funciones cognitivas, resultados de la Fase de elaboración del acto mental

Fuente: Test de funciones cognitivas, aplicado

Elaborado por: Sonia Guerrero

3.4. Funciones cognitivas de la fase de salida

La fase de salida de la información presenta un promedio de desarrollo del 43% con base en los resultados de las seis funciones. La función con mayor desarrollo es *Expresivo manual* con un 91% de desarrollo real, seguida de la función *Atención y fatiga* con un 75% de desarrollo real, la función *Coordinación dinámica* presenta un desarrollo del 34%, la función *Pronunciación* presenta un 29% de desarrollo real, la función *Desarrollo manual* con un 16% de desarrollo real, finalmente, la función *Coordinación Visomotora* con un 13% de desarrollo real (Tabla 12).

Tabla 12.

Resultado de las funciones cognitivas en la fase de salida del acto mental

| FUNCIONES COGNITIVAS | Función X Pronunciación | Función VIII Expresivo manual | Función XVII Desarrollo manual | Función IV Coordinación dinámica | Función XV Coordinación Visomotora | Función XVI Atención y fatiga |
|-----------------------|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|
| Nº DE ESTUDIANTES | 25 | 79 | 14 | 30 | 11 | 65 |
| PORCENTAJE FUNCIÓN | POR | 29% | 91% | 16% | 34% | 75% |



PROMEDIO DE LA FASE 43%

Fuente: Test de funciones cognitivas, aplicado**Elaborado por:** Sonia Guerrero

Para dar cumplimiento al objetivo “identificar qué funciones cognitivas presentan déficit”, se realiza una ilustración de la fase de salida en la Figura 6. En ella se advierten resultados bastante heterogéneos. Al parecer, la función más baja es la de *Coordinación visomotora*. Sin embargo, para asegurar que es significativamente más baja, se empleó la prueba ANOVA y se realizó una comparación inter-funciones, encontrando que la probabilidad para las diferencias es significativa con un tamaño de efecto alto [$F(5 \text{ y } 516 \text{ gl})=56,71; p=0,000; \eta^2=0,355$]. No obstante, tras realizar el análisis Post Hoc de Tukey se encontró que, *Coordinación Visomotora* (que alcanza su madurez a los 8 años), *Desarrollo manual* y *Pronunciación* son las tres funciones más bajas sin que exista diferencias significativas entre ellas. En contraparte, las funciones de *Atención y fatiga*, así como *Expresivo manual*, son las más altas sin que se evidencie diferencias significativas entre ellas.

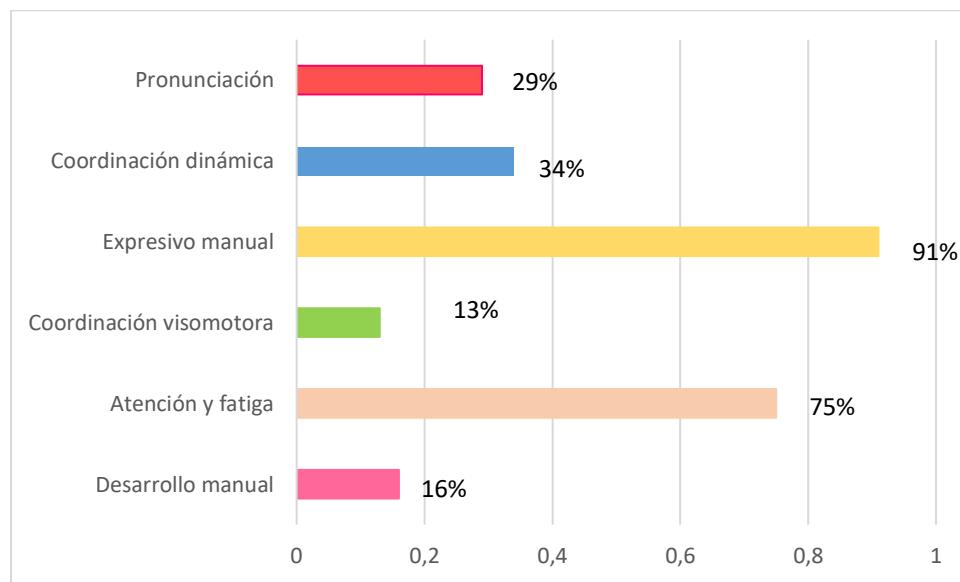


Figura 6. Funciones cognitivas, resultados de la Fase de salida del acto mental

Fuente: Test de funciones cognitivas (2010), aplicado**Elaborado por:** Sonia Guerrero



3.5. Nivel de desarrollo por fases

Para dar cumplimiento al objetivo de “identificar qué fase del acto mental presenta mayor nivel de desarrollo” se procedió a realizar un análisis comparando los resultados de las tres fases. Para ello, se empleó la prueba ANOVA de un Factor. Los resultados dieron un valor estadísticamente significativo para las diferencias [$F(2 \text{ y } 1563 \text{ gl})=14,74; p=0,000; \eta^2=0,076$]. En este caso, la fase de *entrada* es significativamente la más alta, mientras que, las fases de *elaboración* y *salida* son bajas las dos, sin que haya diferencias reveladoras entre ellas. La diferencia es significativa entre la fase de *entrada* con respecto a las fases de elaboración y salida, sin embargo, tiene un tamaño de efecto débil. Se ilustra los resultados de las fases en la Figura 7.

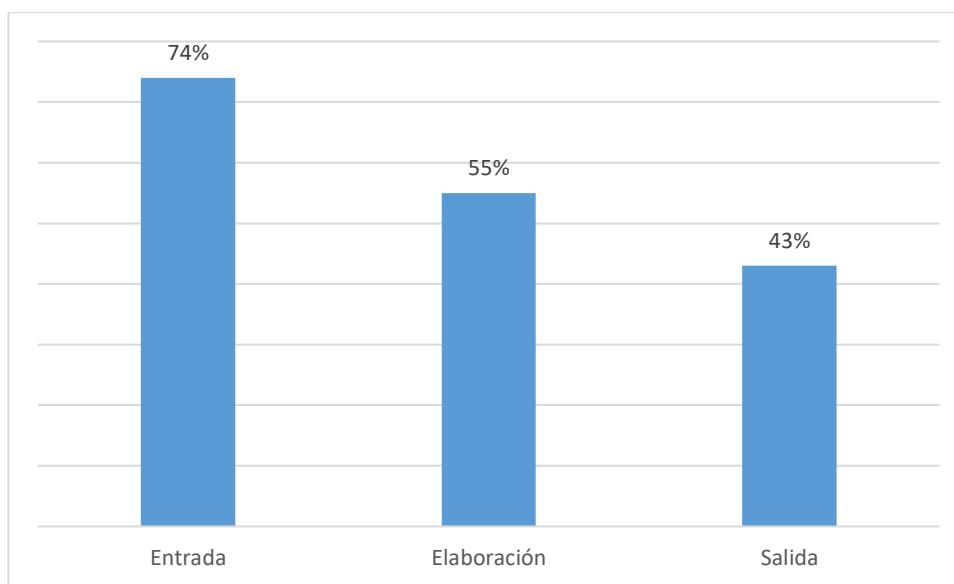


Figura 7. Porcentaje alcanzado del promedio de las Fases del acto mental, Zona de Desarrollo Manifiesto
Fuente: Test aplicado de funciones cognitivas (2010)
Elaborado por: Sonia Guerrero

