

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN
FACULTAD DE EDUCACIÓN
PROGRAMA DE POST-GRADO
MAGÍSTER EN PSICOPEDAGOGÍA Y EDUCACIÓN DIFERENCIAL**



**RELACIÓN ENTRE FUNCIONES EJECUTIVAS Y CONCIENCIA
FONOLÓGICA EN ESCOLARES DE PRIMER AÑO BASICO DE DISTINTO
NIVEL SOCIECONÓMICO**

GIOVANINA ROA ARIAS

**Tesis presentada a la Facultad de Educación de la Universidad Católica de
la Santísima Concepción para optar al grado académico de Magister en
Psicopedagogía y Educación Especial**

DIRECTOR DE TESIS: Dr. SERGIO GATICA FERRERO

**Enero, 2019
Concepción- Chile**

Dedico esta tesis:

A Dios, ya que gracias a él he logrado concluir este proyecto.

A mi amado esposo Juan Gallegos Mardones que su amor, apoyo incondicional, confianza y conocimiento ha sido un pilar fundamental en esta tarea.

A mis amados hijos Joaquín, Benjamín y Lucas que con sus alegrías, risas y amor ha sido el motor y fuente de inspiración, para concluir esta tareas con entusiasmo.

A mis padres Ulises y Marina que con su sabiduría y cariño han entregado las herramientas para enfrentar cualquier objetivo que me presenta la vida.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar a esta casa de estudios que ha sido fundamental en mi formación profesional y personal.

Al Programa de Magister en Psicopedagogía y Educación Especial, permitiendo que podamos formarnos como profesionales, generadores de diálogo y cambio para favorecer así el desarrollo integral de niños y niñas. Así como también, a mi generación que resultaron un apoyo fundamental en este proceso.

Agradezco además al Dr. Sergio Gatica Ferrero, por el acompañamiento en este proceso, por su tiempo, dedicación, compromiso y profesionalismo, digno de mi respeto como guía de esta tesis.

En tercer lugar a los establecimientos educativos y estudiantes que participaron de este estudio, permitiendo obtener la información necesaria para realizar esta tesis.

A mi familia y amigos, que siempre han entregado su apoyo incondicional a cada objetivo que me he propuesto.

RESUMEN

El objetivo de esta investigación es determinar la relación entre las funciones ejecutivas de memoria de trabajo, control inhibitorio, flexibilidad cognitiva y los niveles de conciencia fonológica en un grupo de 94 escolares de primer año básico de dos establecimientos educativos de la provincia de Concepción, Chile. Se realiza un análisis de correlaciones entre las variables, posteriormente se estiman relaciones de causalidad a través de regresiones lineales. Para obtener los niveles de conciencia fonológica se aplica la “Prueba de Segmentación Lingüística” de Orellana y Ramaciotti (2007) y para valorar la memoria de trabajo se aplica la prueba de “Retención de dígitos inversos y directos” del Test de inteligencia para niños de Weschler (2007) y para valorar el control inhibitorio y la flexibilidad cognitiva se aplica la prueba “Test de Cinco Dígitos” de Sedó (2007).

Los resultados muestran correlaciones positivas y significativas entre la memoria de trabajo y las variables de conciencia fonológica, y también se observan relaciones causales positivas y significativas. En un nivel inferior, se observan correlaciones positivas y significativas entre las variables de control inhibitorio y la conciencia fonológica. Los resultados sugieren dos cosas. Primero, la capacidad de retener información verbal es relevante en el desarrollo de la conciencia fonológica. Segundo, que la capacidad de manipular mentalmente la información verbal es determinante en el desarrollo de la conciencia fonológica que la mera retención de información.

ABSTRACT

The objective of this research is to determine the relationship between the executive functions of working memory, inhibitory control, cognitive flexibility and phonological awareness levels in a group of 94 first-year primary school students from two educational establishments in the province of Concepción, Chile. . An analysis of correlations between the variables is performed; later causality relationships are estimated through linear regressions. In order to obtain phonological awareness levels, the "Linguistic Segmentation Test" of Orellana and Ramaciotti (2007) is applied and the "Retention of inverse and direct digits" test of the Intelligence Test for children of Weschler (2007) is applied and to assess inhibitory control and cognitive flexibility, the "Five-Digit Test" test of Sedó (2007) is applied.

The results show positive and significant correlations between the working memory and phonological awareness variables, positive and significant causal relationships are also observed. At a lower level, positive and significant correlations are observed between the variables of inhibitory control and phonological awareness. The results suggest two things. First the ability to retain verbal information is relevant in the development of phonological awareness. Second, that the ability to mentally manipulate verbal information is determinant in the development of phonological awareness than the mere retention of information. In summary, ability of schoolchildren to mentally manipulate information seems to be especially relevant the development of phonological awareness seems to be especially relevant.

Índice de contenidos

	Página
1. Introducción	11
2. Planteamiento del Problema y Objetivos	
2.1. Planteamiento del Problema	13
2.2. Interrogantes	16
2.3. Justificación	16
2.4. Objetivos	
2.4.1. Objetivo General	17
2.4.2. Objetivos Específicos	17
2.4.3. Hipótesis	18
3. Marco Teórico	
3.1 Funciones Ejecutivas	
3.1.1. Concepto de Funciones Ejecutivas	29
3.1.2. Funciones Ejecutivas y aprendizaje escolar	30
3.1.3. Componentes del Funcionamiento Ejecutivo	31
3.1.4. Desarrollo de las Funciones Ejecutivas	37
3.2 Conciencia Fonológica	
3.2.1 Concepto de Conciencia Fonológica	39
3.2.2 Niveles de conciencia Fonológica	40
3.3 Relación entre Funciones Ejecutivas y Conciencia Fonológica	42

4. Marco Metodológico	
4.1. Paradigma, Enfoque y Diseño	44
4.2. Muestra	46
4.3. Instrumentos para la recogida de datos	
4.3.1. Prueba de Segmentación Silábica	49
4.3.2. Test de cinco Dígitos	52
4.3.3. Prueba de Retención de dígitos	54
4.4. Técnicas para el Análisis de la Información	55
5. Resultados	
5.1. Estudio descriptivo	57
5.2. Estudio de relación	64
5.3. Estudio de estimación de los efectos	68
6. Conclusiones y Discusiones	74
Referencias	77
Anexos	87

Índice de Tablas

	Página
Tabla 1 Evolución del concepto de funciones ejecutivas por diversos autores	26
Tabla 2 Descripción de variables dependientes e independientes	46
Tabla 3 Descripción de variables socio-demográficas	46
Tabla 4 Detalle de la muestra de estudio	49
Tabla 5 Estadísticos descriptivos de las variables independientes	57
Tabla 6 Estadísticos descriptivos de las variables independientes	59
Tabla 7 Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov variable dependiente	61
Tabla 8 Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov variable independiente	61
Tabla 9 Prueba de hipótesis de normalidad de los residuos	62
Tabla 10 Correlaciones de Spearman entre variables en estudio	64
Tabla 11 Correlaciones entre variables por dependencia municipal	65
Tabla 12 Correlaciones entre variables por dependencia particular	66
Tabla 13 Correlaciones entre variables	67
Tabla 14 Efecto de las tareas de funcionamiento ejecutivo en la conciencia fonológica	68
Tabla 15 Efecto de las tareas de funcionamiento ejecutivo en la conciencia fonológica en colegio de dependencia municipal.	69
Tabla 16 Efectos de las tareas de funcionamiento ejecutivo en la conciencia fonológica en colegio de dependencia particular	70

Índice de Gráficos

	Página
Gráfico 1. Distribución por sexo	48
Gráfico 2. Distribución por dependencia	48
Gráfico 3. Distribución variable Rd directo	58
Gráfico 4. Distribución variable Rd directo	58
Gráfico 5. Distribución variable Inhibición	58
Gráfico 6. Distribución variable Flexibilidad	58
Gráfico 7. Distribución variable análisis de palabra	60
Gráfico 8. Distribución variable análisis de sílaba	60
Gráfico 9. Distribución variable análisis fonémico	60
Gráfico 10. Histograma Análisis de Sílabas	63
Gráfico 11. Histograma Análisis de Fonemas	63

Índice de Anexos

	Página
Anexo 1 Protocolo de prueba de segmentación lingüística	88
Anexo 2 Protocolo prueba test de cinco dígitos	91
Anexo 3 Protocolo prueba de retención dígitos	93
Anexo 4 Carta de consentimiento informado	94

1. Introducción

El presente estudio trata de determinar la relación que existe entre las funciones ejecutivas en la conciencia fonológica en escolares de primer año básico.

Para tal efecto, este estudio se presenta en seis capítulos que pretenden dar respuestas a las interrogantes planteadas, mediante un estudio cuantitativo de tipo descriptivo no experimental, de naturaleza transversal y correlacional, que busca describir relaciones casuales entre las variables de estudio apoyadas en mediciones cuantitativas para el contraste de los resultados obtenidos.

En el segundo capítulo de la investigación se presenta el planteamiento del problema y los objetivos generales y específicos de la misma. Mediante los objetivos planteados en este estudio se pretende determinar el valor predictivo de las funciones ejecutivas de memoria de trabajo, control inhibitorio y flexibilidad cognitiva sobre el desarrollo de la conciencia fonológica en escolares de primer año básico en dos establecimientos educativos de distinto nivel socioeconómico, uno de dependencia municipal y otro de dependencia particular de una misma provincia.

Los objetivos se formulan a partir de dos puntos fundamentales. Por un lado, se evidencia que la conciencia fonológica es una habilidad metalingüística que permite al sujeto identificar y manipular los distintos segmentos de la palabra hablada, permitiéndole percibir la existencia de sonidos individuales, separando los enunciados en sub-unidades menores y utilizando estas últimas para formar nuevas unidades superiores, que posteriormente van a permitir la adquisición de la lectura. Por otro lado, se evidencia que las funciones ejecutivas son

predictoras de aprendizajes literarios y autorreguladores de los procesos de lectura y escritura en los escolares.

Las investigaciones revisadas dejan de manifiesto la importancia de algunas funciones ejecutivas, como la memoria de trabajo y control inhibitorio sobre el desarrollo de la conciencia fonológica, principalmente, en los niños en edad pre-escolar y en muestras de menor tamaño. Además, las pruebas para valorar las funciones ejecutivas se realizan principalmente mediante la aplicación de cuestionarios aplicados a los padres o maestros de los escolares y no a la valoración mediante test o pruebas realizadas directamente a los escolares.

Es por esta razón, que este estudio viene a complementar las investigaciones realizadas mediante la valoración de las funciones ejecutivas de memoria de trabajo, control inhibitorio y flexibilidad cognitiva con la aplicación de test aplicados directamente a un grupo de 94 niños de educación básica de distinto nivel socioeconómico.

En el tercer capítulo se presentan la revisión que entrega las bases teóricas sobre los temas tratados en el estudio y pretende indagar en cada uno de los aspectos fundamentales de la investigación. Se presenta finalmente los resultados y conclusiones finales de esta tesis

2. Planteamiento del Problema y Objetivos

2.1. Planteamiento del Problema

En las últimas décadas se han incrementado los estudios de las funciones cognitivas lo que ha llevado a un creciente interés por el funcionamiento ejecutivo y su relación con el aprendizaje y rendimiento académico de los escolares. Por esta razón el estudio de Fernández, Baird y Posner (2000) ha tenido por objeto identificar, medir, modelar y determinar el funcionamiento teórico del desarrollo de las funciones ejecutivas en edades tempranas y sus efectos en el aprendizaje.

Algunos autores proponen que el funcionamiento ejecutivo se encuentra relacionado con el funcionamiento de la corteza pre-frontal del cerebro, una de las zonas que muestra cambios significativos en el desarrollo incluso hasta la edad adulta. Entre los cinco y seis años ocurren los cambios más importantes en las funciones cognitivas, estos cambios resultan fundamentales y tienen directa relación con la evolución del cerebro en años posteriores (Whiterbread y Basilio, 2012) y por consiguiente en el aprendizaje de los escolares.

Diversos estudios muestran que el funcionamiento ejecutivo es un importante predictor de los aprendizajes literarios y matemáticos en los estudiantes (Clair-Thompson y Gathercole, 2006). En un estudio de Korzeniowski (2011) se ha observado que algunos componentes del funcionamiento ejecutivo, como el control inhibitorio, son importantes inductores de las habilidades matemáticas y literarias. Así como también los componentes de inhibición y memoria de trabajo favorecen los aprendizajes en matemática sobre todo en los primeros años de escolaridad. Además Mazzocco y Kover (2007) han identificado a

las funciones ejecutivas como un autoregulador del proceso de escritura. Por su parte, Martín (2014) señala que las dificultades en el desarrollo de las funciones ejecutivas dificulta el desarrollo de la conciencia fonológica y lectura en niños de educación infantil.

Otras investigaciones al respecto ponen en evidencia el valor predictivo de las funciones ejecutivas sobre el aprendizaje y rendimiento escolar en los estudiantes; por lo tanto, un buen desarrollo de estas funciones contribuye positivamente al rendimiento escolar de los estudiantes y predice el rendimiento académico en lectura y matemática en niños que han sido estimulados tempranamente en estas áreas (Caro, 2016; Röthilsberger, Neuenschwander, Cimeli, Michael y Roebbers, 2012).

Por otro lado la conciencia fonológica es un poderoso predictor del aprendizaje de la lectura; una conciencia fonológica poco desarrollada es un predictor confiable para el diagnóstico de dificultades en el aprendizaje de la lectura (Bizama, Arancibia y Sáez, 2013).

La conciencia fonológica es una habilidad metalingüística que permite reflexionar conscientemente sobre los segmentos fonológicos del lenguaje. Involucra la toma de conciencia de las unidades fonológicas del lenguaje hablado y la capacidad para manipular dichas unidades (Treiman, 1991; Bravo, 2006; Bizama et al., 2013). La conciencia fonológica se desarrolla principalmente en el periodo comprendido entre los 4 a 8 años de edad de los escolares.

La conciencia fonológica se encuentra asociada directamente a la memoria de trabajo verbal la cual es un proceso cognitivo y componente de las funciones ejecutivas que parece asociado de manera fundamental al procesamiento

fonológico y posteriormente y de manera importante al proceso de lectura, déficit en este componente provocará dificultades importantes en el proceso de aprendizaje de la lectura.

Diversos sistemas educativos buscan beneficiar el aprendizaje de la lectura durante los primeros años de escolaridad de los estudiantes, sin embargo a pesar de las acciones realizadas que buscan favorecer estos aprendizajes, se evidencia a nivel nacional diferencias significativas en el rendimiento en conciencia fonológica y memoria de trabajo verbal principalmente en niños de sectores vulnerables (Bizama et al., 2013).

Según Ortiz, (como se citó en Martorell, 2014) el desarrollo favorable de los procesos involucrados en el funcionamiento ejecutivo favorecería un adecuado rendimiento académico de los estudiantes, las dificultades se deben específicamente a dificultades en el procesamiento de la información.

Debido a la importancia que se ha evidenciado sobre el funcionamiento ejecutivo y el aprendizaje en habilidades en lectura, teniendo en cuenta el valor predictivo que tiene la conciencia fonológica sobre el proceso lecto-escrito y por consecuencia a la importancia que tiene este proceso en el rendimiento escolar de los estudiantes se estima importante evaluar algunos componentes del funcionamiento ejecutivo. Por lo tanto, este trabajo pretende evaluar y determinar el valor predictivo de las funciones ejecutivas de memoria de trabajo, control inhibitorio y flexibilidad cognitiva, en el desarrollo de la conciencia fonológica escolares de primer año de enseñanza básica. Conocer en valor predictivo de estas funciones ejecutivas permitirá a futuro implementar posteriormente programas que contribuyan al desarrollo de estas funciones ejecutivas y favorecer el desarrollo óptimo de la conciencia fonológica de los infantes, contribuyendo al mejor desarrollo de habilidades en lectura.

2.2. Interrogantes

¿Las funciones ejecutivas inciden en el nivel de desarrollo de la conciencia fonológica en escolares de primer año básico?

¿El nivel socioeconómico del estudiante afecta el nivel de desarrollo de las funciones ejecutivas?