3.6. Discusión de los resultados

Considerando que el primer objetivo es identificar qué fase del acto mental presenta mayor nivel de desarrollo, se ha comprobado que la fase de *entrada* tiene un nivel de desarrollo superior al de la fase de *elaboración* y de *salida*. Para Feuerstein (1990; 1991) tanto la fase de



entrada como la de la salida son determinantes periféricos de los procesos cognitivos, mientras que la fase de elaboración es central, determina el comportamiento cognitivo. En este sentido, se advierte que existe un *input* de información con un desarrollo aceptable en los niños, sin embargo, podría ser que, limitaciones en la fase de elaboración disminuyan la capacidad de procesar información lo que finalmente genera un *output* bastante bajo (López de Maturana, 2015). Esta limitaciones pueden ocurrir cuando el proceso de evaluación tiene una percepción clara en la fase de entrada, sin embargo, en la fase de elaboración se encuentran funciones deficientes caracterizadas por la falta de preparación para definir el problema, así como conductas impulsivas, imprecisas, inadecuadas y egocéntricas, entre otras como la falta de una habilidad comparativa y la falta de una evidencia lógica (Kaufman y Kaufman, 2001). Estos problemas podrían interrumpir la interacción que suele haber entre las fases de entrada y salida.

Otro problema para que exista este desequilibrio de resultados altos en la fase de entrada, y bajos en la de procesamiento y salida, pueden estar relacionados con la privación cultural así como con el hecho de activar fragmentos de información fuera de la secuencia, dando como resultados la interrupción del ritmo y flujo normal del acto mental (Jensen y Feuerstein, 1987).

Con respecto al segundo objetivo que plantea identificar qué funciones cognitivas presentan déficit en su desarrollo en las niñas y niños que ingresan a preparatoria, se encontraron situaciones concretas dependiendo de cada fase. Como se ha explicado anteriormente, las funciones presentan operaciones específicas que se encuentran interrelacionadas dentro de cada fase.

La fase de entrada muestra a la función *Coordinación visual-auditivo-motora* (Precisión y exactitud en la recogida de la información), también conocida como ritmo, es la más baja. El estudio desarrollado por Marín (2017) en niños de cinco a seis años sugiere que, entre otras dificultades, el ritmo tiene problemas. Esta situación también ocurrió en el estudio realizado



por Cupuerán (2013) y Serpa (2015). Sin embargo, en otros estudios se advirtió que esta función presenta problemas, pero no necesariamente es la más baja, estos fueron los resultados de Muñoz (2016), Astudillo (2017) y Sigcha (2018). En consideración a lo expuesto por Pérez (2008), es de esperarse que el ritmo tenga dificultad en los niños de 5 años puesto que esta función recién alcanza su madurez cuando se culmina la etapa de desarrollo de las operaciones concretas.

La fase de elaboración demostró que tanto *Memoria secuencia auditiva* (Clasificación cognitiva) que implica la clasificación cognitiva como *Memoria visual* (Planificación de la conducta) se encuentran igualmente bajas, mientras que *Dominancia lateral* (Percepción y definición de un problema) es más baja que ellas. Esta situación también se encontró en el estudio de Basantes (2012), Cupuerán (2013), Serpa (2015), Marín (2017), Astudillo (2017) y Sigcha (2018), pero no se encontró en los estudios de Carchi (2015) y Heredia y Pasato (2015). La *Memoria secuencia auditiva* según Cañete (2006) los problemas cuando no ocurren con el órgano auditivo pueden ocasionarse por desórdenes en el procesamiento auditivo central, así como a la falta de significancia del estímulo. Es de esperar que esté baja pues recién entre los 3 y los 5 se están definiendo las estrategias para emplear esta memoria. La *Memoria visual*, por su parte, tiene problemas que radican en la falta de significado que presenta el estímulo percibido visualmente además de las estrategias de la memoria para la retención visual, también es de esperarse como baja pues también a la edad de 3 a 5 años recién se están definiendo estas estrategias (Baddeley y Hitch, 1994). Según Mora y Palacios (1990) en la *Dominancia lateral* a los cinco años ya se ve cierta predominancia de la lateralidad que termina de definirse hacia los ocho años.

Mientras que la fase de salida obtuvo tres funciones bajas, *Pronunciación* (Instrumentos verbales para comunicar la respuesta), *Coordinación Visomotora* (Transporte visual) y *Desarrollo manual* (Elaboración y desinhibición en la comunicación de la respuesta, como si



hiciese mímicas). La *Pronunciación* debe ser clara y fluida gramaticalmente, bien estructurada y con un vocabulario de hasta 2500 palabras a los cinco años, los problemas que se presentan en esta fase ocurren regularmente por dificultad para percibir e identificar fonéticamente los sonidos que constituirán las palabras. Cupuerán (2013), Carchi (2015), Serpa (2015), Heredia y Pasato (2015), Marín (2017), Astudillo (2017) y Sigcha (2018) también encuentran que *pronunciación* se hallan bajas en sus respectivos estudios. La *Coordinación Visomotora* que implica la realización de actividades organizadas entre los ojos y las manos es de esperar que a los cinco años todavía se encuentre en proceso puesto que la madurez ocurre a los ocho años (Fazzi, Bova y Giovenzana, 2007), estudios que se han realizado con este instrumento tampoco advierten que se haya alcanzado la madurez a los cinco años (Basantes, 2012; Cupuerán, 2013; Carchi, 2015; Serpa, 2015; Heredia y Pasato, 2015; Marín, 2017; Astudillo, 2017 y Sigcha; 2018). El *Desarrollo manual* que puede interpretarse como la realización de gestos manuales y se espera que a los cinco años haya madurado completamente, se encuentra bajo debido a que posiblemente no se ha estructurado completamente el esquema corporal o que haya disminución en el tono muscular (Pérez, 2005). Otros estudios también han encontrado problemas en el *Desarrollo manual* (Sigcha, 2018, Marín, 2017, Carchi, 2015).