2.3. Justificación

Las investigaciones han demostrado la influencia del desarrollo de las funciones ejecutivas sobre el aprendizaje de la lectura de los estudiantes en diversos niveles escolares (Clair -Thompson et al., 2006; Mozzocco et al., 2007). Así como también, se ha señalado la importancia de la conciencia fonológica sobre los procesos de aprendizaje de la lectura y la influencia de la memoria de trabajo verbal sobre los procesos de aprendizaje en los escolares; una adecuada intervención en este aspecto favorece el desarrollo de la conciencia fonológica (Bizama et al., 2013). Especialmente, teniendo en cuenta que el aprendizaje de la lecto-escritura comprende el desarrollo de una serie de habilidades y capacidades cognitivas complejas que requieren poner en movimiento una serie de procesos cerebrales para el logro exitoso de esta tarea. Además, un buen desarrollo del funcionamiento ejecutivo contribuirá a mejorar los resultados de aprendizaje en estas materias.

Por otro lado, hemos señalado anteriormente que algunas dimensiones del funcionamiento ejecutivo como la memoria de trabajo, el control inhibitorio contribuyen al logro de los procesos de lectura.

Por lo tanto, este estudio pretende evaluar las funciones ejecutivas de memoria de trabajo, inhibición, flexibilidad y determinar el valor predictivo que tienen cada uno de estos aspectos sobre el desarrollo de la conciencia fonológica de

escolares de primer año de educación básica y su posterior inferencia en el aprendizaje de la lectura, para implementar con posterioridad planes de intervención que potencien las funciones ejecutivas en los preescolares y mejorar los resultados en la conciencia fonológica de los mismos favoreciendo el proceso de adquisición de la lectura.

2.4. Objetivos

2.4.1. Objetivo General

Determinar el valor predictivo de los componentes de las funciones ejecutivas sobre el desarrollo de los niveles de la conciencia fonológica en escolares de primer año de educación básica de distinto nivel socioeconómico.

2.4.2. Objetivos Específicos

- ✓ Determinar el valor predictivo de las funciones ejecutivas de memoria de trabajo, control inhibitorio y flexibilidad cognitiva sobre el desarrollo de la conciencia silábica en escolares primer año básico en establecimientos de dependencia municipal y particular.
- ✓ Determinar el valor predictivo de las funciones ejecutivas de memoria de trabajo, control inhibitorio y flexibilidad cognitiva sobre el desarrollo de la conciencia fonémica en escolares primer año básico en establecimientos de dependencia municipal y particular.

2.4.3. Hipótesis

Hipótesis 1:

El desempeño en tareas de memoria de trabajo incide en los niveles de conciencia fonológica de escolares de primer año básico.

Hipótesis 2:

El desempeño en tareas de control inhibitorio incide en los niveles de conciencia fonológica de escolares de primer año básico.

Hipótesis 3:

El desempeño en tareas de flexibilidad cognitiva incide en los niveles de conciencia fonológica de escolares de primer año básico.

3. Marco Teórico

3.1. Funciones Ejecutivas

3.1. 1. Concepto de funciones ejecutivas

Las funciones ejecutivas son procesos de orden cognitivo que sustentan la actividad humana compleja; un alto nivel de funcionamiento ejecutivo permitirá resultados favorables en el ámbito social, emocional y académico de los sujetos (Fonseca, Rodríguez y Parra, 2016). El desarrollo de las funciones ejecutivas comienza con el desarrollo sensorio-motriz, continúa con las capacidades motoras y cognitivas, y termina con el desarrollo del funcionamiento ejecutivo en la vida adulta temprana. Algunos estudios realizados con niños pre-escolares han demostrado que las funciones ejecutivas predicen una adaptación positiva a la escuela (Blair y Diamond, 2008). Así como también, un adecuado desarrollo de habilidades académicas en los escolares (Blair y Razza, 2007).

Dennett (1996) propone que a nivel conductual los seres humanos realizan ensayos mentales de las posibles respuestas a determinadas conductas. Estos ensayos mentales permiten al sujeto seleccionar las conductas adecuadas realizando anticipaciones para solucionar problemas novedosos. Estos ensayos mentales se llevan a cabo en la corteza prefrontal del cerebro; el córtex prefrontal actúa como un director de orquesta que organiza las distintas funciones cognitivas, para formar un mapa mental que permita planificar las mejores respuestas a un problema en base a la selección de estrategias de distintas alternativas (Tirapu-Ustárroz, García-Molina, Luna-Lario, Verdejo-García y Ríos-Lago, 2012).

La regulación de los pensamientos, de los recuerdos, de los afectos y de las respuestas aprendidas, da lugar a una conducta adaptativa que es valorada socialmente en ciertos contextos. Esta regulación del propio comportamiento se realiza por medio del funcionamiento ejecutivo, por lo tanto, el ser humano requiere de mecanismos ejecutivos para planear conductas socialmente aceptadas.

El funcionamiento ejecutivo es un concepto que alberga diversos elementos. Algunos estudios sugieren (García-Molina, Enseñat-Cantalops, Tirapu-Urtároz y Roig-Rovira, 2009) que las funciones ejecutivas comprenden conjuntos de funciones menores que colaboran entre sí para la solución de problemas. Entre las funciones ejecutivas mencionadas están la memoria de trabajo, la inhibición de la conducta, la flexibilidad cognitiva y la atención. Estas funciones van a permitir guiar las conductas hacia aquellas socialmente aceptadas y más creativas; se acepta que algunas actividades complejas, como el aprendizaje escolar, donde los estudiantes se ven enfrentados a nuevas situaciones requieren una dotación especial de control ejecutivo.

El concepto de funcionamiento ejecutivo se ha descrito de variadas formas por distintos autores. En general, las funciones ejecutivas, han sido entendidas como un conjunto de procesos que relaciona ideas, movimientos y acciones orientados a resolver problemas.

Inicialmente Luria (1969) definió a las funciones ejecutivas como una serie de actividades que permiten al sujeto realizar acciones como: programación de la conducta motora, inhibición de respuestas inmediatas, abstracción, solución de problemas, regulación verbal de la conducta, reorientación de la conducta de acuerdo a las consecuencias conductuales, integración temporal de la conducta, integridad de la personalidad y consciencia. Luria, propone tres

unidades funcionales en el cerebro 1) alerta-motivación las cuales dependen del sistema límbico y reticular y es el sistema común a todos los animales, 2) recepción, procesamiento y almacenamiento de la información, es el sistema de aprendizaje y memoria y depende de las áreas corticales post-rolándicas, 3) programación, control y verificación de la actividad, lo cual depende de la actividad de la corteza prefrontal sistema de aprendizaje en contexto cambiante común de los seres humanos; dando a esta tercera unidad un papel primordial en el funcionamiento ejecutivo.

Si bien la implicación del cortex prefrontal en actividades cognitivas de alto nivel es un tema bastante estudiado, fue Lezak quien (1982) definió el término de funcionamiento ejecutivo como las capacidades mentales esenciales del sujeto para realizar una conducta eficaz, creativa y aceptada socialmente. Distinguiendo cuatro componentes importantes: 1) formulación de metas como la capacidad de generar y seleccionar estados deseables en el futuro, 2) planificación como la capacidad para selección de acciones, elementos y secuencias necesarios para alcanzar un objetivo, 3) desarrollo como la habilidad para iniciar, detener, mantener y cambiar entre acciones planificadas y 4) ejecución como la capacidad para monitorizar y corregir actividades.

Una alteración de estas capacidades puede generar problemas de iniciación, modificación, control o interrupción de la acción y la disminución de conducta espontánea y un aumento de perseverancia e impulsividad. Phineas Gage se ha convertido en el ejemplo clásico de alteraciones en las funciones ejecutivas, quien sufrió un accidente en el que una barra de metal fue proyectada hacia su lóbulo frontal. Producto del accidente, manifestó conductas “profanas, irascibles e irresponsables” observándose cambios de graves de personalidad (Harlow, 1868, Citado en Ardila y Ostroksy-Solís 2008).

Baddeley (2003), por su parte, señaló que componentes del funcionamiento ejecutivo se vinculan al conjunto de procesos cognitivos, que involucra el desarrollo de capacidades para manejar el contexto para la solución de problemas, dirección de la conducta hacia un objetivo, control de la interferencia, flexibilidad, planeación estratégica y la habilidad para anticipar y realizar actividades dirigidas con una finalidad. Fusionó las conductas humanas, como aquellas conductas que explican el “como” se realizan las acciones, en dominios cognitivos que incluían problemas en planeación y organización de conductas, desinhibición, perseverancia y decremento en fluidez e iniciación; incorporando además el término “síndrome disejecutivo”.

También, se ha definido al funcionamiento ejecutivo como la capacidad para mantener un contexto adecuado para la solución de problemas, dirección de la conducta hacia un objetivo, control de la interferencia, flexibilidad, planeación estratégica y la habilidad para anticipar y comprometerse en actividades dirigidas a una meta, son componentes del funcionamiento ejecutivo que se incorporan a un conjunto de procesos cognitivos (Denckla, 1994).

También, la habilidad de filtrar información que interfiere con la tarea, involucrarse en conductas dirigidas a un objetivo, anticipar las consecuencias de las propias acciones y el concepto de flexibilidad mental (Denckla, 1996; Goldberg, 2001; Luria 1969, 1980; Stuss y Levine, 2002), corresponden a la conceptualización de las funciones ejecutivas.

En la misma línea, Elliott (2003) define al funcionamiento ejecutivo como un proceso complejo que demanda la coordinación de varios subprocesos para lograr un objetivo determinado, en donde los procesos frontales intactos juegan un papel fundamental de esta función.

Luego, Ardila y Ostrosky-Solis, (2007) señalan al funcionamiento ejecutivo como las estrategias cognitivas, como la solución de problemas, formación de conceptos, planeación y memoria de trabajo.

Gilbert y Burgess (2008) conceptualizan a las funciones ejecutivas como un conjunto de habilidades implicadas en la generación, supervisión, regulación, ejecución y reajuste de conductas adecuadas para alcanzar metas complejas, especialmente las nuevas para el sujeto y que requieren una solución creativa.

En una revisión para la recopilación de pruebas que miden el funcionamiento ejecutivo, Buller (2010) clasificó a las funciones ejecutivas en nueve componentes: 1) las capacidades del individuo precisas para formular objetivos y diseñar planes, 2) las facultades implicadas en la planificación de los procesos y las estrategias para lograr las metas, 3) las habilidades implicadas en la realización de los planes, 4) el reconocimiento del logro y 5) la necesidad de cambiar la actividad, detenerla y generar nuevas estrategias de acción, 6) inhibición de respuestas desadaptadas, ajustada selección de conductas y su distribución en el espacio y en el tiempo, 7) flexibilidad cognitiva al momento de monitorear las estrategias, 8) vigilancia de las conductas en función de estados motivacionales y afectivos y por último 9) la toma de decisiones.

Para Marino (2010), las funciones ejecutivas son una cadena de habilidades cognitivas que controlan y regulan los comportamientos necesarios para lograr objetivos, se definen como funciones de alto orden que mantienen una relación jerárquica con las capacidades cognitivas básicas como la memoria y la atención, practicando un control y fiscalización sobre su funcionamiento para adecuarlo al logro de metas, eligiendo acciones y pensamientos que trascienden e forman temporalmente la información.

Posteriormente Best, Miler y Naglieri, 2011; Martínez, 2014 señalan al funcionamiento ejecutivo como un conjunto de funciones conectadas donde suelen agruparse las siguientes: la inhibición, la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo.

Las funciones ejecutivas son funciones de alto orden que mantienen una relación graduada con las capacidades cognitivas básicas como la atención y la memoria, ejecutando un control y supervisión sobre su funcionamiento para adaptarlo al logro de objetivos, seleccionando acciones y pensamientos que trascienden e integran temporalmente la información (Marino, 2010; Korzeniowski, 2011).

Complementando las definiciones anteriores Tirapu-Urtarroz, et al. (2017), señala a las funciones ejecutivas como un conjunto de habilidades implicadas en la generación, supervisión, regulación, ejecución y modificación de conductas ajustadas para alcanzar objetivos complejos, especialmente los novedosos para el sujeto y que necesitan de una solución creativa, son el motor central que tienen como meta el logro de conductas adaptativas y socialmente aceptadas, para lograr estas metas se ponen en práctica con cuatro componentes esenciales, en una primera etapa se formulan metas, poniendo en práctica la capacidad de generar y seleccionar estados deseables en el futuro, luego se planifican y seleccionan acciones, elementos y secuencias necesarios para alcanzar un objetivo, posteriormente se desarrollan habilidad para iniciar, detener, mantener y cambiar las acciones planificadas y finalmente ejecutar acciones que permiten monitorear y corregir actividades. Una deficiencia o alteración de estas capacidades puede generar problemas de iniciación, modificación, control o interrupción de la acción, y derivar en una disminución de conducta espontánea y un aumento de perseverancia e impulsividad.

Las funciones ejecutivas son las habilidades cognitivas auto-regulatorias del control de inhibitorio, flexibilidad atencional, planificación, resistencia a la interferencia y detección de error; todas ellas confluyen en el control de los sentimientos, pensamientos y acciones, comprenden además la conducta consciente para alcanzar objetivos eliminando los objetos distractores que interfieren en sus logros habituando nuestras respuestas a problemas complejos y situaciones complicadas o desconocidas (Martín, 2014).

Se presenta en la siguiente tabla una evolución cronológica del concepto de funciones ejecutivas por los autores anteriormente expuestos, con los aspectos fundamentales de cada definición (Ver tabla 1).

Tabla 1

Evolución del concepto de funciones ejecutivas por diversos autores						
Luria (1969)	Lezak (1982)	Baddeley (1986)	Denckla (1994)	Elliott (2003)	Ardila y Ostrosky-Solis (2007)	Gilbert y Burgess (2008)
Programación de la conducta motora, inhibición de respuestas inmediatas, abstracción, solución de problemas, regulación verbal de la conducta, reorientación de la conducta de acuerdo a las consecuencias conductuales, integración temporal de la conducta, integridad de la personalidad y consciencia.	Capacidades mentales esenciales del sujeto para realizar una conducta eficaz, creativa y aceptada socialmente.	Capacidades para manejar el contexto para la solución de problemas, dirección de la conducta hacia un objetivo, control de la interferencia, flexibilidad, planeación estratégica y la habilidad para anticipar y realizar actividades dirigidas con una finalidad.	Capacidad para mantener un contexto adecuado para la solución de problemas, dirección de la conducta hacia un objetivo, control de la interferencia, flexibilidad, planeación estratégica y la habilidad para anticipar y comprometerse en actividades dirigidas a una meta	Proceso complejo que demanda la coordinación de varios subprocesos para lograr un objetivo determinado, en donde los procesos frontales intactos juegan un papel fundamental de esta función.	Estrategias cognitivas, como la solución de problemas, formación de conceptos, planeación y memoria de trabajo.	Habilidades implicadas en la generación, supervisión, regulación, ejecución y reajuste de conductas adecuadas para alcanzar metas complejas, especialmente las nuevas para el sujeto y que requieren una solución creativa.

Continuación tabla 1

Continuación Tabla 1 Evolución del concepto de funciones ejecutivas por diversos autores.					
Buller (2010)	Marino (2010)	Best, Miler y Naglieri (2011) Cubelos (2014)	Korzeniowski (2011)	Martín (2014)	Tirapu-Urtároz, et al. (2017)
<p>Capacidades del individuo precisas para formular objetivos y diseñar planes.</p> <p>Planificación de los procesos y las estrategias para lograr las metas.</p> <p>Reconocimiento del logro.</p> <p>Cambiar la actividad, detenerla y generar nuevas estrategias de acción.</p> <p>Inhibición de respuestas desadaptadas, ajustada.</p> <p>Selección de conductas</p> <p>Flexibilidad cognitiva</p> <p>Vigilancia de las conductas en función de estados motivacionales. Toma de decisiones.</p>	<p>Cadena de habilidades cognitivas que controlan y regulan los comportamientos necesarios para lograr objetivos.</p>	<p>Conjunto de funciones conectadas donde suelen agruparse las siguientes: la inhibición, la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo.</p>	<p>Funciones de alto orden que mantienen una relación graduada con las capacidades cognitivas básicas como la atención y la memoria, ejecutando un control y supervisión sobre su funcionamiento para adaptarlo al logro de objetivos, seleccionando acciones y pensamientos que trascienden e integran temporalmente la información.</p>	<p>Habilidades cognitivas auto-regulatorias del control de inhibitorio, flexibilidad atencional, planificación, resistencia a la interferencia y detección de error.</p>	<p>Conjunto de habilidades implicadas en la generación, supervisión, regulación, ejecución y modificación de conductas ajustadas para alcanzar objetivos complejos, especialmente los novedosos para el sujeto y que necesitan de una solución creativa.</p>

De acuerdo a lo expuesto y a las diferentes conceptualizaciones de funciones ejecutivas, para efectos de esta investigación se entenderá a las funciones ejecutivas como: aquellos procesos multidimensionales, que controlan y regulan los comportamientos dirigidos a optimizar los procesos cognitivos con la finalidad de resolver situaciones complejas y situaciones en las que los individuos debe realizar una acción, poco habitual y aprendida, que exigen respuestas que requiere planificación de la conducta y toma de decisiones necesarias para alcanzar metas, orientando ideas, movimientos y acciones hacia la resolución de escenarios o problemas complejos.