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- Se ha podido conocer las funciones cognitivas en las tres fases del acto mental presentes en las niñas y niños que ingresan a preparatoria mediante el empleo del Test de Funciones Básicas. Para ello, se ha realizado una equiparación entre las Funciones Cognitivas de la teoría de la MEC y las Áreas del test de funciones básicas. La mayoría de elementos coinciden plenamente, sin embargo, en dos casos (interiorización y representación mental y percepción y definición de un problema) se han reemplazado las Funciones Cognitivas por otras de índole Psicomotor (esquema corporal y dominancia lateral).
- Se identificó que la fase del acto mental que presenta mayor nivel de desarrollo es la fase de entrada, esta se diferencia significativamente de las fases de elaboración y salida entre las cuales no existen diferencias significativas. Según la teoría de la MEC esta situación podría haber ocurrido debido a que existen limitaciones en las habilidades comparativas y la falta de evidencia lógica al momento de procesar la información. Ello afecta directamente en la fase de salida.
- Se ha podido identificar que las funciones cognitivas que presentan déficit en el desarrollo de las niñas y niños que ingresan a preparatoria se ubican mayoritariamente en la fase de salida. Dos funciones que se esperaba se encuentren desarrolladas aún no han alcanzado la madurez a los cinco años en la muestra, estas funciones son *Desarrollo manual* y la *Pronunciación*.



Recomendaciones

- En vista de la equiparación realizada en dos funciones cognitivas (interiorización y representación mental y percepción y definición de un problema) se sugiere un análisis de validez teórica y estadística para un constructo especializado en el desarrollo cognitivo de los niños.
- Debido a las limitaciones que se encuentran presentes dentro de la fase de salida y de elaboración, se sugiere que, dentro de la elaboración se realicen actividades planificadas dentro del programa de Enriquecimiento Instrumental basado en la teoría de la MEC, como si se tratase de una intervención, para mejorar la capacidad de comparar y demostrar evidencia lógica en el procesamiento de la información.
- Considerando que las funciones que presentan déficit son *Desarrollo manual* y la *Pronunciación*, es importante que se realice una segunda valoración para confirmar el nivel de retraso que presentan cada uno de los niños una vez que se realice el proceso de intervención. De tal suerte que, se pueda confirmar que es efectivamente la fase de salida que se encuentra en problemas. Sin embargo, de no notar mejoras, se vuelve imperioso que se realice una intervención propiamente para la producción manual y pronunciación dentro del campo psicolingüístico (teniendo en consideración el efecto de los determinantes proximales que tienen su origen en la familia y en los educadores).



REFERENCIAS

- American Speech- Languaje Hearing Association. (1996). Central auditory processing: Current status of research and an implication for clinical practice. *American Journal of Audiology*. 5(2), 41-54.
- Astudillo, T. (2017). *Programa de reforzamiento de las funciones básicas para la lecto-escritura en los niños de 5 y 6 años de la escuela Monte Sinaí de la parroquia Santa Ana*. Cuenca: Universidad del Azuay. (Atkinson, 1968)
- Ávila, F. y Silva, E. (2009). Reflexiones en torno a la Epistemología Constructivista de Lev Vygotsky: aportes a la educación superior venezolana. En *Omnia*. 15(2), 7 – 24.
- Atkinson, R. y Shiffrin, R. (1968). Human memory. En K. Spencer. (Ed.), *The Psychology of Learning*. New York, Academic Prees.
- Baddeley, A. y Hitch, G. (1994). Desarrollos en el concepto de memoria de trabajo. *Neuropsicología*, 8(4), 485- 493. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1037/0894-4105.8.4.485>
- Ballesteros, S. (1982). *El esquema corporal*. Madrid, TEA.
- Basantes, A. (2012). *La relación que existe entre los principales específicos de aprendizaje en la escritura con la estimulación de las funciones básicas de los niños de tercer año de educación básica, de la escuela fiscal mixta Carcelén del sector norte de la provincia de Pichincha, año 2011 – 2012 propuesta de una guía de trabajo para desarrollar la escritura dirigida a los maestros*. Quito: Universidad Central del Ecuador. Tesis de pregrado.
- Bausela, E. (2015). Teoría de la organización de las funciones psicológicas superiores según Luria. *Epsys*. (Association, 1996)
- Blanskby, D. (1993). *Visual y Programación. Manual VAP-CAP*. Victoria, Australia: Christoffel Blindenmission.



- Bodrova, E., Leong, D. (2004). La adquisición de herramientas. El aprendizaje en la infancia desde la perspectiva de Vygostky. En *Herramientas de la mente y las funciones mentales superiores*. (pp. 3-17). México: Person Educación de México
- Burbano de Lara, M. (2018). *Módulo VI: Acercamiento Cognitivo al Desarrollo del Pensamiento. Maestría en Educación mención Desarrollo del Pensamiento*. Cuenca, Universidad de Cuenca. Material no publicado.
- Campo, L. (2010). Importancia del desarrollo motor en relación con los procesos evolutivos del lenguaje y la cognición en niños de 3 a 7 años de la ciudad de Barranquilla (Colombia). En *Salud Uninorte*. 26(1), p. 65-76. Recuperado de redalyc.org/pdf/817/81715089008.pdf
- Cañete, O. (2006). Desorden del procesamiento auditivo central (DPAC). *Revista de otorrinolaringología y cirugía de la cabeza y cuello*. (66)263-273. Recuperado de: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/orl/v66n3/art14.pdf>
- Cañizares, J. y Carbonero, C. (2018). *Temario resumido de oposiciones de educación física (LOMCE) Acceso al cuerpo de maestros*. Sevilla, España: Waunceulen Editorial.
- Carboni, A., y Pérez, M. (2007). Desarrollo de la memoria declarativa. En *eduPsykhé. Revista de psicología y educación*. 6(2), 245-269. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2572547>
- Carchi, P. (2015). *Estudio de la relación del Nivel de desarrollo de las Funciones Básicas y el Perfil de salida que se establece en el Currículo de Educación Inicial, en niños de 4 a 5 años*. Cuenca: Universidad del Azuay. Tesis de maestría.
- Castro, M. C., y Martini, H. A. (2014). Potencia estadística y cálculo del tamaño del efecto en G*Power: Complementos a las pruebas de significación estadística y su aplicación en psicología. *Salud y Sociedad*, 5(2), 210-224. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4945415>



- Chomsky, N. (1959). Review of Verbal behavior [Review of *Review of Verbal behavior*, por B. F. Skinner]. *Language*, 35(1), 26-58. JSTOR. <https://doi.org/10.2307/411334>
- Condemarín, M., Chadwick, M., Gorostegui, M. y Neva, M. (2016). *Madurez escolar*. Chile: Salesianos impresores S.A.
- Condemarín, M. (1986) Iniciación temprana a la lectura: Interrogantes y respuestas. *Lectura y vida*, 7(2), 1-14. Recuperado de: http://www.lecturayvida.fahce.unlp.edu.ar/numeros/a7n2/07_02_Condemarin.pdf
- Comellas, M., y Perpinyai, A. (1984). *La Psicomotricidad en el Preescolar*. Barcelona, España: Ediciones CEAC S.A.
- Cupuerán, B. (2013). *Las Funciones básicas y su incidencia en el desarrollo del aprendizaje de los niños de primero de básica de la escuela Juan Montalvo de la parroquia Tababela provincia de Pichincha, cantón Quito, parroquia Tababela, barrio Oyambarillo*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Desarrollo y Autogestión (DYA). (2015). *Programa de Básica Flexible. Informe anual*. Ecuador. Recuperado de: https://www.unicef.org/ecuador/CBA_UNICEF.pdf
- Díez, M., Pacheco, D., Caso, A., García, J., y García, E. (2009). El desarrollo de los componentes del lenguaje desde aspectos psicolingüísticos. *International Journal of Developmental and Educational Psychology- INFAD*. 2(1). 129-136.
- Espinosa, I. (2010). *Prueba de Neurofunciones o Funciones Básicas Adaptación UC-IE*. Primer Encuentro Vivencias de la Educación Inicial. <https://es.slideshare.net/veronicpau/funciones-bsicas-ivn-espinosa>
- Etchepareborda, L. y Abad, L. (2005) Memoria de trabajo en los procesos básicos del aprendizaje. En *Rev Neurol*. 40(1), S79-S83.



Ferrández, I. (1999). *Perfiles del desarrollo motor y deficiencia mental.* (Tesis doctoral).

Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España.

Fazzi, E., Bova, S., Giovenzana, A. (2007). Chapter 7 Prematurity: viso-perceptual disorders.

En Riva, D., y Njiokiktjien, Ch. (Ed), *Brain Lesion Localization and Development Functions: Basal Gangli, Connecting systems, Cerebellum, Mirror neurons.* (pp.65-80). Montrouge, Francia: Éditions John Libbey Eurotext.

Fernández, H. (2000). Memoria Humana (1^a parte) Estructuras y procesos: El modelo multi-almacén. *Psicología y Psicopedagogía,* 4. Recuperado de <https://racimo.usal.edu.ar/4547/1/1211-4296-1-PB.pdf>

Feuerstein, R. (1991). *Mediated Learning Experience (MLE). Theoretical, Psichosocial and Learning Implications.* London, Freund Publishing House Ltd.

Feuerstein, R. (1990). *The theory of structural cognitive modifiability.* Presseisen, B. (Ed.) Learning and Thinking Styles: Classroom Interaction. Washington, DC: National Education Association.

Feuerstein, R. (1988). *Don't accept me as I am.* New York, Plenum.

Fodor, J. (1983) *The Modularity of Mind.* Cambridge: Bradford Books, MIT Press.

Frostig, M., Horme, D., y Miller, A. (1987). *Programa para el desarrollo de la percepción visual. Figuras y formas.* Buenos Aires, Argentina: Editorial Médica Panamericana.

Granizo, B., López, M., Almeida, G., Astudillo, E., y Espinosa, I. (1979). *Test de Funciones Básicas GLAAE.* Escuela Leopoldo Chávez, Ecuador.

Gesell, A. (1997). *El niño de 1 a 5 años: guía para el estudio del niño preescolar.* (Vol. 172). Grupo Planeta (GBS).

Hauser, M. D., Chomsky, N., y Fitch, W. T. (2002). The Faculty of Language: What Is It, Who Has It, and How Did It Evolve? *Science,* 298(5598), 1569-1579.

<https://doi.org/10.1126/science.298.5598.1569>



Held, R. (1995). Binocular vision. En *Developmental physiology: A pediatric perspective, ed.* London: Arnold.

Heredia, P., y Pasato, J. (2015). *Estado de las funciones psíquicas superiores en niños preescolares de 4 a 5 años del Centro Educativo Fiscal "A.B.C" y el Centro Educativo Particular "Nueva Esperanza". Cuenca, septiembre 2014-febrero 2015. (Tesis de licenciatura).* Universidad de Cuenca. Recuperado de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/22539>

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación (Sexta).* McGraw-Hill Education.

[http://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20in vestigaci%C3%B3n%20ta%20Edici%C3%B3nB3n.pdf](http://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%20ta%20Edici%C3%B3nB3n.pdf)

Ibáñez, M., Muro, M. (2015). Estimulación de la vía auditiva: materiales. *Revista nacional e internacional de educación inclusiva.* 8(1) 134-147. Recuperado de <http://www.revistaeducacioninclusiva.es/index.php/REI/article/view/124/119>

Ibarrola, B. (2013). *Aprendizaje emocionante. Neurociencia para el aula.* España: Ediciones SM.