3.1.2. Funciones ejecutivas y aprendizaje escolar

El aprendizaje escolar propone desafíos cognitivos a los escolares, mediante los cuales los niños deben poner en movimiento variados componentes del funcionamiento ejecutivo para el logro efectivo de los objetivos que se les plantean; uno de estos componentes es la memoria de trabajo, una adecuada memoria de trabajo permitirá retener información; por lo tanto, al inicio de la escolaridad de los infantes la memoria de trabajo juega un papel primordial en los procesos de aprendizaje; por otro parte, un adecuado control de impulsos permitirá el apropiado ajuste social. Por último la flexibilidad cognitiva favorecerá la capacidad de adecuarse a un contexto cuando se presenta una dificultad al plantear nuevos desafíos académicos.

Algunas investigaciones realizadas con población infantil se han interesado en estudiar la relación que existe entre el funcionamiento ejecutivo y el rendimiento escolar de los estudiantes en diversas materias como el aprendizaje de las matemáticas y la lecto- escritura, señalando que cualquier alteración en los procesos de planificación y anticipación, déficit de atención, memoria de trabajo puede llevar a dificultades en el rendimiento académico de los escolares (Fonseca, Rodríguez y Parra, 2016).

Otras investigaciones al respecto ponen en evidencia el valor predictivo de las funciones ejecutivas sobre el aprendizaje y rendimiento escolar en los estudiantes; por lo tanto, un buen desarrollo de estas funciones contribuye positivamente al rendimiento escolar de los estudiantes y predice el rendimiento académico en lectura y matemática en niños que han sido estimulado tempranamente en estas áreas (Caro, 2016; Röthilsberger, et al. 2012). Por otra parte, Clair-Thompson et al., (2006) postulan que el funcionamiento

ejecutivo es un importante predictor de los aprendizajes literarios y matemáticos en los estudiantes.

Por su parte, Korzeniowski (2011) ha observado que algunos componentes del funcionamiento ejecutivo, como el control inhibitorio, son importantes inductores de las habilidades matemáticas y literarias. Así como también los componentes de inhibición y memoria de trabajo favorecen los aprendizajes en matemática sobre todo en los primeros años de escolaridad. Además Mazzocco y Kover (2007) han identificado a las funciones ejecutivas como un autoregulador del proceso de escritura.

Otros autores proponen que el funcionamiento ejecutivo se encuentra relacionado con el funcionamiento de la corteza pre-frontal del cerebro, una de las zonas que muestra cambios significativos en el desarrollo incluso hasta la edad adulta. Entre los cinco y seis años ocurren los cambios más importantes en las funciones cognitivas, estos cambios resultan fundamentales y tienen directa relación con la evolución del cerebro en años posteriores (Whiterbread y Basilio, 2012) y por consiguiente en el aprendizaje de los escolares.

Por su parte, Martín (2014) señala que las dificultades en el desarrollo de las funciones ejecutivas dificulta el desarrollo de la conciencia fonológica y lectura en niños de educación infantil.

3.1.3. Componentes del funcionamiento ejecutivo

Las funciones ejecutivas son un conjunto de habilidades que se encuentran implicadas en la generación, supervisión, regulación y reajuste de conductas adecuadas para alcanzar objetivos más elaborados, novedosos y aquellos que requieren de una solución creativa; las funciones ejecutivas son el eje central que guía la conducta del ser humano.

Las funciones ejecutivas se encuentran ubicadas en los lóbulos frontales, específicamente en la corteza prefrontal del cerebro; los lóbulos frontales desde el punto de vista neuropsicológico forman un sistema de planificación y control de los procesos psicológicos (Luria, 1980). Para Goldberg (2001) el lóbulo frontal es el director de orquesta del cerebro. En la corteza prefrontal se produce la integración de información, permitiendo la elección de los objetivos a y la organización de planes adecuados para alcanzar dichos objetivos.

A continuación se describen algunos de los componentes más estudiados del funcionamiento ejecutivo.

Memoria de trabajo

La memoria de trabajo se encuentra ubicada en el córtex prefrontal dorsolateral izquierdo del cerebro y es uno de los componentes del funcionamiento ejecutivo.

Baddeley (2003) define a la memoria de trabajo como un sistema de capacidad reducida, que mantiene información latente, la retiene y permite así

mejores procesos de pensamiento, facilitando una relación entre la memoria a largo plazo y la percepción.

Baddeley (2012), plantea que la memoria de trabajo es un sistema constituido por 1) el bucle fonológico, 2) la agenda viso-espacial, y 3) el sistema ejecutivo central. El bucle fonológico corresponde a un proceso de articulación sub-vocálico que facilita la retención activa de información verbal. Este repaso articulatorio facilita el reclutamiento del input sensorial de las áreas temporales izquierdas relacionadas con el procesamiento del lenguaje (Gatica, 2014). El proceso de activación sub-vocálico elicitando diferentes procesos lingüísticos como la programación fonológica, la selección léxica, la programación morfosintáctica y la categorización semántica. Este proceso de retención activa, tiene limitaciones de tiempo y capacidad. En primer término, se acepta que este proceso de retención dura unos pocos segundos y que se extingue apenas finaliza el proceso de activación sub-vocálico, por lo tanto la disponibilidad temporal de la información verbal dependerá de la oportunidad de la repetición articulatoria y de la supresión (control inhibitorio) del ingreso al sistema de nueva información verbal. En segundo término la capacidad de retención queda expresada en tareas de span tipo de dígitos; es bastante aceptado que la capacidad de retención del bucle fonológico oscila entre cuatro a nueve ítems de información verbal. De este modo, las tareas de retención de material verbal quedan limitadas a las condicionantes ambientales de cantidad y velocidad del flujo de información verbal y las opciones de repetición articulatoria del material verbal.

La agenda visoespacial opera sobre un formato sensorial diferente. Si el bucle fonológico retiene y manipula información verbal la agenda visoespacial lo hace sobre información visual. Esta diferencia no impide observar que ambas funciones operan con proceso análogos. En efecto, la agenda visoespacial

también está limitada en su capacidad de retención. Se acepta que su amplitud esta entre los cuatro y siete ítems de información. Del mismo modo la agenda visoespacial también recluta el input sensorial de otras áreas corticales. Al tener un componente visual es razonable suponer que la agenda recluta información desde el lóbulo occipital, la que debe pasar transcorticalmente a través de las áreas somato-sensorial y motoras confluyendo en el área dorsolateral del córtex prefrontal izquierdo. Esto implica que el proceso de retención de la información visual no corresponda a la pasiva actividad de observación de imágenes visuales, sino más bien a un proceso activo de seguimiento visual de la actividad grafomotriz ejecutada desde las áreas motoras y somato-sensoriales.

El sistema ejecutivo central es un sistema donde se llevan a cabo tareas cognitivas en las que interviene en la memoria de trabajo, donde se realizan además operaciones de control y selección. Para intentar operativizar este sistema el propio autor recurre al concepto de sistema atencional supervisor. El sistema atencional supervisor trabaja con la información y se centra en los siguientes procesos interrelacionados: 1) codificación y mantenimiento de información cuando se saturan el bucle fonológico y la agenda visoespacial, 2) mantenimiento y actualización para actualizar y mantener la información, 3) mantenimiento y manipulación de la información, 4) capacidad para trabajar simultáneamente con el bucle fonológico y la agenda visoespacial, 5) capacidad para inhibir estímulos irrelevantes y 6) alternancia cognitiva que incluye los procesos de mantenimiento, inhibición y actualización de los criterios cognitivos (Tirapu-Urstarroz y Muñoz-Céspedes, 2005).

Por otro lado, la memoria de trabajo verbal es un proceso cognitivo relacionado con el procesamiento fonológico y por consiguiente ligado al aprendizaje inicial de la lectura. Es la encargada del almacenamiento de corto plazo (Bizama et

al., 2013) y permite que se lleven a cabo procesos cognitivos relevantes que intervienen en el aprendizaje, los estímulos al ser atendidos y percibidos se transfieren a la memoria de trabajo que constituye un sistema de almacenamiento temporal que permite recordar información, este almacén es limitado y susceptible de ser interferido.

La memoria de trabajo junto a la atención son necesarias para el proceso de razonamiento; proceso que permite comparar posibles resultados jerarquizando dichos resultados y realizando inferencias (Tirapu-Ustarroz et al, 2013).

Control inhibitorio

El control inhibitorio es una capacidad básica de las funciones ejecutivas y es el proceso mental responsable de la suspensión de respuestas inmediatas que requieran actividad motora o inhibición conductual. Se encuentra ubicado en el córtex orbitofrontal del cerebro. Implica la capacidad de demorar o frenar una respuesta que se han aprendido automáticamente, permitiendo la inhibición de comportamientos que se han aprendido. La inhibición de una respuesta potente e inadecuada evita un comportamiento impulsivo, compone la facultad para detenerse a pensar antes de actuar, permite además la memorización de información irrelevante, la interferencia mediada por la memoria de eventos previos o interferencia perceptual en forma de distracción.

El proceso de inhibición influye en el rendimiento académico, la relación psicosocial y la autorregulación esencial para las actividades cotidianas (Ríos, 2015). Un adecuado control inhibitorio involucra la capacidad del individuo para controlar la atención, el comportamiento, el pensamiento y las emociones realizando acciones más necesarias y apropiadas; sin esta capacidad las

personas estarían subordinadas a los impulsos, los viejos hábitos de pensamiento o acciones y a los estímulos del ambiente. Esta habilidad hace posible cambiar y elegir la forma de reacción ante determinadas situaciones de forma consciente y que muchas veces no es una tarea fácil de realizar (Diamond, 2013).

Del mismo modo se propone que el control inhibitorio está conformado por tres factores a) la capacidad de inhibir respuestas prepotentes o automáticas ante una situación, b) la interrupción de respuestas prepotentes o automáticas en marcha, que es el control motor que se puede presentar en las respuestas que se están ejecutando y c) el control de la interferencia, que es la capacidad de controlar las interrupciones e interferencias de estímulos tanto ambientales como internos (Barkley, 2011 como citó Ramos y Pérez, 2017).

En la misma línea, Nigg (2001) plantea que existen tres tipos de inhibición: 1) la automática, atencional 2) ejecutiva y 3) motivacional, referidas a conductas. La inhibición de la conducta se encuentra regulada por estructuras límbica sobre las áreas corticales del cerebro, y se encuentra relacionado con una red de regiones cerebrales que incluyen el córtex prefrontal.

Flexibilidad cognitiva

Un tercer componente del funcionamiento ejecutivo es la flexibilidad cognitiva capacidad que permite al sujeto cambiar de manera frecuente el plan cognitivo necesario para resolver un problema cuando cambien las situaciones. El sujeto necesita del control cognitivo e inhibir la primera respuesta cambiando de manera flexible la tarea para dar una segunda respuesta al cambio que requiere la misma (Martorell, 2014).

Barroso, Martín y Carrión (2002) definen la flexibilidad cognitiva como un conjunto de capacidades que permiten la generación de las diferentes acciones cognitivas necesarias para funcionar de forma organizada, flexible y eficaz, facilitando la adaptación de las personas a las diversas situaciones nuevas a las que se enfrentan.

Por otra parte, Anderson (2001) señala que la flexibilidad cognitiva es la habilidad para cambiar o alternar un conjunto de respuestas, aprender de sus propios errores utilizar estrategias alternativas, dividir la atención y procesar múltiples fuentes de información simultáneamente.

En conclusión la flexibilidad cognitiva es la capacidad para cambiar de forma flexible en tareas, objetivos y operaciones mentales. Mediante esta capacidad el sujeto es capaz de pensar sin rigidez, ni requerir la utilización de automatismos poco eficientes para resolver alguna situación. Esto permitirá la adaptación del sujeto a nuevas situaciones.

Para medir o evaluar el rendimiento del sujeto en flexibilidad cognitiva se realizan tareas de cambio o “task switching” teniendo como variables el tiempo de reacción y aciertos y errores preservativos.

3.1.4. Desarrollo de las funciones ejecutivas

El funcionamiento ejecutivo se presenta como un desarrollo jerárquico y progresivo desde edades tempranas hasta la adolescencia y juventud. Se manifiesta de forma discontinua, puesto que se va presentando en diferentes edades a mayor velocidad y más temprano algunas respecto de otras; ya a mediados o principio de la adolescencia su desarrollo es más lento y se produce un estancamiento en el desarrollo ejecutivo (Fonseca, Rodríguez y Parra, 2016; Flores, Castillo, Jiménez, 2014).

El desarrollo de las funciones ejecutivas es uno de los componentes del desarrollo más importantes para niños y adolescentes (Diamond y Lee, 2011). Algunos de los componentes del funcionamiento ejecutivo como el autocontrol, memoria de trabajo, organización, planeación, solución de problema y flexibilidad, permitirán una adecuada adquisición de los procesos de aprendizaje de los niños y por consiguiente mejores resultados académicos en las diferentes etapas de la escolaridad (Best, Miller y Naglien, 2011).

Best, Miller y Jones (2011) proponen el desarrollo de los diferentes componentes del funcionamiento ejecutivo en cuatro etapas de la vida de los seres humanos: desarrollo muy temprano (niñez temprana) desarrollo temprano (Niñez tardía), desarrollo intermedio (adolescencia inicial-media) desarrollo tardío (adolescencia tardía-juventud).

Durante el período de la niñez temprana entre los cuatro y cinco años de edad se produce un desempeño competente de la capacidad de riesgo selecciones que representan pérdidas y castigos para los niños. Por otra parte, no se observan diferencias, en esta capacidad, entre niños de ocho años y adolescentes.

Además los procesos de control inhibitorio comienzan a manifestarse también en la niñez, ya desde los cuatro años, en el desarrollo temprano de las funciones ejecutivas, los niños comienzan a ser capaces de ejercer dominio sobre las actividades automáticas. Mediante la aplicación de test de efecto Stroop, adaptadas para edades tempranas, se ha encontrado que las activaciones automáticas de procesamiento para efectos de color se manifiestan desde los cuatro años (Prevor y Diamond, 2005). Es hasta los nueve a diez años de edad, en la niñez tardía, que los niños alcanzan el desempeño máximo de control sobre las respuestas de procesamiento automáticas, desde esa edad hasta la adolescencia y adultos jóvenes, no se han observado diferencias significativas en esta capacidad (León, García y Pérez, 2004).

Del mismo modo, Fonseca et al., (2016) plantea que el desarrollo de la capacidad de control inhibitorio comienza a manifestarse durante los cinco primeros años de vida; esta capacidad junto a la memoria de trabajo, control atencional y autoregulación, permitirán a los infantes tener una conducta eficaz y creativa aceptada socialmente, que posteriormente le permitirán, en etapas posteriores lograr metas a corto, mediano y largo plazo en diferentes actividades de la vida cotidiana, con actividades de aprendizaje, capacidad de relación con otros, organizar el tiempo, entre otras.

El desarrollo del control inhibitorio facilita a los escolares la realización de tareas mentales que requiere procesar información donde el niño debe ser capaz de seleccionar una respuesta entre varias alternativas, así podrá inhibir respuestas automáticas que son inadecuadas y darse tiempo para realizar análisis y seleccionar la mejor respuesta o procedimiento para resolver una actividad, en resumen todas aquellas actividades que requieran cambiar de estrategia para encontrar mejores resultados (Flores, 2014).