Ibujés, J. (2010). *Funciones básicas-Guía de aplicación, evaluación y pautas cognitivas de recuperación pedagógica para estudiantes de los centros educativos del proyecto Educación Básica Superior Flexible.* Ministerio de Educación del Ecuador.
https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/06/MANUAL-PRUEBA-FUNCIONES-BASICAS-EBSF_2105.pdf

Iceta, A., Yoldi, M. (2002). Desarrollo psicomotor del niño y su valoración en atención primaria. *Revista ANALES Sis San Navarra.* 25(2), 35-43. Recuperado de <https://www.santafe.gob.ar/index.php/educacion/content/download/149387/732092/file/Desarrollo%20psicomotor%20del%20ni%C3%B1o.pdf>



- Jensen, M. R., y Feuerstein, R. (1987). The learning potential assessment device: From philosophy to practice. En *Dynamic assessment: An interactional approach to evaluating learning potential* (pp. 379-402.). Guilford Press.
- Kaufman, A. S., y Kaufman, N. L. (2001). *Specific Learning Disabilities and Difficulties in Children and Adolescents: Psychological Assessment and Evaluation*. Cambridge University Press.
- Kirk, S. A., y McCarthy, J. J. (1961). The Illinois Test of Psycholinguistic Abilities: An approach to differential diagnosis. - PsycNET. *American Journal of Mental Deficiency*, 66(1), 399–412. <https://psycnet.apa.org/record/1962-06510-001>
- Kirk, S., McCarthy, J., y Kirk, W. (2009). *Test de Illinois de Aptitudes Psicolinguísticas* (Séptima). TEA Ediciones.
- LaBerge, D. (1995). *Procesamiento atencional: el arte del cerebro de la atención plena. Perspectivas en neurociencia cognitiva. Vol. 2*. Michigan, Estados Unidos: Harvard University Press.
- Linares, A. (2007). *Desarrollo cognitivo: Las teorías de Piaget y Vigotsky*. Barcelona, España: Universidad Autónoma de Barcelona.
- López de Maturana, S. (2015). *Maestros en el territorio* (2da ed.). Chile: Universidad de La Serena.
- Lorber, R., y Yurk, H. (1999) Chapter 13. Special Pediatric Issues: Neuropsychological applications and consultations in schools. En J. J. Swet. (Ed.), *Forensic Neuropsychology Fundamentals and Practice* (pp. 369-419). New York, Estados Unidos: Swets y Zeitlinger.



- Marín, P. (2017). *Niveles de desarrollo de las funciones cognitivas en niños de 5 a 6 años* (Tesis de pregrado). Universidad de Cuenca. Recuperado de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/27051>
- Medina, M., Caro, I., Muñoz, P., Leyva, J., Moreno, J., y Vega, S. (2015). *Neurodesarrollo infantil: características normales y signos de alarma en el niño menor de cinco años.* Rev Perú Med Exp Salud pública. 32(3), p. 565-573.
- Merchán, M., Henao, J. (2011). Influencia de la percepción visual en el aprendizaje. *Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular.* 9(1), 93-101.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (MINEDUC). (2014). *Curriculum Educación Inicial 2014.* Quito-Autor.
- Molina, M. (2008). *Trastornos del desarrollo del lenguaje y la comunicación.* (documento no publicado). Barcelona: Universitat Autónoma de Barcelona.
- Mora, J., y Palacios, J. (1990). Desarrollo físico y psicomotor a lo largo de los años preescolares. En J. Palacios, A. Marchesi, y C. Coll. *Desarrollo psicológico y educación, 1(I)*, (133-142). Madrid, España: Alianza Psicología. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=562042>
- Morales, M. (2013). Teoría de la modificabilidad cognitiva un modelo para ser aplicado en la escuela. *Educacão: Saberes e Práticas,* 01(01), 01-14. Recuperado de: <http://www.revistas.icesp.br/index.php/SaberesPratica/article/dowload/63/52>
- Muñóz, A. (2016). *Las funciones básicas y el desarrollo de la pre-escritura en los niños de primer año de educación básica, paralelo “C” de la unidad educativa fiscomisional “Santo Tomás Apóstol”, de la ciudad de Riobamba, Provincia de Chimborazo, en el año lectivo 2014-2015.* Universidad Nacional de Chimborazo.
- Nel, Q. (2014). *Estadística con SPSS 22.* Editorial Macro.



- Osgood, C., y Sebeok, T. (1954). *Psycholinguistics: A Survey of Theory and Research Problems* (Social Science Research Council (U.S.). Committee on Linguistics and Psychology, Vol. 10). Waverly Press.
- Pascual-Castroviejo, I. (1996). Plasticidad cerebral, *Revista neurológica*. 24 (135) 1361-1366.
- Pedraza, P., López, T. (2006). Desarrollo de la comunicación y del lenguaje: indicadores de preocupación. *Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria*, 8(32), 111-125. Recuperado de:
<http://archivos.pap.es/files/1116-612-pdf/637.pdf>
- Pérez, R. (2005). *Prisomotricidad. Teoría y praxis en el desarrollo psicomotor en la infancia*. Barcelona, España: Ideaspropias.
- Piaget, J. (1954). *The construction of reality in the child*. New York, Basic Books.
- Ramos, L. (2001). El sentido de conocer sobre la información. *Revista Akadémia*. 1(1), 107-115. Recuperado de: <http://repositorio.ugm.cl/handle/12345/1170>
- Ríos - Lago, M., y Periáñez Morales J. A. (2010). Attention and Speed of information Processing. En G. Koob, R F. Thompson y M. Le Moal (Eds.), *Encyclopedia of Behavioral Neuroscience*: Elsevier.
- Rovee-Collier, C., Hayne, H., y Colombo, M. (2001). *The development of implicit and explicit memory*. Philadelphia, North America: John Benjamins B. V.
- Ruiz-Vargas, J. (1994). *La memoria humana: Función y estructura*. Madrid: Alianza Editorial.
- Saavedra, M. (2001). Aprendizaje basado en el cerebro. *Revista de Psicología de la Universidad de Chile*, X (1), 141-150.
- Sánchez, M. (2002). La investigación sobre el desarrollo y la enseñanza de las habilidades de pensamiento. En *Revista Electrónica de Investigación Educativa* 4, (1). Recuperado de:
[http://redie.uabc.mx\(vol4no1/contenido-amestoy-html](http://redie.uabc.mx(vol4no1/contenido-amestoy-html)



- Szechet, V. (2010). *Características evolutivas. Características evolutivas del niño de 5 años para el abordaje desde la educación infantil.* Recuperado de <https://www.educacioninicial.com/c/000/535-caracteristicas-evolutivas/>
- Serpa, J. (2015). *Estudio de las funciones cognitivas de los niños de primero de básica de la escuela Fray Gaspar de Carvajal y propuesta de intervención para su desarrollo.* (Tesis de maestría). Universidad del Azuay. Recuperado de <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/4942>
- Sigcha, J. (2018). *Juegos para el desarrollo de funciones básicas en el proceso de pre-escritura en el primer año de educación general básica de la escuela Mushuk Kawsay.* Ambato: Universidad Tecnológica Indoamérica.
- Velarde, E. (2008). La teoría de la Modificabilidad Estructural Cognitiva de Reuven Feuerstein. En *Investigación educativa.* 12(22), 203-221.
- Weissmann, P. (2007). El papel de la escuela en el desarrollo de los procesos cognitivos. *Revista Iberoamericana de Educación,* 43 (3), 1-6.
- Ygual, A., y Cervera, J. (2013). Relación entre la percepción y la articulación en procesos fonológicos sustitutorios de niños con trastornos del lenguaje. *Revista de neurología.* 56(1), 131-140. Recuperado de: <https://www.neurologia.com/articulo/2013012>
- Yosef, L. (2016). *Evaluación dinámica de Reuven Feuerstein* (A. Villaseñor) [Presencial]. <http://www.sieteolmedo.com.mx/2016/02/18/evaluacion-dinamica-de-reuven-feuerstein/>