Otra capacidad ejecutiva que se desarrolla en la niñez tardía es la capacidad de clasificación por analogías, debido al desarrollo progresivo de la capacidad de discriminación, análisis y control atencional de los niños entre ocho y catorce años de edad (Thibaut, French y Vezneza, 2010).

3. 2. Conciencia Fonológica

3. 2. 1. Concepto de conciencia fonológica

La lectura es una actividad que no se encuentra programada en el cerebro, por tanto necesita de un aprendizaje formal, instrucción sistemática y secuencial que permite formar conexiones entre áreas cerebrales destinadas a otras actividades lo que da lugar a nuevos circuitos en el cerebro (Cuetos, 2012; Alsina, León y Pino, 2011).

Además, el aprendizaje de los procesos lectores implica por tanto el desarrollo previo de un conjunto de habilidades a nivel cognitivo, perceptual y lingüístico que van otorgando a los infantes la construcción y logro una serie de destrezas en diferentes dimensiones hacia la obtención del progreso de procesos cognitivos.

Entre los procesos cognitivos de la lectura se encuentra la conciencia fonológica, variable de mayor relevancia en cuanto al desarrollo lector se refiere (Sastre, Celis, Roa y Luengas, 2017). Existe cada vez un mayor acuerdo en la comunidad científica en que la ausencia de conciencia fonológica es un elemento explicativo de las dificultades de aprendizaje que evidencian muchos niños en el proceso de adquisición de la lecto-escritura (Jiménez y Ortiz, 2001; Bizama et al., 2011).

La conciencia fonológica es definida como una habilidad metalingüística que tiene los hablantes para reflexionar conscientemente sobre los fragmentos fonológicos del lenguaje oral, identificando y manipulando conscientemente las unidades fonológicas de la lengua hablada y permitiendo percibir la existencia de los sonidos individuales, separando los enunciados en unidades menores y utilizando estas para formar nuevas unidades superiores. (Treiman, 1991; Bravo, 2006; Jiménez et al., 2001; Alsina et al., 2011 y Bizama et al., 2013).

Esta habilidad metalingüística permite procesar los componentes fonémicos del lenguaje oral para realizar una adecuada segmentación silábica, omitir y agregar fonemas escuchados e invertir secuencias fonémicas.

La conciencia fonológica permite operar con las unidades subléxicas del habla identificándolas, segmentándolas y combinándolas (Martín, 2014; Bravo, 2004), logrando así las habilidades de análisis fonémico manipulando los segmentos de las palabras en unidades más pequeñas, tales como sílabas, fonemas e intrasilabas; y síntesis fonémico formando nuevas unidades a partir de los segmentos más pequeños (Nuñez y Santamaría, 2014).

3. 2. 2. Niveles de conciencia fonológica

Treiman (Citado en Porta y Difabio, 2009) propone tres niveles jerárquicos del desarrollo de la conciencia fonológica. Primer nivel la conciencia silábica que permitirá a los sujetos tomar conciencia de que cada palabra está formada por unidades menores que es la sílaba. La sílaba es la unidad fonológica básica que permite la combinación de fonemas vocálicos y consonánticos, formando la base para estructuras lingüísticas de mayor complejidad. Segundo nivel la conciencia fonémica permitirá a los sujetos tomar conciencia de las unidades mínimas del lenguaje, que por si solas no

tiene significado, pero organizadas en palabras establecen diferencias entre ellas. La conciencia fonémica permite manipular los fonemas de una palabra mediante distintos procesos como: segmentación, inversión de secuencias, adición o emisión de fonemas al emitir una palabra (Canales y Cols., 2006). Tercer nivel la conciencia intrasilábica permitirá al sujeto segmentar las sílabas en sus componentes intrasilábicos los cuales corresponden al “onset” y la rima. El onset corresponde al bloque consonántico inicial de la sílaba y la rima corresponde al bloque final que sigue del onset.

En la misma línea, Martín (2014) señala que la conciencia fonológica integra el desarrollo de algunas capacidades esenciales como son la 1) conciencia léxica que supone la habilidad para identificar las palabras que forma un texto, 2) la conciencia silábica que supone la habilidad para identificar y manipular y segmentar las sílabas conscientemente, 3) la conciencia intrasilábica que supone la identificación de las unidades mínimas del habla y 4) la conciencia fonémica que supone la habilidad para comprender que las palabras están formadas por unidades mínimas que poseen sonido y grafía determinada.

Las habilidades en conciencia fonológica se desarrollan evolutivamente y de forma secuencial en diferentes períodos, principalmente entre los cuatro y ocho años de edad, dependiendo de la unidad lingüística en desarrollo y va desde la conciencia silábica hasta la conciencia fonémica (Martín, 2014; Bizama et al., 2013).

3. 3. Relación entre funciones ejecutivas y conciencia fonológica

Un tema que ha sido considerablemente estudiado es el de las funciones ejecutivas, concepto que ha tomado cada vez mayor fuerza por la asociación con competencias cognitivas y sociales, así como también por su relación con el éxito escolar. Se ha demostrado que las funciones ejecutivas en la infancia pronostican el rendimiento académico, por ejemplo en matemáticas y lectoescritura, otorgando una ventaja adicional a los niños que han sido estimulados en estas áreas tempranamente (Clark, Pritchard y Woodward 2010; Röthlisberger et al., 2012; Bernal y Rodríguez, 2014).

Según Bizama (2013) en un estudio realizado con 41 preescolares de 5 a 6 años de sectores vulnerables de Chile que fueron evaluados en los ámbitos de conciencia fonológica con la Prueba de Segmentación Lingüística de Orellana y Ramaciotti (2007); la memoria de trabajo verbal con el subtest de memoria verbal de la batería psicopedagógica Evalúa 0 de García y González y discriminación auditiva de la prueba de Funciones Básicas de Berdicewski y Milicic (2007); en dos instancias diferentes de pre test y post test donde posteriormente se aplicó una intervención de los procesos evaluados. Luego de aplicar un programa de intervención en conciencia fonológica se observan resultados favorables en el desarrollo de las áreas evaluadas mostrando altas diferencias significativas en el grupo experimental respecto del grupo control, principalmente en segmentación silábica, análisis silábico y memoria verbal. Una de las conclusiones a que llega este estudio es que un déficit en la memoria de trabajo, uno de los componentes de las funciones ejecutivas, inducirá a dificultades de aprendizaje de la lectura provocado por una disminución en la capacidad de procesamiento de información verbal.

Por otra parte, un estudio realizado por Martín (2014) a 25 infantes de 5 y 6 años de una colegio privado de la ciudad de Salamanca, España que fueron evaluados en tres procesos funciones ejecutivas con el cuestionario CHEXI de Thorell y Nyberg (2008) para medir la memoria de trabajo y control inhibitorio; la conciencia fonológica mediante la prueba LOLEVA de Mayor y Zubiauz, 2011 y lenguaje oral mediante la prueba PLON-R de Aguinagua, Armentia, Frailer, Olangua y Útiz (2004). Luego de la aplicación de las evaluaciones se llega a la conclusión que las correlaciones inversas obtenidas confirman la hipótesis de que dificultades en las funciones ejecutivas tendrán llevarán a un déficit en conciencia fonológica y lectura, así mismo bajos resultados en conciencia fonológica tendrán un efecto en la lectura posterior de los escolares.

De igual forma, en la investigación de Martínez (2014), donde se evaluaron a 50 estudiantes de 6 y 7 años de educación primaria pertenecientes a escuelas públicas y privadas de las ciudades de Coruña y Salamanca de España; se evaluaron también las funciones ejecutivas con el cuestionario CHEXI de Thorell y Nyberg (2008) y la conciencia fonológica con la prueba LOLEVA de Mayor y Zubiauz (2011). La conclusión a la que se llega en esta investigación arroja resultados similares a la anterior donde las funciones ejecutivas de memoria de trabajo y control inhibitorio en relación al desempeño en conciencia fonológica muestran diferencias significativas evidenciando además que estas diferencias significativas son mayores en control inhibitorio y conciencia fonológica.

4. Marco Metodológico

4.1 Paradigma, enfoque y diseño

El diseño de la investigación utilizado fue de tipo cuantitativo, descriptivo, no experimental, de naturaleza transversal y correlacional y buscó describir relaciones causales, apoyadas en mediciones cuantitativas para el contraste de los resultados obtenidos.

A través de un análisis de las relaciones entre las variables mediante un modelo de correlaciones de Spearman con un intervalo de confianza de un 95% y buscando el efecto que tienen las variables de retención de dígitos inversos y directos sobre las variables de análisis de palabras, análisis de sílabas y análisis de fonemas, y sus correspondientes sub-tareas a través de un modelo de mínimos cuadrados ordinarios, se pretende demostrar la relación causal entre las variables en estudio.

Se sostiene que la conciencia silábica está determinada por variables independientes de memoria de trabajo, inhibición y flexibilidad cognitiva. La relación entre la variable dependiente y las variables independientes se establece mediante el siguiente modelo:

$$C.S._i = f(Mt_i; Inhi_i; Flex_i) \quad (1)$$

En donde:

$C.S._i$: Conciencia Silábica del estudiante i .

Mt_i : Memoria de trabajo del estudiante i .

$Inhi$: Inhibición del estudiante i .

$Flex_i$: Flexibilidad del estudiante i .

$$C.F_i = f(Mt_i; Inhi_i; Flex_i) \quad (2)$$

En donde:

$C.F_i$: Análisis de fonemas del estudiante i .

Mt_i : Memoria de trabajo del estudiante i .

$Inhi$: Inhibición del estudiante i .

$Flex_i$: Flexibilidad del estudiante i .

Los resultados esperados de esta función de relaciones causa-efecto, de acuerdo a la evidencia empírica, indica que dificultades en las funciones ejecutivas de *memoria de trabajo* y *control inhibitorio* llevarán a un déficit en conciencia fonológica (Bizama et al, 2013; Cubelos, 2014; Martín 2014). Según esta premisa, se acepta que un adecuado desarrollo de la memoria de trabajo, inhibición llevará a un buen desarrollo de la conciencia fonológica en los estudiantes.

La variable dependiente de este estudio corresponde a los puntajes obtenidos por los estudiantes en los niveles de conciencia fonológica. Las variables explicativas corresponden a los puntajes obtenidos en las tareas para valorar la memoria de trabajo (Rdd, Rdi), la inhibición y flexibilidad cognitiva (Ver tabla 2). Las variables de control que se distinguen en este estudio son las asociadas al tipo de establecimiento educativo (municipal y particular) y personales (sexo del estudiante) (Ver tabla 3).

Tabla 2. Descripción de variables dependientes e independientes.

Variable Dependiente	
Nombre de la variable	Descripción
Conciencia Fonológica	Variable cuantitativa que va a representar el grado de desarrollo de la conciencia fonológica medida a través de la Prueba de Segmentación Lingüística.
Variables Independientes	
Memoria de trabajo	Variable cuantitativa que va a representar en grado de desarrollo de la memoria de trabajo medida a través de la Prueba de Retención de Dígitos del Wisc-III
Inhibición	Variable cuantitativa que va a representar en grado de desarrollo de inhibición medida a través del Test de Cinco Dígitos.
Flexibilidad cognitiva	Variable cuantitativa que va a representar en grado de desarrollo de flexibilidad cognitiva medida a través del Test de Cinco Dígitos.

Tabla 3. Descripción de variables socio-demográficas

Nombre de la variable	Descripción
Variables personales	
Sexo	Variable que toma valor 1 si el estudiante es de sexo masculino y 2 si es de sexo femenino.
Variable asociada al establecimiento	
Dependencia del establecimiento	Variable que toma el valor 1 si el establecimiento es municipal y 2 si el establecimiento es particular.

4.2. Muestra

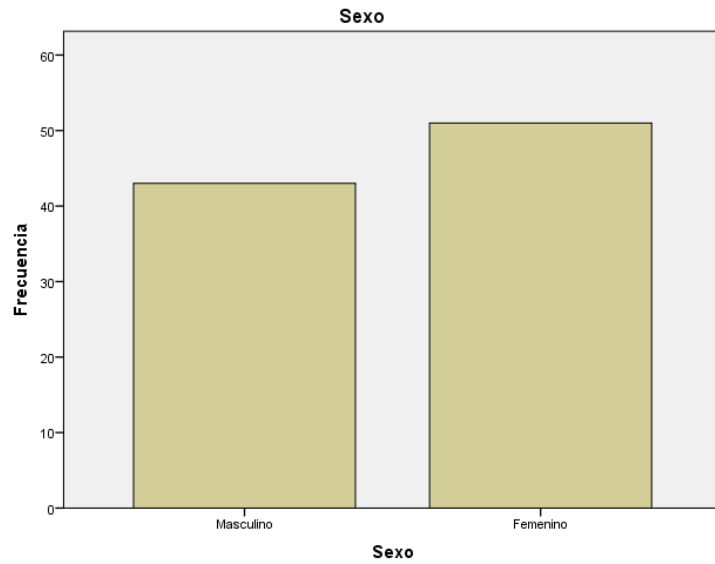
La muestra se conformó con 94 estudiantes de primer año de Educación Básica de dos establecimientos educativos de la Provincia de Concepción. El primer establecimiento es la Escuela República de Grecia, de dependencia municipal y ubicada en la comuna de Chiguayante. Esta escuela tiene una población total de 494 estudiantes, atiende niveles de educación preescolar, enseñanza básica y enseñanza media, presenta un alto índice de vulnerabilidad (IVE) de un 81,3%.

El segundo establecimiento es el Instituto de Humanidades Alfredo Silva Santiago, de dependencia particular y ubicada en la comuna de Concepción. Este establecimiento cuenta con una población total de 1143 estudiante. Cabe destacar que dada su dependencia no presenta IVE.

Se contó con la autorización de los establecimientos educativos y apoderados para realización de la investigación. Para tales efectos se hizo llegar a ambos establecimientos una carta de presentación solicitando apoyo institucional al presente estudio. La participación de los estudiantes fue solicitada a través de una carta de consentimiento informado dirigida a los padres/apoderados. Sólo se consideraron en el estudio a los estudiantes cuyos padres firmaron la carta de consentimiento.

Los 94 escolares incluidos en la muestra tienen edades comprendidas entre los 76 y 94 meses de edad con una composición por género de 43 niños que representan un 45,7% y 51 niñas que representan un 54,3% (Grafico 1).

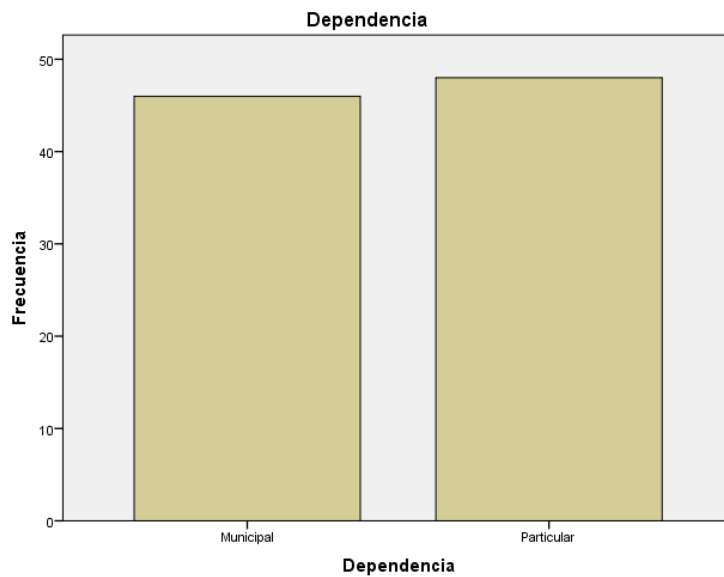
Grafico 1: Distribución por sexo.



Fuente: Elaboración propia

Además se observa que 46 estudiantes que representan un 48,9% pertenecen a la Escuela República de Grecia, y 48 estudiantes, es decir, un 51,1% pertenecen al Instituto de Humanidades Alfredo Silva Santiago (Grafico 2).

Grafico 2: Distribución por dependencia.



Fuente: Elaboración propia

Los detalles de la muestra quedan expresados en la siguiente tabla (Tabla 4).