ANEXOS

Anexo 1

Oficio de autorización de la Coordinación Zonal 6 para la elaboración del estudio en la Unidad Educativa.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN



Memorando Nro. MINEDUC-CZ6-2018-07203-M

Cuenca, 06 de noviembre de 2018

PARA: Marisol Priscila Jimbo Rodriguez
Directora Distrital 01D01 - Parroquias Urbanas (Machángara a Bellavista) y Parroquias Rurales (Nulti a Sayausí) - Educación

ASUNTO: Respuesta - SOLICITUD AUTORIZACIÓN PARA APLICAR UNA ENCUESTA EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS QUE PERTENEZCAN AL DISTRITO 01D01

De mi consideración:

En respuesta al MINEDUC-CZ6-01D01-2018-1895-M en la cual indica haber recibido el Oficio s/n del 25 de octubre de 2018, ingresado con trámite Nro. 01D01-48138, suscrito por la Lic. Sonia Mirella Guerrero Nieto, como estudiante de la Maestría en Educación Desarrollo del Pensamiento de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad de Cuenca, mediante el cual solicita autorización para aplicar una encuesta sobre "Estudio de las funciones cognitivas en las tres fases del acto mental para el desarrollo del pensamiento en niñas y niños que ingresan a preparatoria", con la aplicación del test denominado "Funciones Básicas" en las Unidades Educativas: Manuel J. Calle, Herlinda Toral y Escuela de EGB Luis Cordero, con los niños de Primer año de Educación Básica, el mismo que tendrá la duración de 20 minutos. Al respecto se autoriza la aplicación de la encuesta en las IE antes mencionadas en el Primer Año de EGB, para lo cual deberá coordinar la actividad con los Directivos de las IE, particular que se hace conocer para los fines legales pertinentes.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Documento firmado electrónicamente

Fabián Andrés Izquierdo Toledo
COORDINADOR DE EDUCACIÓN ZONAL 6, SUBROGANTE

Referencias:

- MINEDUC-CZ6-01D01-2018-1895-M

Anexos:

- 01d01-48138.pdf



Anexo 2

Carta de presentación a la Unidad Educativa para la realización del estudio, aceptada.

Cuenca, 12 de noviembre de 2018.

Magister

Rector de la Unidad Educativa del Milenio
Su despacho. –

De mi especial consideración:

Luego de expresarle un cordial saludo, yo, Sonia Mirella Guerrero Nieto con cédula de ciudadanía nro. 010436778-4, estudiante de la Maestría en Educación con mención en Desarrollo del Pensamiento de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad de Cuenca, me encuentro realizando mi proyecto de investigación final denominado “*Estudio de las funciones cognitivas en las tres fases del acto mental para el desarrollo del pensamiento en niñas y niños que ingresan a preparatoria*”, y; al contar con la autorización por parte del Coordinador Zonal mediante memorando Nro. MINEDUC-CZ6-2015-07203-M, del 05 de noviembre del presente año, anexo al presente, para el ingreso a las instituciones educativas que conforman éste estudio y aplicación del test “Funciones Básicas”, solicito comedidamente me permita tomar una muestra de estudiantes de Primer Año de Educación General Básica, cuya información permitirá realizar mi investigación, contando previamente con el respectivo consentimiento informado de los padres de familia y/o representantes.

El tiempo de aplicación del test es de 20 minutos por estudiante, además se capacitará a las y los docentes respecto al uso del mismo, pudiendo servir ésta herramienta como una propuesta para futuras evaluaciones.

Este estudio se realiza con el respaldo del Departamento de Postgrados de la Universidad de Cuenca y bajo la dirección de la Mst. Viviana Chumbi, Directora del Proyecto de investigación mencionado.

Es importante mencionar que el impacto y los resultados obtenidos en la investigación, serán entregados a su institución para los usos pertinentes.

En espera de su favorable acogida, anticipo mis sinceros agradecimientos.

Atentamente;

Sonia Guerrero Nieto
Estudiante de la Maestría en Educación mención Desarrollo del Pensamiento
Universidad de Cuenca
CI: 0104367784

Recibido 12/11/2018



Anexo 3

Consentimiento informado por parte de los padres de familia y/o representantes legales de las/los estudiantes de preparatoria de la Unidad Educativa para la aplicación del test.

Cuenca, noviembre de 2018.

Estimados padres, madres de familia y representantes familiares:

De mi consideración:

Luego de hacerles extensivo un cordial saludo, el presente es para solicitar de la manera más comedida su participación en el desarrollo de la investigación: “*Estudio de las funciones cognitivas en las tres fases del acto mental para el desarrollo del pensamiento en niñas y niños que ingresan a preparatoria*”, que tiene como objetivo identificar las funciones cognitivas adquiridas por las niñas y niños de éste nivel al iniciar el año escolar.

Este estudio se realiza con el respaldo del Departamento de Postgrados de la Universidad de Cuenca y bajo la dirección de la Mst. Viviana Chumbi, Directora del Proyecto de investigación; señalando que toda la información obtenida mediante el presente estudio, se tratará bajo la más absoluta reserva, ofreciendo a la Institución Educativa los resultados para los usos respectivos.

Agradeciendo su colaboración.

Atentamente;

Sonia Guerrero Nieto
Estudiante de la Maestría en Educación mención Desarrollo del Pensamiento
Universidad de Cuenca
CI: 0104367784
Telf.: 0984954825

Autorización: SI _____ NO _____

Nombre del estudiante: _____

Nombre del representante: _____

Firma del representante: _____

Ha participado su hija/o en educación inicial o estimulación temprana: Si _____ No _____



Anexo 4

EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR FLEXIBLE

PRUEBA DE FUNCIONES BASICAS
CONSIGNAS QUE DEBE DECIR EL MAESTRO/A**Consignas para el área I: ESQUEMA CORPORAL**

Consta de 3 ítems que van a diagnosticar el conocimiento que el estudiante tiene de su esquema corporal.