Tabla 4

Detalle de la muestra de estudio

Establecimiento	Niños	Niñas	Total	Rango Etario	
Municipal	24	22	46	76-91	meses
Particular	19	29	48	78-94	meses

Fuente: Elaboración propia

4.3 Instrumentos para la recolección de datos

4.3.1. Prueba de segmentación lingüística

Para valorar los niveles de conciencia fonológica se aplicó la Prueba de Segmentación Lingüística PSL de Eugenia Orellana Etchevers y Antonietta Ramaciotti Ferré (2007); esta prueba es de aplicación individual y evalúa la conciencia de la estructura segmental de la lengua en niños de 5, 6 y 7 años; específicamente permite evaluar la capacidad de identificar la palabra como unidad, la capacidad para identificar y manipular sílabas y la capacidad para aislar y manipular fonemas.

El instrumento está construido a partir de tres categorías. La primera categoría corresponde a la conciencia de la palabra, que permite identificar que la cinta sonora del lenguaje oral está formada por palabras independientes, que relacionadas entre ellas producen un mensaje; la segunda categoría

corresponde a la conciencia silábica que es la habilidad que permite identificar segmentos sonoros pertenecientes a una estructura mayor como la palabra; la tercera categoría corresponde a la conciencia fonológica que es la habilidad que permite al sujeto comprender que el habla está compuesta por una serie de sonidos individuales.

El instrumento considera tanto la edad como el nivel socioeconómico del sujeto evaluado (bajo y medio-alto). Los resultados se expresan en puntajes T, escala que tiene como promedio 50 y una desviación estándar de 10. El estudio de confiabilidad del instrumento indica que tiene un coeficiente interno (KR) 0.96 ($p < 0.0001$).

La prueba está compuesta por total de 42 ítems, distribuidos en tres tareas.

- ✓ Tarea 1: compuesta de 8 ítems que evalúa la capacidad para identificar unidades léxicas mediante la segmentación de frases en palabras.
En esta tarea el niño debe identificar las palabras que conforma una oración en una serie de 8 oraciones, posterior a dos ejemplos entregados por el examinador. Ejemplo 1 “La niña estaba dormida” ¿Cuántas palabras tiene? Si el niño no comprende se procede a dar el segundo ejemplo y se continua con la aplicación de la tarea.
- ✓ Tarea 2: dividida en dos sub-test compuestas de 8 ítems cada una, el primer sub-test tiene la finalidad de evaluar la capacidad de segmentar palabras en sílabas y el segundo sub-test tiene la finalidad de evaluar la capacidad de inclusión de una sílaba al centro de la palabra.

En el primer sub-test el niño debe señalar cuantos sílabas tiene una palabra en una secuencia de 8 palabras monosílabas, bisílabas y

trisílabas combinadas, posterior a dos ejemplos entregados por el examinador. Ejemplos “sillón” ¿Cuántos sonidos tiene? “sol” ¿Cuántos sonidos tiene? Luego se continua con la aplicación de la prueba con las palabras “cama, mesa, camino, zapato, mal, pez, avión, rueda”.

En el segundo sub-test el niño debe introducir una sílaba “sa” en el centro de una palabra en una secuencia de 8 palabras bisílabas, posterior a dos ejemplos entregados por el examinador. Ejemplo 1 se debe señalar al niño: *“si agregamos la sonido “sa” a la palabra cara, quedaría “casara”*, luego se entrega el segundo ejemplo al niño en donde se le solicita que agregue el sonido “sa” a la palabra “lana”. Luego se continua la aplicación con las palabras “gato, luna, pato, limón, saco, casa, miedo, hielo”.

- ✓ Tarea 3: compuesta de 3 sub-test de 6 ítems cada uno, evalúa la capacidad para aislar y manipular fonemas al interior de palabras, evaluando la capacidad para aislar el primer fonema en palabras y realizando síntesis y análisis fonémico.

En el primer sub-test el niño debe aislar el primer fonema de una secuencia de 6 palabras, posterior a dos ejemplos entregados por el examinador. Ejemplos “sopa” y “mono”. Luego continua la aplicación con las palabras: “palo, luna, taza, cruz, flor, dragón”.

En el segundo sub-test el niño debe realizar la síntesis fonémica de una serie de 6 palabras, posterior a cuatro ejemplos entregados por el examinador. Ejemplos: “r-a-m-a, c-o-p-a, g-a-t-o, p-e-s-o”. Luego continua con la aplicación con las palabras: “r-o-t-o, p-a-s-a, t-a-p-a, f-r-u-t-a, c-o-c-h-e, r-e-g-l-a”.

En el segundo sub-test el niño debe realizar el análisis fonémico de una serie de 6 palabras, posterior a 3 ejemplos entregados por el examinador. Ejemplos: “mapa, sal, roca”. Luego continua con la aplicación con las palabras: “maní, tuna, clavo, blusa, iglú, lucha”.

4.3.2. Test de cinco dígitos

Para valorar los componentes de inhibición y flexibilidad cognitiva se aplicó el Test de Cinco Dígitos de Manuel Sedó (2007).

El Test de cinco dígitos permite evaluar de forma muy breve y sencilla la velocidad de procesamiento cognitivo, fluidez verbal y aspectos específicos de la atención y de las funciones ejecutivas, como el control atencional, la alternancia y la resistencia a la interferencia. Se basa en el conocido efecto Stroop, pero en lugar de utilizar como estímulo palabras y colores se utilizan cifras o dígitos, lo que permite una mayor variedad de pruebas y que se pueda utilizar con personas con bajo nivel cultural, que no dominan el idioma o que no saben leer.

El test de cinco dígitos es un test de aplicación individual y colectiva a niños, adolescentes y adultos, con un tiempo de aplicación de 5 minutos.

Los coeficientes de fiabilidad del instrumento se realizaron a partir del procedimiento de dos mitades y utilizando los índices de Spearman-Brown los cuales variaban en las cuatro tareas entre .86 a .94 en la muestra de adultos normales, y entre .89 y .92 para adultos con accidentes cerebro-vasculares. La validez fue realizada originalmente en una muestra con 40 sujetos canadienses con problemas neuropsicológicos, encontrándose correlaciones

significativas entre este instrumento y otros que también medían alternancia, encuentran una correlación significativa de .65 a .71 entre las diferentes secciones del FDT y el test de Stroop (Rodríguez, Jiménez, Díaz, García, Martín y Hernández, 2012).

La prueba está estructurada en 4 tareas, se presenta visualmente en cada una de las tareas una página de cincuenta ítems de recuadros (cinco por línea), que forman una matriz de diez líneas sucesivas. Cada recuadro contiene cinco signos (dígitos de 1 al 5 o asteriscos) el sujeto tiene que leer o contar esos signos o grupos de signos y dar una serie de cincuenta respuestas. Se debe registrar el tiempo empleado y el número de errores cometidos en la mitad y al final de cada tarea.

- ✓ Tarea 1: Lectura mide procesamientos sencillos y automáticos, mediante la lectura de dígitos en donde el sujeto debe reconocer y leer valores que se presentan en dígitos en cantidades que corresponden exactamente a sus valores (un 1, dos 2, etc).
- ✓ Tarea 2: Conteo mide procesamientos sencillos y automáticos, mediante el conteo de asteriscos que se presentan en grupos de uno a cinco asteriscos donde el sujeto debe reconocer el conjunto y contar el número de los asteriscos existentes.
- ✓ Tarea 3: Elección mide procesamientos complejos que requieren un control mental activo determinadas por los estímulos que se presentan al sujeto, mediante el conteo de grupos de dígitos de valor conflictivo donde requiere mantener la atención de contar e inhibir su tendencia involuntaria a leer los números.

- ✓ Tarea 4: Alternancia mide procesamientos complejos que requieren ejecutar conductas controladas y conscientes obligando al sujeto a movilizar un nivel superior de recursos mentales, mediante la alternancia de dos operaciones; la primera debe realizar la misma acción de las tareas de elección, la segunda debe romper esa rutina cognitiva cada vez que llega a un recuadro con marco más grueso y realizar el esfuerzo adicional de leer conscientemente los números del grupo y posteriormente regresar al elemento siguiente a su regla de conducta habitual que es la de contar los grupos de dígitos.

Para obtener las puntuaciones de inhibición de la respuesta y flexibilidad mental se debe realizar la operación matemática de restar las puntuaciones directas en las cuatro tareas aplicadas al sujeto. Para inhibición se debe restar las puntuaciones directas de Elección - Lectura. Para Flexibilidad se debe restar las puntuaciones directas de Alternancia – Lectura.

4.3.3. Retención de dígitos directo e inverso del test de inteligencia para niños de Wechsler, norma de estandarización Chilena WISC-III

Para valorar la memoria de trabajo se aplicó la tarea de retención de dígitos directos e inversos del Test de Inteligencia para niños de David Wechsler, norma de estandarización Chilena (2007).

El Test de Retención de dígitos permite valorar la memoria auditiva a corto plazo, secuenciación, independencia de la distracción, facilidad con los números y alerta mental.

El test de retención de dígitos consta de dos tareas:

- ✓ Tareas de dígitos directos, consta de 7 ítems y dos intentos en cada uno de ellos, en esta tarea el sujeto debe retener dígitos que van en secuencias de 3 a 9 dígitos y repetirlos en el mismo orden que fueron escuchados.

- ✓ Tarea de dígitos inversos, consta de 7 ítems y dos intentos en cada uno de ellos, en esta tarea el sujeto debe retener dígitos que van en secuencias de 2 a 8 dígitos y repetirlos en orden inverso al que fueron escuchados.

4. 4. Técnicas para el análisis de la información

En una primera etapa se entregó una carta de solicitud a los centros educativos para realizar la investigación.

Luego de ser aceptada la solicitud, se entrega a los docentes encargados de cada curso que participó en la investigación, una autorización para los apoderados de los estudiantes que quieran participar, donde se explican los objetivos de la misma, los procedimientos evaluativos y tiempos de aplicación de los test.

Posterior a la autorización para la administración de los instrumentos realizado a los centros educativos que participaron en la investigación; se aplicó la evaluación de la conciencia fonológica a cada estudiante de los distintos establecimientos educativos con la Prueba de Segmentación Lingüística en un tiempo aproximado de aplicación de 10 minutos por niño. Luego se aplicó el Test de Cinco Dígitos para valorar las funciones ejecutivas de inhibición y flexibilidad cognitiva (5 minutos) y el test de retención dígitos de la batería Wisc

III, para medir la memoria de trabajo (5 minutos). Las tres pruebas aplicadas se realizaron a cada escolar en un mismo momento.

Se recogieron los datos obtenidos en la aplicación de los instrumentos para contabilizarlos y codificarlos, se vaciaron los datos en planilla Excel, posteriormente se pasan los datos a una planilla de software SPSS y STATA.

Posteriormente al vaciado de datos las preguntas de esta investigación se abordaron a través de análisis de correlaciones de Spearman y estimación de regresiones lineales.

5. Resultados

5.1. Estudio descriptivo

En una primera etapa se analizaron los datos descriptivos de las variables en estudio.

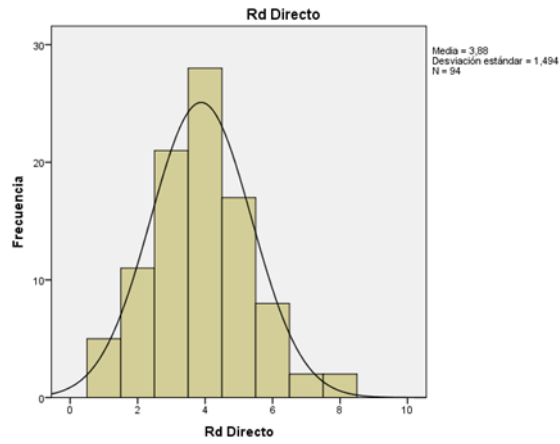
Tabla 5
Estadísticos descriptivos de las variables independientes.

		Rd Directo	Rd Inverso	Inhibición	Flexibilidad
N	Válido	94	94	94	94
	Perdidos	0	0	0	0
Media		3,88	2,61	55,26	74,99
Mediana		4,00	2,00	51,00	69,50
Moda		4	2	48	50
Desviación estándar		1,494	1,220	25,994	30,816
Varianza		2,233	1,489	675,676	949,624
Curtosis		,228	,505	3,855	7,143
Error estándar de curtosis		,493	,493	,493	,493
Rango		7	6	147	219
Mínimo		1	0	17	18
Máximo		8	6	164	237

Fuente elaboración propia

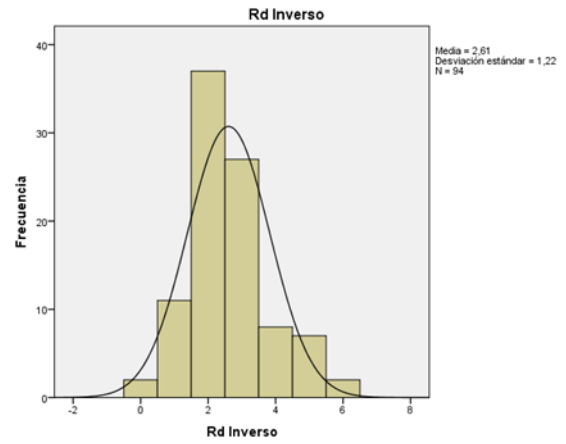
En la tabla 5 se muestra la estadística descriptiva de las variables independientes de esta investigación. Variable de retención de dígitos directos muestra una media de 3,88 y una desviación estándar de 1,494. Variable de retención de dígitos inversos muestra una media de 2,62 y una desviación estándar de 1,220. Variable de inhibición muestra una media de 55,26 y una desviación estándar de 25,994. Variable de flexibilidad muestra una media de 69,50 y una desviación estándar de 30,816.

Gráfico 3. Distribución variable Rd directo



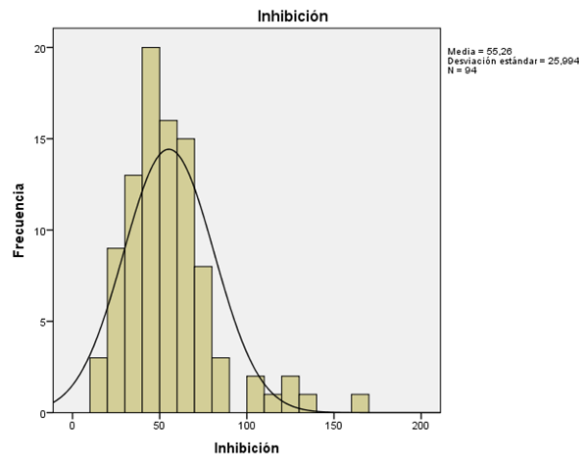
Fuente elaboración propia

Gráfico 4. Distribución variable Rd inverso



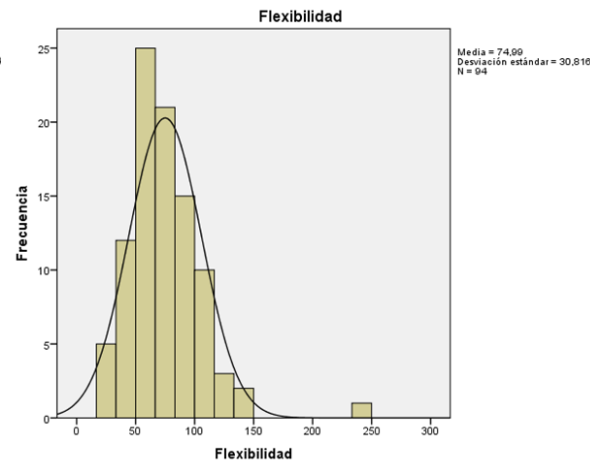
Fuente elaboración propia

Gráfico 5. Distribución variable inhibición



Fuente elaboración propia

Gráfico 6. Distribución variable flexibilidad



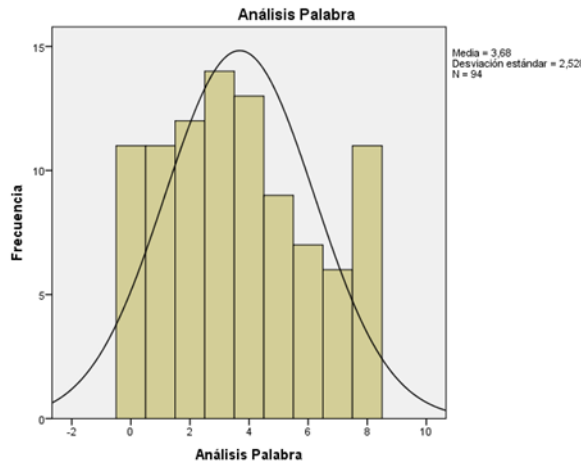
Fuente elaboración propia

Tabla 6
Estadísticos descriptivos de las variables dependientes.

		Análisis Palabra	Análisis Sílabas	Análisis Fonemas
N	Válido	94	94	94
	Perdidos	0	0	0
Media		3,68	9,18	8,91
Mediana		3,00	9,00	11,00
Moda		3	6	1
Desviación estándar		2,528	3,753	6,403
Varianza		6,392	14,085	41,003
Curtosis		-1,001	-,952	-1,579
Error estándar de curtosis		,493	,493	,493
Rango		8	15	18
Mínimo		0	1	0
Máximo		8	16	18

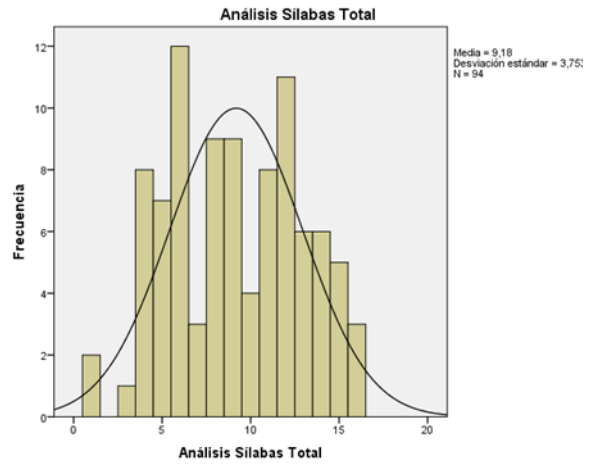
En la tabla 6 se muestra la estadística descriptiva de las variables dependientes de esta investigación. Variable de análisis de palabra muestra una media de 3,68 y una desviación estándar de 2,528. Variable de análisis de sílabas muestra una media de 9,18 y una desviación estándar de 3,753. Variable de análisis de fonemas muestra una media de 8,91 y una desviación estándar de 6,403.

Gráfico 7. Distribución variable análisis de palabras.



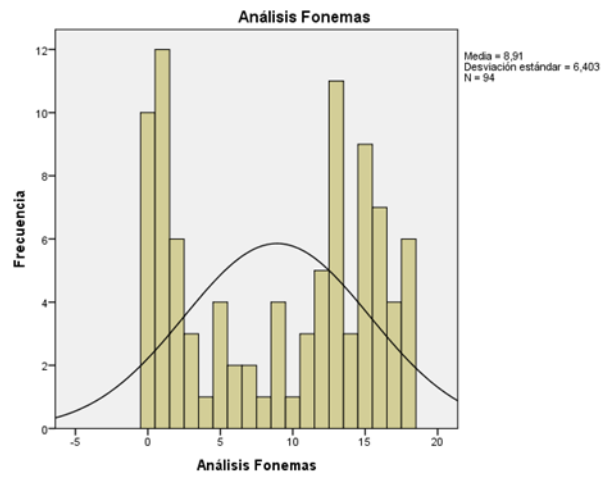
Fuente elaboración propia

Gráfico 8. Distribución variable análisis de sílabas



Fuente elaboración propia

Gráfico 9. Distribución variable análisis fonemas



Fuente elaboración propia

Para la verificación de normalidad de las variables se aplicó la prueba de Kolmogorov- Smirnov. Los resultados se presentan en las tablas 7 y 8

Tabla 7
Prueba de Normalidad de Kolmogorov-Smirnov variables dependientes

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Análisis Palabras	,117	94	,003
Análisis Sílabas	,121	94	,002
Análisis Fonemas	,164	94	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Tabla 8
Prueba de Normalidad de Kolmogorov-Smirnov variables independientes

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Rd Directo	,160	94	,000
Rd Inverso	,222	94	,000
Inhibición	,120	94	,002
Flexibilidad	,117	94	,003

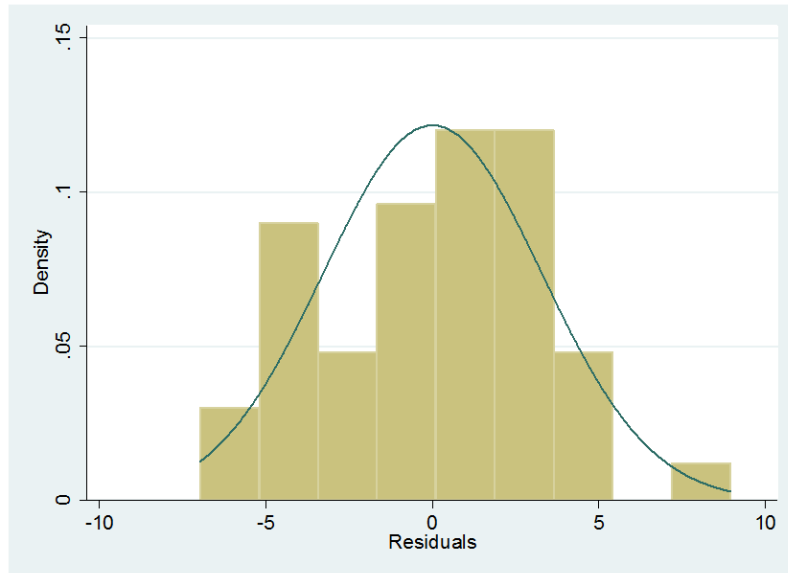
a. Corrección de significación de Lilliefors

Tabla 9
Prueba de Hipótesis de normalidad de los residuos.

Prueba de hipótesis	Test	Estadístico	Prob	Resultado
Modelo (1)				
Distribución de los residuos con igual varianza.	Jarque-Bera	<i>H₀: Errores con igual varianza</i>	Prob > z Análisis de silabas 0,7941	No se puede rechazar Ho
Distribución normal de los errores	Skewnees	<i>H₀: Errores con distribución normal</i>	Prob > chi2 0.5523	No se puede rechazar Ho
Modelo (2)				
Distribución de los residuos con igual varianza.	Jarque-Bera	<i>H₀: Errores con igual varianza</i>	Prob > z Análisis de fonemas 0,1498	No se puede rechazar Ho
Distribución normal de los errores	Skewnees	<i>H₀: Errores con distribución normal</i>	Prob > chi2 0.4243	No se puede rechazar Ho

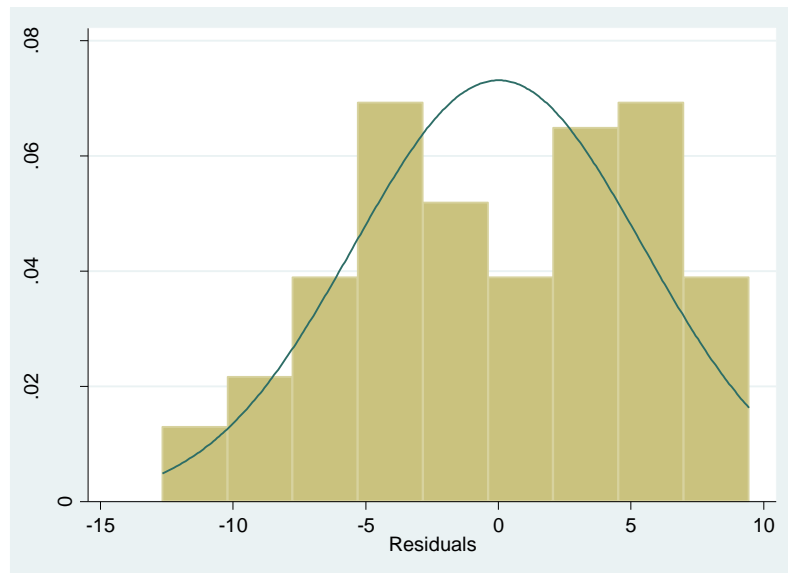
Se observa en la tabla 9 que se cumple el supuesto de normalidad de los residuos, por lo tanto se pueden realizar análisis de regresión lineal.

Gráfico 10. Histograma Análisis de Sílabas



Fuente elaboración propia

Gráfico 11. Histograma Análisis de Fonemas



Fuente elaboración propia

5. 2. Estudio de relación

En una segunda etapa se estimó un análisis de las relaciones entre las variables de este estudio a través de un modelo de correlaciones de Spearman, con un intervalo de confianza de un 95%.

Los resultados mostraron correlaciones positivas entre las variables de memoria de trabajo en las sub-tareas de retención de dígitos directos e inversos y las tareas de conciencia fonológica y las sub-tareas de análisis de palabras, análisis de sílabas y análisis de fonemas (ver tabla 10).

Tabla 10

Correlaciones de Spearman entre variables en estudio

	Análisis Palabras	Análisis silabas	Conteo Silabas	Inclusión silabas	Análisis fonema	Aislamiento fonema	Síntesis fonema	Análisis fonémico
Ana. Palabras	1,0000							
Ana. Silabas	0,4467	1,0000						
Conteo silabas	0,2127	0,6120	1,0000					
Inc. Silabas	0,4374	0,9101	0,2633	1,0000				
Ana. Fonema	0,4608	0,4751	0,0560	0,5327	1,0000			
Aisl. Fonema	0,4016	0,4072	-0,0018	0,4801	0,9273	1,0000		
Sint Fonema	0,4773	0,4342	0,1013	0,4637	0,9088	0,7845	1,0000	
Ana. Fonémico	0,4099	0,4629	0,0391	0,5217	0,9383	0,8379	0,8163	1,0000
Rd directo	*0,2749	*0,3621	*0,1521	*0,3425	*0,4247	*0,3392	*0,4709	*0,3949
Rd inverso	*0,4700	*0,4152	*0,1670	*0,4130	*0,4880	*0,4121	*0,5049	*0,4269
Inhibición	-0,1400	-0,0151	-0,1537	0,0462	-0,0820	-0,0381	-0,0777	-0,0743
Flexibilidad	-0,1373	-0,0455	-0,1537	-0,0182	-0,0859	-0,0481	-0,1176	-0,0552

Fuente: Elaboración propia

Como una forma de poder observar diferencias entre las poblaciones de estudiante se presenta las siguientes correlaciones por dependencia del establecimiento educativo.

Los resultados observados indican que los estudiantes de escuelas municipales obtienen correlaciones mayores en las tareas de análisis de fonema en las sub-tareas de aislación de fonema y síntesis fonémica con las variables de retención de dígitos directo e inverso, así como también en la sub-tarea de análisis fonémico y la variable de retención de dígitos inverso y la tarea de análisis de silabas y la retención de dígitos directo. (ver tabla 11)

Tabla 11

Correlación entre variables por dependencia municipal

	Análisis palabras	Análisis silabas	Conteo silabas	Inclusión silabas	Análisis fonema	Aislamiento fonema	Síntesis fonema	Análisis fonémico
Ana. Palabras	1,0000							
Ana. Silabas	0,0989	1,0000						
Conteo silabas	0,0556	0,6885	1,0000					
Inc. Silabas	0,1091	0,7862	0,1449	1,0000				
Ana. Fonema	- 0,0126	0,3314	-0,0288	0,4839	1,0000			
Aisl. Fonema	- 0,0568	0,2354	-0,1008	0,4154	0,9087	1,0000		
Sint Fonema	0,0445	0,3205	0,0513	0,4143	0,8691	0,6704	1,0000	
Ana. Fonémico	-0,0633	0,2421	- 0,0851	0,3830	0,8306	0,7531	0,7555	1,0000
Rd directo	*0,0277	* 0,3042	*0,2373	*0,2422	*0,3197	*0,2024	*0,3603	*0,2246
Rd inverso	*0,0981	*0,2256	*0,0912	*0,2750	*0,4959	*0,3808	*0,5045	*0,4264
Inhibición	-0,3654	*0,0047	- 0,0664	*0,0367	- 0,2621	- 0,2188	- 0,2409	- 0,2703
Flexibilidad	-0,2026	*0,0541	*0,0990	- 0,0792	- 0,1810	- 0,1388	- 0,2448	- 0,1734

Fuente: Elaboración propia.

Se observa que las relaciones entre las variables de análisis de palabras y la sub- tarea de conteo de silabas con las variables retención de dígitos directos e inverso es mayor en estudiantes de escuelas particulares, así como también las correlaciones de análisis de silabas y las sub-tareas de inclusión de silabas con la variable de retención de dígitos inverso y la sub-tarea de análisis fonémico con la variable de retención de dígitos directo (Ver tabla 12).

Tabla 12

Correlación entre variables por dependencia particular

	Análisis palabras	Análisis silabas	Conteo silabas	Inclusión silabas	Análisis fonema	Aislamiento fonema	Síntesis fonema	Análisis fonémico
Ana. Palabras	1,0000							
Ana. Silabas	0,5876	1,0000						
Conteo silabas	0,5543	0,7465	1,0000					
Inc. Silabas	0,4976	0,9041	0,4312	1,0000				
Ana. Fonema	0,4241	0,4848	0,3933	0,4149	1,0000			
Aisl. Fonema	0,4108	0,3789	0,2901	0,3598	0,8372	1,0000		
Sint Fonema	0,4726	0,3871	0,4076	0,3177	0,8091	0,5631	1,0000	
Ana. Fonémico	0,3388	0,4966	0,3701	0,4325	0,9398	0,7232	0,6490	1,0000
Rd directo	*0,0890	*0,2390	*0,2445	*0,1906	*0,1733	*0,1342	*0,1780	*0,1972
Rd inverso	*0,6221	*0,4893	*0,3934	*0,4394	*0,3125	*0,2299	*0,3229	*0,2455
Inhibición	-0,0819	-0,1155	-0,2379	-0,0277	-0,0693	*0,0256	*0,0090	-0,0954
Flexibilidad	-0,2415	-0,2317	-0,4351	-0,0593	-0,1372	-0,0877	-0,1587	-0,0950

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados mostraron que los estudiantes de colegios municipales y particulares de esta muestra se obtienen correlaciones positivas entre la tarea de memoria de trabajo (retención de dígitos directo) y las tareas de conciencia fonológica (análisis de palabras y sílaba) de modo semejante, los resultados mostraron correlaciones positiva entre las tareas de memoria de trabajo

(dígitos inverso) y las tareas de conciencia fonológica (análisis de palabras, silabas y fonemas) (ver tabla 13).

Tabla 13

Correlaciones entre variables (nivel de significancia de Spearman)

	Análisis palabras	Análisis silabas	Conteo silabas	Inclusión silabas	Análisis Fonema	Aislamiento fonema	Síntesis fonema	Análisis fonémico
Rd directo	0,2749	0,3621	0,1521	0,3425	0,4247**	0,3392	0,4709**	0,3949**
Rd inverso	0,4700**	0,4152**	0,1670**	0,4130**	0,4880**	0,4121**	0,5049**	0,4269**
Inhibición	-0,1400	-0,0151	-0,1537	0,0462	-0,0820	-0,0381	-0,0777	-0,0743
Flexibilidad	-0,1373	-0,0455	-0,1537	-0,0182	-0,0859	-0,0481	-0,1176	-0,0552

5.3. Estudio de estimación de los efectos

En una tercera etapa se buscó el efecto que tienen las variables en estudio (memoria de trabajo, control inhibitorio y flexibilidad cognitiva) sobre las variables de conciencia fonológica (análisis de palabras, análisis de sílabas y análisis de fonemas) y sus correspondientes sub-tareas a través de un modelo de mínimos cuadrados ordinarios.

Tabla 14

Efecto de la tareas de Funcionamiento Ejecutivo en la Conciencia Fonológica

	Análisis de Palabras		Análisis de Sílabas		Análisis de Fonemas	
	Coficiente	Desviación Estándar	Coficiente	Desviación Estándar	Coficiente	Desviación Estándar
Rd directo	.1554482	.1767164	.4124465	.266652	1.110851*	.4436054
Rd inverso	.8801871**	.22484	1.143165**	.3332674	.725047**	.5544276
Inhibición	-0.098318	.0115618	.009964	.017446	-.0115544	.0290233
Flexibilidad	-.0020484	.0098005	-.0123095	.0147882	-.0061494	.0246018
Constante	1.480014	.9644939	4.972317**	1.45535	1.204935	2.421138
Número de observaciones	94		94		94	
R-squared	0.2615		0.2370		0.2746	

**Significativo al 99% y * significativo al 95%

Los resultados observados en la tabla 14 indican que los componentes de funcionamiento ejecutivo de memoria de trabajo, medido con el test dígitos inverso y directo de la batería WISC III; tiene un efecto positivo y significativo que correlaciona al desarrollo de la conciencia fonológica, principalmente en aquellas tareas que requieren manipulación mental en sus tres niveles; así

como también en tareas de memorización de dígitos en tareas de análisis de fonemas en escolares de primer año básico.