- a. En su propio cuerpo

Se pide señalar las siguientes 4 partes "finas": **boca, ojos, nariz, dedo.**

- b. En su imagen (Frente a un espejo)

Se pide señalar partes "finas o gruesas": **cabeza, manos, piernas, ojos, etc.**

- c. En otra persona

Se pide que señale las siguientes 4 partes gruesas: **brazos, piernas espalda, pecho.**

EVALUACIÓN: se acredita como área positiva si tiene cero errores o máximo un error por ítem.

Consignas para el área II: DOMINANCIA LATERAL

Consta de varios ítems; diagnostica la dominancia lateral, con una serie de actividades con el ojo, mano, oído y pie.

El estudiante deberá realizar las actividades según las instrucciones que se da en cada literal.

- a. **Ojo** (mira, a través de un tubo o cartulina con orificio)

- b. **Mano** (lanza, una pelota, o pintar)

- c. **Oído** (escucha, el sonido del reloj, de un radio, teléfono)

- d. **Pie** (salta, en un solo pie)

EVALUACIÓN: Se acreditará como área positiva cuando el estudiante ha realizado todas las actividades con la derecha o izquierda y como negativa cuando su dominancia no está definida.

Consignas para el área III: ORIENTACION**3.1. Temporal:**

Esta área mide orientación temporal, consta de 4 ítems. Se pregunta al estudiante:

- a.- ¿En este momento es de día o de noche?

- b. ¿Que haces por las noches?

- c. ¿Qué realizaste ayer en la escuela?

- d. ¿Qué actividad hiciste hoy?

EVALUACIÓN: Se acreditará como área positiva cuando el estudiante ha respondido correctamente a todas las preguntas.



3.2. Espacial:

Consta de 4 ítems. Mide orientación espacial (Arriba, abajo / Delante, atrás)

- a. Pon el lápiz debajo de la mesa.
- b. Pon el lápiz arriba de la silla.
- c. Pon el lápiz atrás tuyo.
- d. Pon el lápiz adelante tuyo.

EVALUACIÓN: Se acredita como área positiva si tiene hasta un error.

Consignas para el área IV: COORDINACION DINÁMICA

Consta de 2 ítems, se pide al niño:

- a. Salta en un solo pie.
- b. Botea la pelota con una mano, con dos manos.

EVALUACIÓN: Se acredita como área positiva cuando la coordinación tanto del pie como de la mano es perfecta (no se admite zig-zag cuando salta en un solo pie y tampoco sobre boteo con las manos).

Consignas para el área V: RECEPTIVA AUDITIVA

Consta de 15 ítems. Diagnostica la capacidad del niño para escuchar una orden y codificar en respuesta.

| | | |
|-------------------------|------------------------------|-------------------------|
| a. ¿Los pájaros comen? | f. ¿Los pájaros pintan? | k. ¿El cielo es verde? |
| b. ¿Los gatos vuelan? | g. ¿Los plátanos escriben? | l. ¿El sol es caliente? |
| c. ¿Los bebés lloran? | h. ¿Las personas se casan? | m. ¿Las flores comen? |
| d. ¿Los árboles bailan? | i. ¿Las bicicletas estudian? | n. ¿Los trenes duermen? |
| e. ¿Los niños juegan? | j. ¿Las mamás cocinan? | o. ¿Los sapos saltan? |

EVALUACIÓN: Se acredita como área positiva admitiendo hasta dos errores.

Consignas para el área VI: RECEPTIVO VISUAL

Consta de 4 ítems. Diagnostica si el estudiante percibe un estímulo visual o no. Se usa la lámina Z.

Se le dice:

- a. Este niño está escribiendo, busca otro que esté haciendo lo mismo.
- b. Esta persona está barriendo, busca otra que esté haciendo lo mismo.
- c. Esta es una llave, busca otra igual.
- d. Esta es una tijera, busca otra igual.

EVALUACIÓN: Se acredita como área positiva admitiendo hasta un error.



Ministerio
de Educación

Consignas para el área VII: ASOCIACIÓN AUDITIVA

Consta de 10 ítems. Diagnostica codificaciones y decodificaciones abstractas del estudiante.

Completa la frase que yo quiero decir:

| | |
|---|---|
| 1. Un pájaro vuela en el aire Un pez nada en el..... | 6. Yo como en un plato Tú tomas en una..... |
| 2. Un pan es para comer La leche es para..... | 7. Juan es niño María es una..... |
| 3. El humo sube La lluvia..... | 8. Los oídos son para escuchar Los ojos son para..... |
| 4. Yo me siento en una silla Tú duermes en una..... | 9. Yo estoy despierto durante el día Tú estás dormido durante la |
| 5. El fuego significa calor El hielo significa..... | 10. Un conejo es rápido Una tortuga es..... |

EVALUACIÓN: Se acredita como área positiva admitiendo hasta dos errores.

Consignas para el área VIII: EXPRESIVO MANUAL

Consta de 10 ítems. Diagnostica cómo se expresa el estudiante en forma viso-motora.

Se le dice: Yo te nombro un objeto y tú responderás con mímica.

| | | | | |
|-------------|-------------|---------------------------------|---------------|-------------|
| 1. Martillo | 3. Cuchara | 5. Cepillo con pasta de dientes | 7. Sacapuntas | 9. Cuchillo |
| 2. Guitarra | 4. Teléfono | 6. Tijeras | 8. Lápiz | 10. Escoba |

EVALUACIÓN: Se acredita como área positiva admitiendo hasta dos errores.

Consignas para el área IX: CIERRE AUDITIVO VOCAL

Consta de 5 ítems. Diagnostica la integración auditivo vocal

Se le dice al estudiante. Escucha bien y completa la palabra que yo quiero decir:

| | | |
|----------------|------------------|--------------------|
| 1. Azú.....car | 3. Maripo.....sa | 5. Carreti.....lla |
| 2. Pier.....na | 4. Monta.....ña | |

EVALUACIÓN: Se acredita como área positiva admitiendo hasta un error.

Consignas para el área X: PRONUNCIACIÓN

Consta de 6 ítems. Diagnostica la pronunciación con palabras cuyo esquema mental está estructurado.

| | | |
|------------------|-------------|--------------|
| a. Franelógrafo | c. Triciclo | e. Periódico |
| b. Esferográfico | d. Lengua | f. Columpio |

EVALUACIÓN: Se acredita como área positiva admitiendo cero errores.