Tabla 15

Efecto de la tareas de Funcionamiento Ejecutivo en la Conciencia Fonológica en colegios de dependencia municipal.

	Análisis de Palabras		Análisis de Silabas		Análisis de Fonemas	
	Coficiente	Desviación Estándar	Coficiente	Desviación Estándar	Coficiente	Desviación Estándar
Rd directo	.0102708	.217256	.6485223	.3820012	.4469105	.6142852
Rd inverso	.0352956	.2748936	.5988297	.4833454	2.263023	.7772583
Inhibición	-.01763307	.0115842	.0230806	.0203685	-.006857	.032754
Flexibilidad	-0.017107	.0096403	-.226363	.0169506	-0.16365	.0272578
Constante	3.49833	1.018674**	5.1921181	1.791135	.2567696	2.880273
Número de observaciones	46		46		46	
R-squared	0.1090		0.1681		0.2573	

**Significativo al 99% y * significativo al 95%

En la tabla 15 se puede observar que las funciones ejecutivas de memoria de trabajo, inhibición y flexibilidad cognitiva no muestran un efecto significativo sobre el desarrollo de la conciencia fonológica en escolares de primer año básico en escuelas de dependencia municipal.

Tabla 16

Efecto de la tareas de Funcionamiento Ejecutivo en la Conciencia Fonológica en colegios de dependencia particular.

	Análisis de Palabras		Análisis de Silabas		Análisis de Fonemas	
	Coeficiente	Desviación Estándar	Coeficiente	Desviación Estándar	Coeficiente	Desviación Estándar
Rd directo	-.1762642	.2646954	.0927767	.4285932	.347316	.5678414
Rd inverso	1.252806**	.3019756	1.439679*	.4889571	.6467705	.6478172
Inhibición	.0028787	.0191936	-.0074036	.0310781	-.0188007	.0411753
Flexibilidad	-.0060057	.0169919	-.0007636	.0275133	-.003874	.036452
Constante	2.120862	1.78426	5.860491	2.889063	10.45937	3.827708
Número de observaciones	48		48		48	
R-squared	0.3306		0.2321		0.0732	

**Significativo al 99% y * significativo al 95%

Se puede observar en la tabla 16 que la memoria de trabajo específicamente en las tareas de manipulación mental tiene un efecto positivo y significativo que afecta al desarrollo de la conciencia fonológica en las tareas de análisis de palabras y silabas en escuelas con dependencia particular.

De acuerdo a la investigación se evaluaron cada una de las hipótesis que a continuación se describen.

La primera Hipótesis plantea que *el desempeño en tareas de memoria de trabajo incide en el nivel de conciencia fonológica de escolares de primer año básico.*

El análisis de los resultados mostró que las variables de memoria de trabajo y las variables de conciencia fonológica correlacionan positiva y significativamente entre ellas, observándose correlaciones mayores en las tareas de dígitos inversos, así como también se observan relaciones causales entre estas variables. Por lo tanto, se confirma la primera hipótesis.

Estos resultados eran esperables; autores como Bizama et al. (2011). Concluyen que existen correlaciones positivas en el rendimiento en análisis de sílabas y memoria de trabajo verbal en un grupo de 43 estudiantes de primer nivel de transición, así como también se observan correlaciones positivas y significativas entre las tareas de segmentación fonémica, memoria verbal y discriminación auditiva en un grupo 42 de escolares de primer año básico de sectores vulnerables de Chile. De modo semejante, Martín (2014) al evaluar a 25 escolares de tercer grado de educación infantil de Salamanca- España, llegó a la conclusión que la memoria de trabajo correlaciona significativamente con tareas de conciencia fonológica. Martínez (2014) por su parte, determinó que la memoria de trabajo en relación al desempeño en conciencia fonológica muestra altas y significativas correlaciones entre estas variables en la mayoría de las tareas de conciencia fonológica evaluadas con la prueba Loleva con excepción de las tareas de reconocimiento de silaba inicial y final en un grupo de escolares de primer año de educación primaria de España.

Nuestros resultados sugieren dos cosas. En primer lugar, la habilidad para retener información verbal (bucle fonológico) resulta relevante en el desarrollo de la conciencia fonológica. En segundo lugar, la habilidad para manipular mentalmente información verbal (sistema atencional supervisor) es más determinante en el desarrollo de la conciencia fonológica que la mera retención de información verbal.

En síntesis, parece ser especialmente relevante la habilidad de manipulación mental de información verbal que los niños puedan desarrollar en educación preescolar para el desarrollo de la conciencia fonológica.

La segunda Hipótesis plantea que *el desempeño en tareas de control inhibitorio incide en el nivel de conciencia fonológica de escolares de primer año básico.*

El análisis de los resultados mostró que las variables de inhibición y las variables de conciencia fonológica en las tareas de conteo de sílabas, aislamiento del fonema, análisis y síntesis fonémico, correlacionan de manera negativa y no significativa entre ellas, con excepción de la tarea de inclusión de sílabas en una palabra. Además no se observan relaciones causales entre estas variables.

Por lo tanto, se rechaza la segunda hipótesis. Estos resultados no eran los esperados. La revisión de la literatura mostraba que dificultades en el control inhibitorio llevaría a un déficit en conciencia fonológica (Martín, 2014). Martínez (2014) determinó que el control inhibitorio y la conciencia fonológica mostraron altas y significativas correlaciones entre estas variables en la mayoría de las tareas de conciencia fonológica, con excepción de las tareas de rimas y no rimas, identificación de sílaba inicial y final, omisión de sílaba final, identificación de fonema inicial.

La tercera Hipótesis plantea que *el desempeño en tareas de flexibilidad cognitiva incide en el nivel de conciencia fonológica de escolares de primer año básico.*

El análisis de los resultados mostró que la variable de flexibilidad cognitiva y las variables de conciencia fonológica correlacionan de manera negativa y no significativa y no se observan relaciones causales entre estas variables.

Por lo tanto, se rechaza la tercera hipótesis. Estos resultados se encuentran en la línea de trabajo de las investigaciones de Durán-Bouza et al (2015) en una investigación realizada con escolares de educación inicial, determinan que no existen diferencias significativas en las variables de estudio de flexibilidad cognitivas y conciencia fonológica en diferentes fases de la evaluación realizada a los escolares.

En relación a la hipótesis de investigación planteada en este trabajo y a los hallazgos encontrados en este estudio se observó que la memoria de trabajo es la variable predictora más significativa en el desarrollo de la conciencia fonológica de un grupo de 94 escolares de primer año básico, aunque el control inhibitorio participa en una menor medida.

Las tareas de conciencia fonológica que se midieron en el estudio permitieron observar el efecto que tiene las variables de memoria de trabajo y control inhibitorio en los niveles de conciencia fonológica: conciencia silábica, y conciencia fonémica.

6. Conclusiones y discusiones.

Es esta investigación podemos concluir que por una parte, la memoria de trabajo permite el almacenamiento y manipulación temporal de información formada por los componentes de a) bucle fonológico, b) agenda viso-espacial c) y sistema atencional supervisor.

El bucle fonológico, que permite la retención verbal de información, está mediatizado por el desarrollo lingüístico del individuo, y éste queda determinado por el ambiente en el que se encuentra el sujeto. Por su parte el sistema atencional supervisor, que permite la manipulación mental de información, se relaciona con el desarrollo cognitivo del individuo; el desarrollo cognitivo suele depender de las interacciones intencionales, sistemáticas, planificadas y organizadas a la que se ven enfrentados los sujetos. Estas interacciones se entienden como mecanismos de mediación en el desarrollo cognitivo.

Específicamente, la memoria de trabajo y la conciencia fonológica parecen relacionarse a través del siguiente proceso en la tarea de segmentación silábica:

- 1) El niño escucha una palabra (*mesa*).
- 2) La retiene a través del bucle fonológico.
- 3) La palabra retenida es segmentada en unidades silábicas (*me-sa*) por medio de la manipulación mental de información verbal.

La conciencia silábica requiere la manipulación de las silbas y que el niño incluya una sílaba ajena (*sa*) a una palabra escuchada (*gato*). El proceso de manipulación silábica parece quedar determinado por la secuencia de acciones siguientes:

- 1) El niño escucha la palabra (*gato*).
- 2) La retiene a través del bucle fonológico.
- 3) Inhibe la respuesta automática de vocalización de la segmentación silábica.
- 4) Incluye la sílaba ajena (*sa*) a la secuencia segmentada cuya respuesta de vocalización se inhibió.
- 5) Genera una pseudopalabra (*gasato*) utilizando la manipulación mental de la información verbal.
- 6) Vocaliza la pseudopalabra.

Por su parte, el control inhibitorio permite inhibir y controlar respuestas impulsivas mediadas por la atención y dar respuestas más adaptadas a la situación. Los resultados muestran que esta variable incide en el desarrollo de la conciencia silábica, específicamente en la manipulación de las sílabas, por lo que se puede inferir que una deficiencia en el funcionamiento ejecutivo de control inhibitorio dificulta la manipulación mental de información.

Se concluye entonces que la memoria de trabajo y el control inhibitorio, en un menor grado, son prerrequisitos cognitivos para el desarrollo de las habilidades de conciencia fonológica silábica y fonémica, habilidades metalingüísticas predictoras del aprendizaje de la lectura.

Además, la memoria de trabajo específicamente en tareas de manipulación mental tiene un efecto positivo y significativo en el desarrollo de la conciencia fonológica en las tareas de análisis de palabras y sílabas en escolares de escuelas con dependencia particular. Por otro lado, se observa variedad en las correlaciones entre las funciones ejecutivas y las tareas de conciencia fonológica en los colegios de distinta dependencia lo que no permite realizar generalizaciones de los resultados en este ámbito.

Finalmente, podemos mencionar algunas limitaciones que se han presentado en este estudio. En primer lugar hay que destacar que a la hora de generalizar los resultados hay que ser prudente, ya que estos están circunscritos a dos establecimientos educativos de una provincia del país. En segundo lugar hay que señalar que uno de los instrumentos utilizados en la investigación, específicamente, el Test de cinco dígitos no se encuentra estandarizado para la población donde se recogió la muestra.

Los resultados reflejados en este trabajo son relevantes, sin embargo, debido a que existen pocos estudios que busquen relaciones de causalidad entre las funciones ejecutivas y la conciencia fonológica en escolares de los primeros niveles educativos; como proyecciones para trabajos futuros, se propone ampliar este estudio a muestras de mayor tamaño. Así como también, realizar estudios longitudinales que permitan aplicar planes de intervención de las funciones ejecutivas, para observar los cambios que se producirían en la conciencia fonológica de los escolares.

Referencias

Alsina, A., León, A., y Pino, M. (2011). Conciencia fonológica y su relación con las dificultades de lectura. *Cultura, Educación y Sociedad*, 2, 25 -34. Recuperado de file:///C:/Users/Giovi/Downloads/929-3416-1-PB%20(2).pdf

Anderson, V., (2001). Assessing executive functions in children: Biological, psychological, and developmental considerations. *Developmental Neurorehabilitation*, 4, 119- 136.

Ardila, A., y Ostrosky-Solis, F. (2008). Desarrollo histórico de las funciones ejecutivas. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8 (1), 1-21.

Baddeley, A., (2003). Working memory: looking back and looking forward. *Nature reviews Neuroscience*, 4(10), 829. Recuperado de https://labs.wsu.edu/attention-perception-performance/documents/2016/05/baddeley_review_2003.pdf

Baddeley, A., (2012). Working memory: theories, models and controversies. *Annual review of psychology*, 63, 1-29. Recuperado de <http://www.annualreviews.org/doi/full/10.1146/annurev-psych-120710-100422>

Barkley, R.A. (2001). The executive functions and self-regulation: An evolutionary neuropsychological perspective. *Neuropsychology Review*, 11, 1-29.

Bernal, F. y Rodríguez M. (2014) Estimulación temprana de las funciones ejecutivas en escolares, una revisión actualizada. *Revista de Orientación Educativa*, 28(53), 15-24. Recuperado de <http://www.roe.cl/index.php/roe/article/viewFile/2/1>

Best, J., Miller P., y Naglieri J. (2011). Relation between executive function and academic achievement from ages 5 to 17 in a large, representative national sample. *Learn Individ Differ*, 21(4), 327-336. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3155246/>

Bizama, M., Arancibia B., y Sáez K. (2011). Evaluación de la conciencia fonológica en párvulos de nivel transición 2 y escolares de primer año básico, pertenecientes a escuelas de sectores vulnerables de la provincia de Concepción, Chile. *Onomázein*, 23, 81-103. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/1345/134518490004.pdf>

Bizama, M., Arancibia B., y Sáez K. (2013). Intervención psicopedagógica en conciencia fonológica como proceso metalingüístico a la base de la lectura en niños de 5 a 6 años socialmente vulnerables. *Estudios pedagógicos*, 2, 25-39. Recuperado de <http://www.scielo.cl/pdf/estped/v39n2/art02.pdf>

Blair, C., y Diamond, A. (2008). Biological processes in prevention and intervention: The promotion of self-regulation as a means of preventing school failure. *Development and Psychopathology*. 20(03), 899-911.

Blair, C., y Razza, R.P. (2007). Relating effortful control executive function, and false belief understanding to emerging math and literacy ability in kindergarden. *Child Development*. 78, 647-663.

Bravo, L. (2004). La conciencia fonológica como una posible zona de desarrollo próximo para el aprendizaje de la lectura inicial. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 36(1), 21-32. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/805/80536103.pdf>

Bravo, L. (2006). *Lectura Inicial y Psicología Cognitiva*. Santiago, Chile: Ediciones Pontificia Universidad Católica.

Buller, I. (2010). Evaluación neuropsicológica efectiva de la función ejecutiva. Propuesta de compilación de pruebas neuropsicológicas para la evaluación del funcionamiento ejecutivo. *Cuadernos de neuropsicología*, 4(1), 63-86. Recuperado de file:///C:/Users/Giovi/Downloads/102-408-1-SM.pdf

Caro, F. (2016) *Funciones ejecutivas y rendimiento escolar en educación primaria (Tesis de Master)*, Universidad Internacional de la Rioja, España. Recuperado de <http://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/4297/CARO%20FRANCO%20C%20FEDERICO.pdf?sequence=1>

Clair-Thompson, H., y Gathercole S. (2006). Executive functions and achievements in school: Shifting, updating, inhibition, and working memory. *The quarterly journal of experimental psychology*, 59(4), 745-759. Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/c5e8/cd2717cafef50117962e814696efc21a3034.pdf>

Clark, C., Pritchard, V., y Woodward, L. (2010). Preschool executive functioning abilities predict early mathematics achievement. *Developmental Psychology*, 46(5), 1176-1191. Recuperado de <http://psycnet.apa.org/index.cfm?fa=buy.optionToBuy&id=2010-17955-017>

Cuetos, F. (2012). Lectura. En F. Cuetos, Neurociencias del lenguaje, bases neurológicas e implicaciones clínicas. Madrid, España: Editorial médica panamericana S.A. (pp. 137-151).

Denckla, M. B. (1994). Measurement of executive function. En G. R. Lyon (Ed.), Frames of reference for the assessment of learning disabilities: new views on measurement issues (pp.117-142). Baltimore, MD: Paul H Brooks.

Denckla, M. B. (1996). A theory and model of executive function: a neuropsychological perspective. Attention, memory and executive function (pp. 263-77). Baltimore, MD: Paul H Brooks.

Diamond, A. (2013). Executive Functions. *The Annual Review of Psychology*, 64, 135-168. Recuperado de <http://www.annualreviews.org/doi/pdf/10.1146/annurev-psych-113011-143750#article-denial>

Elliott, R. (2003). Executive functions and their disorders. *British Medical Bulletin*, 65, 49-59. [evolutivo-funcionamiento-ejecutivo/desarrollo-evolutivo-funcionamiento-ejecutivo.pdf](#)

Fernández, D., Baird J., y Posner M., (2000). Executive Attention and Metacognitive Regulation. *Consciousness and Cognition*, 9, 288-307.