Ministerio
de Educación

Consignas para el área XI: MEMORIA SECUENCIA AUDITIVA

Consta de 10 ítems. Diagnostica la memoria auditiva del estudiante

Se le dice: Escucha bien y repite exactamente los siguientes números.

| | |
|----------------------|-----------------------------------|
| 1. 3 - 2 - 5 | 6. 2 - 5 - 4 - 6 - 9 |
| 2. 2 - 5 - 1 | 7. 3 - 2 - 5 - 7 - 8 - 3 |
| 3. 7 - 6 - 2 - 4 | 8. 9 - 2 - 6 - 7 - 5 - 8 |
| 4. 1 - 3 - 5 - 2 | 9. 2 - 4 - 6 - 3 - 2 - 5 - 7 |
| 5. 7 - 4 - 1 - 3 - 2 | 10. 5 - 4 - 7 - 9 - 7 - 6 - 2 - 3 |

EVALUACIÓN: Se acredita como área positiva cuando ha repetido 8 dígitos (memoria básica para la lecto escritura)

Si el alumno/a logró repetir 3 dígitos pasa a la siguiente serie, caso contrario se le acredita área debilitada, de esta manera de opera con las demás series.

Consignas para el área: XII: COORDINACIÓN VISUAL-AUDITIVA-MOTORA (Ritmo)

Consta de 7 ítems. Diagnostica la coordinación visual auditiva motora, con patrón visual y auditivo.

Escucha y repite exactamente (con golpes):

| | | |
|-------------|----------------------|--------------------------|
| 1. 000 | 4. 00 - 0 - 000 | 7. 00 - 000 - 000 - 0000 |
| 2. 00 - 00 | 5. 0 - 000 - 0 | |
| 3. 000 - 00 | 6. 0 - 00 - 00 - 000 | |

EVALUACIÓN: Se acredita como área positiva cuando ha repetido la última serie.

Si logra vencer la primera serie pasa a la siguiente, caso contrario se le acreditará como área debilitada.

Consignas para el área XIII: MEMORIA VISUAL

Consta de 8 ítems con diseños sencillo.

Diagnostica la memoria visual, se inicia con tres tarjetas. Anexo tarjetas

Mira con atención estas tarjetas (15 segundos). Luego te retiro y tendrás que ponerlas en el mismo orden.

EVALUACIÓN: Si logra vencer la primera serie (tres tarjetas) pasa a la siguiente serie, caso contrario se acredita área debilitada. Es área positiva cuando logra vencer el ordenamiento de todas las series (8)

**Consignas para el área XIV: DISCRIMINACIÓN AUDITIVA**

Consta de 10 ítems y diagnostica discriminación auditiva.

El estudiante debe repetir las dos palabras juntas de cada ítem, luego de haber sido pronunciadas por el examinador.

| | | | |
|----------------------|--------------------|----------------|----------------|
| a. pato – dato | d. rata – lata | g. mano – mono | j. pana – lana |
| b. cama – dama | e. hombre – hambre | h. tía – día | |
| c. caballo – cabello | f. mesa – misa | i. casa – pasa | |

EVALUACIÓN: Se calificará como área positiva sin admitir errores.

Consignas para el área XV: COORDINACIÓN VISOMOTORA

Consta de 3 tarjetas graficadas. Diagnostica coordinación visomotora.

El maestro/a pide al estudiante:

"Copia los dibujos de estas tarjetas". Se le presenta una por una.

| | | |
|--|--|-------|
| A simple line drawing consisting of a square frame with a semi-circle at the bottom right corner. | oooooooooooooooo oooooooooooooooo oooooooooooooooo | |
| <p>EVALUACIÓN: Las mismas evalúan: rotación, integración y perseverancia. Se asignará como área positiva, cuando no presenten errores; si existiese al menos uno, se constituirá como área negativa.</p> <ul style="list-style-type: none">• Rotación: Cambio de posición de la figura en más de 45°• Integración: Separación de las partes de la figura en por lo menos 3mm.• Perseverancia: Cuando ha dibujado más de 12 puntos. | | |



Ministerio
de Educación

Consignas para el área XVI: ATENCIÓN Y FATIGA

Diagnostica atención y fatiga.

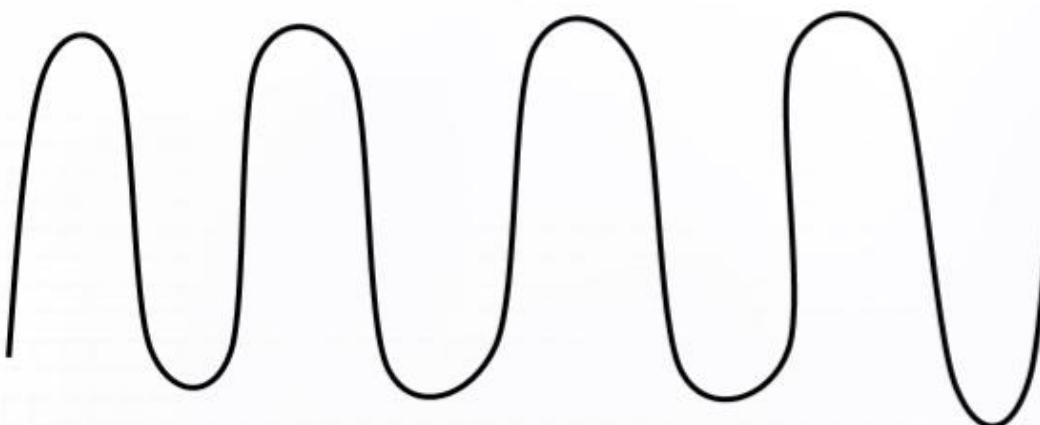
Pon un punto en cada cuadro lo más rápido que puedas (preferible usar un marcador). De izquierda a derecha y de arriba hacia abajo. Sin saltarse cuadros.

EVALUACIÓN: Se acredita como área positiva, cuando vence más de 50 puntos en el tiempo asignado (un minuto)

Consignas para el área XVII: DESARROLLO MANUAL

Consta de 2 ítems. Diagnostica la motricidad fina.

Se pide al estudiante que recorte lo más rápido que pueda la siguiente figura.



EVALUACIÓN: Se acredita como área positiva, cuando corta más del 50% del dibujo sin ningún error (en un minuto)