Fonseca, G., Rodríguez, L., y Parra, J. (2016). Relación entre funciones ejecutivas y rendimiento académico por asignaturas en escolares de 6 a 12 años. *Hacia la promoción de la Salud*. 21(2): 41-58.

Flores, J., Castillo, R., y Jiménez, N. (2014) Desarrollo de funciones ejecutivas, de la niñez a la juventud. *Anales de Psicología*. 30 (2): 463-473.

García-Molina, A., Enseñat-Cantalops A., Tirapu-Urtárroz J., y Roig-Rovira T. (2009). Maduración de la corteza prefrontal y desarrollo de las funciones ejecutivas durante los primeros cinco años de vida. *Revista de Neurología*, 48(8), 435-440. Recuperado de <http://www.neurodesarrollo.net/cursos/images/Descarga/Neurodesarrollo/Unidad%206/MaduracionFE.pdf>

Gatica, S. (2014). Estudio de las habilidades sintácticas en la producción oral de niños de 5 años [tesis doctoral]. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.

Gilbert, S.J., y Burgess, P.W. (2008). Executive function. *Current Biology*, 18, 110-114.

Goldberg, E. (2001). *The executive brain*. New York: Oxford University Press.

Harlow, J. M. (1868). Recovery from the passage of an iron bar through the head. *Massachusetts Medical Society Publications*, 2, 327-346.

Jiménez, J., y Ortiz M., (2001) *Conciencia Fonológica y aprendizaje de la Lectura, teoría, evaluación e intervención*. Madrid, España: Editorial Síntesis S.A.

Korzeniowski, C., (2011). Desarrollo evolutivo del funcionamiento ejecutivo y su relación con el aprendizaje escolar. *Revista de Psicología*, 7 (13), 7-26. Recuperado de <http://bibliotecadigital.uca.edu.ar/greenstone/collect/Revistas/import/159/13/des>

arrollo-evolutivo-funcionamiento-ejecutivo/desarrollo-evolutivo-funcionamiento-ejecutivo.pdf

Leon, J., Garcia, J., y Perez, F., (2004). Development of the inhibitory component of the executive functions in children and adolescents. *International Journal of Neuroscience*, 114, 1291-311.

Lezak, M. D. (1982). The problem of assessing executive functions. *International Journal of Psychology*, 17, 281-297.

Luria, A. R. (1969). Frontal lobe syndromes. *Handbook of clinical neurology*, 2, pp. 725-757. Amsterdam: North Holland.

Luria, A. R. (1980). *Higher cortical functions in man* (2a. ed.). New York: Basic.

Marino, J. (2010). Actualización de test neuropsicológicos de funciones ejecutivas. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 2 (1), 34-45. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/3334/333427068004.pdf>

Martín, P. (2014). *Lenguaje oral, conciencia fonológica y funciones ejecutivas en 3º de educación infantil* (Tesis de Master), Universidad de Salamanca, España. Recuperada de https://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/132572/1/TFM_MarGomP_Lenguaje.pdf

Martínez, J., (2014). Relación entre funciones ejecutivas, conciencia fonológica y lectura inicial, en el alumnado del 1º curso de Educación Primaria. *Revista Educación y Futuro Digital*. 10 ISSN: 1695-4297.

Martorell, C. (2014). Relación entre funciones ejecutivas y el rendimiento escolar en alumnos de educación primaria. (Tesis de Master) Universidad Internacional de la Rioja, España. Recuperada de http://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/3008/CatalinaMaria_Martorell_Mir.pdf

Mazzocco, M. y Kover, S. (2007). A longitudinal assessment of executive function skill and their association with math performance. *Child Neuropsychology*, 13, 18-45.

Nigg, J.T. (2001). Is ADHD an inhibitory disorder? *Psychological Bulletin*. 127, 571-598.

Núñez, M. y Santamarina S., (2014). Prerrequisitos para el proceso de aprendizaje de la lectura y la escritura: conciencia fonológica y destrezas orales de la lengua. *Lengua y Habla*, 18, 72-92. Recuperado de <file:///C:/Users/Giovi/Downloads/5201-19438-1-PB.pdf>

Orellana, E. y Ramaciotti, A. (2007). *Prueba de Segmentación Lingüística*. PUC: Santiago, Chile.

Prevor, M., y Diamond, A. (2005). Color-object interference in young children: A Stroop effect in children 3½–6½ years old. *Cognitive development*, 20, 256-278.

Ramos, C y Pérez C., (2017). Control inhibitorio y monitorización en población infantil con TDAH, *Avances en Psicología Latinoamericana*, 35, 117-130. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/799/79949625009.pdf>

Ríos, J. (2015). Estrategias Pedagógicas Constructivistas que Contribuyen a Mejorar las Funciones Ejecutivas de Control Inhibitorio y Atención, en Estudiantes de Secundaria con Diagnóstico de Trastorno por Déficit Atencional con Hiperactividad (Tesis de Magister), Universidad estatal a distancia. Recuperada de <http://repositorio.uned.ac.cr/reuned/bitstream/120809/1379/1/TFG%20Johanna%20R%C3%ADos%20Vargas.pdf>

Rodríguez. C., Jiménez, E., Díaz, A.,García, E., Martín, R., y Hernández, S., (2012). Datos normativos para el test de cinco dígitos: desarrollo evolutivo de la flexibilidad en educación primaria. *European Journal of Education and Psychology*, 5 (1) 27-38.

Röthilsberger, M., Neuenschwander, R., Cimeli, P., Michael, E., y Roebbers, C., (2012). Improving executive functions in 5 and 6 years old: evaluation to a small group intervention in prekindergarden and kindergarden children. *Infant and Child Developmente*, 21 (4), 441-429. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Claudia_Roebbers/publication/230816514_Improving_executive_functions_in_5-_and_6-year-olds_Evaluation_of_a_small_group_intervention_in_prekindergarten_and_kindergarten_children/links/09e4150cf8aae3b6f2000000/Improving-executive-functions-in-5-and-6-year-olds-Evaluation-of-a-small-group-intervention-in-prekindergarten-and-kindergarten-children.pdf

Sastre L., Celis N., Roa J., y Luengas C. (2017). La conciencia fonológica en contextos educativos y terapéuticos: efectos sobre el aprendizaje de la lectura. *Educación y Educadores*, 20,175-170. Recuperado de

<http://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/viewFile/5913/4515>

Sedó, M. (2007). *Test de los cinco dígitos*. Madrid: TEA. Ediciones.

Tirapu-Ustarroz, J., Cordero-Andrés P., Luna-Lario P., y Hernáez-Goñi P. (2017). Propuesta de un modelo de funciones ejecutivas basado en análisis factoriales. *Rev Neurol*, 64, 75-84. Recuperado de <http://fundacionargibide.org/imagenes/FE%20ANALISIS%20FACTORIAL.pdf>

Tirapu-Ustarroz, J., Garcia-Molina, A., Luna-Lario, P., Verdejo-García, A., y Ríos-Lago, M. (2012). *Neuropsicología de la corteza prefrontal y las funciones ejecutivas*. Barcelona, Viguera.

Tirapu-Ustarroz J., Muñoz-Céspedes JM. (2005). Memoria y funciones ejecutivas. *Rev Neurol*, 41 (8), 475-484.

Tirapu-Ustarroz J., Muñoz-Céspedes JM., Pelegrín-Valero C. (2002). Funciones ejecutivas: necesidad de una integración conceptual. *Rev Neurol*, 34, 673-85.

Treiman, R. (1991). Phonological awareness and its roles in learning to read and spell. *In Phonological awareness in reading* 159-189. Springer New York. Recuperado de [Phonological_Awareness_and_Its_Roles_in_20160611-12347-1568xjs.pdf](#)

Thibaut, J., French, R., y Vezneva, M., (2010) Cognitive load and executive functions, *Journal of Experimental Child Psychology*, 106, 1-19.

Whiterbread, D. y Basilio M. (2012) Emergencia y desarrollo temprano de la autorregulación en niños preescolares. *Profesorado, revista de curriculum y formación del profesorado*. 16(1), 15-34 Recuperado de <http://digibug.ugr.es/bitstream/10481/23015/1/rev161ART2.pdf>

Anexos

Anexo 1 Protocolo Prueba de Segmentación Lingüística.

Prueba "PSL" Protocolo	
Eugenia Orellana Etchevers Antonietta Ramaciotti Ferré	
Nombre:	_____
Fecha de Nacimiento:	_____ EDAD: _____
Curso:	_____
Establecimiento:	_____
NSE:	_____
Examinador:	_____
Instrucciones que el examinador debe dar al niño para la aplicación de la prueba.	
I Análisis de palabras	
Instrucción: "escucha atentamente la oración y descubre las palabras que la forman.	
Ejemplo 1: "La niña estaba dormida"	
¿Cuántas palabras tiene?	
Si el niño no comprende puede repetirse la tarea con un segundo ejemplo.	
Ejemplo 2: "La bufanda es roja"	
¿Cuántas palabras tiene?	
Luego se le dice al niño las palabras correspondientes a la prueba.	
- Unos niños están jugando	
- El cielo es azul	
- La mamá es amorosa	
- Esa billetera es de Carlos	
- El pájaro tiene el ala rota	
- Los primos fueron a la playa	
- Están haciendo unas empanadas	
- Está naciendo un gatito	

II Conocimiento de las sílabas

Análisis de sílabas

Instrucción: "Yo te digo una palabra y tú me dices cuántos sonidos tiene.

Ejemplo: "sillón" ¿cuántos sonidos tiene? "sol" ¿cuántos sonidos tiene?

Luego se le dice al niño las palabras correspondientes a la prueba.

- cama	
- mesa	
- camino	
- zapato	
- mal	
- pez	
- avion	
- rueda	

Inclusión de una sílaba

Instrucción: "Yo te voy a decir una lista de palabras y a cada una debes agregar un sonido al centro de ella.

Ejemplo: Si agregamos el sonido "sa" a la palabra "cara", quedaría "casara". Si el alumno no entiende la tarea se le puede dar otro ejemplo: "ahora yo te digo "lana" ¿qué me tienes que decir tú? Se explica al niño que el sonido que debe agregar a cada palabra es "sa".

Luego se le dice al niño las palabras correspondientes a la prueba.

- gato	
- luna	
- pato	
- limon	
- saco	
- casa	
- miedo	
- hielo	

III Análisis de fonemas

Aislamiento del primer fonema

Instrucción: Yo te voy a decir unas palabras y tú me dices el sonido con que empieza cada una.

Ejemplo: "sopa" Tú me dices que empieza con "s"

Yo te digo "mono" ¿qué me tienes que decir tú?

Luego se le dice al niño las palabras correspondientes a la prueba.

- palo	
- luna	
- taza	
- cruz	
- flor	
- dragón	

Síntesis fonémica

Instrucción: Yo te voy a decir unos sonidos y tú tienes que descubrir qué palabras forman

Ejemplos: Yo te digo "r-a-m-a", y tú me dices rama, Yo te digo c-o-p-a, ¿qué me tienes que decir tú? Si el niño no comprende se le da otro ejemplo. Yo te digo g-a-t-o tú me dices "gato". Yo te digo p-e-s-o ¿qué me tienes que decir tú?

Luego se le dice al niño las palabras correspondientes a la prueba.

- r-o-t-o	
- p-a-s-a	
- t-a-p-a	
- f-r-u-t-a	
- c-o-ch-e	
- r-e-g-l-a	

Análisis fonémico

Instrucciones: Ahora te voy a decir unas palabras y tú me dices los sonidos que las forman.

Ejemplo: Yo te digo la palabra "mapa" y tú me dices "m-a-p-a"

Yo te digo sal ¿qué me tienes que decir tú? Yo te digo "roca" ¿qué me tienes que decir tú?

Luego se le dice al niño las palabras correspondientes a la prueba.

- mani	
- tuna	
- clavo	
- blusa	
- iglu	
- lucha	

Anexo 2 Protocolo prueba Test de Cinco Dígitos

Nombre/Name <input style="width: 80%;" type="text"/>	
Edad/Age <input style="width: 15%;" type="text"/>	Sexo/Gender <input style="width: 10%;" type="text"/> <input style="width: 10%;" type="text"/> <input style="width: 10%;" type="text"/> <input style="width: 10%;" type="text"/>
Fecha/Date <input style="width: 80%;" type="text"/>	

En cada parte, conforme el examinando vaya respondiendo a una fila, compuesta de 5 elementos, recorra la fila hacia la derecha para ir comprobando si las respuestas que da el sujeto son correctas, haciendo una señal junto al quinto elemento de cada grupo para no perderse. Cuando el examinando dé una respuesta incorrecta rodee el elemento con un círculo. En la parte derecha de la primera fila deberá anotar el tiempo transcurrido y continuar sin detener el cronómetro, anotando el tiempo total empleado en la parte derecha de la segunda fila.

As the examinee reads across, 5 "cards" in each row, follow each row right and make a tick mark beside the 5th item in each group. Circle errors as they occur. At the right of the row record the elapsed time and continue with the stopwatch running, recording the total time for the two rows at the right of the second row for each part.

PARTE 1. PROCESOS AUTOMÁTICOS: LECTURA

Diga en el idioma del examinando:

1^a fila: "Quiero que lea un número en cada cuadro: uno, dos..." (...tres, cuatro, cinco).

2^a fila: "Continúe" (Repita la tarea hasta que el examinando no cometa ningún error).

PART 1. REACTIONS: READING

Say in the language or dialect of the subject:

1st row: "I want you to read one number in each box: one, two..." (... three, four, five).

2nd row: "Go on" (Repeat the task one or more times until no mistakes are made).

1	2	3	4	5
5	2	3	1	4

(Pase la página).

"De acuerdo, ahora comience aquí arriba y trabaje lo más deprisa que pueda" (Empiece a cronometrar el tiempo).

(Turn the page).

"Ok, now begin up here and read this page as quickly as you can" (Begin timing).

1 4 3 2 5	4 3 1 5 2	5 4 2 3 1	2 5 1 4 3	1 3 2 5 4
3 5 4 1 2	1 4 3 2 5	4 1 5 3 2	5 2 1 4 3	2 5 3 1 4

Time	<input style="width: 30px;" type="text"/>
T _{tot}	<input style="width: 30px;" type="text"/>

Errors	<input style="width: 30px;" type="text"/>
Errors	<input style="width: 30px;" type="text"/>

PARTE 2. PROCESOS AUTOMÁTICOS: CONTEO

Diga en el idioma del examinando:

1^a fila: "Quiero que cuente cuántos asteriscos hay en cada cuadro: uno, dos..." (...tres, cuatro, cinco).

2^a fila: "Continúe" (Repita la tarea hasta que el examinando no cometa ningún error).

PART 2. REACTIONS: COUNTING

Say in the language or dialect of the subject:

1st row: "I want you to count the stars in each box: one, two..." (...three, four, five).

2nd row: "Go on" (Repeat the task one or more times until no mistakes are made).

1	2	3	4	5
5	2	3	1	4

(Pase la página).

"De acuerdo, ahora comience aquí arriba y trabaje lo más deprisa que pueda" (Empiece a cronometrar el tiempo).

(Turn the page).

"Ok, now begin up here and read this page as quickly as you can" (Begin timing).

1 4 3 2 5	4 3 1 5 2	5 4 2 3 1	2 5 1 4 3	1 3 2 5 4
3 5 4 1 2	1 4 3 2 5	4 1 5 3 2	5 2 1 4 3	2 5 3 1 4

Time	<input style="width: 30px;" type="text"/>
T _{tot}	<input style="width: 30px;" type="text"/>

Errors	<input style="width: 30px;" type="text"/>
Errors	<input style="width: 30px;" type="text"/>

PARTE 3. PROCESOS CONTROLADOS: ELECCIÓN

Diga en el idioma del examinando:

- 1ª fila: "Ahora quiero que cuente cuántos números hay en cada cuadro. Recuerde que debe contar los números en lugar de leerlos: uno, dos, tres..." (cuatro, cinco).
- 2ª fila: "Continúe" (Repita la tarea hasta que el examinando no cometa ningún error).

1	2	3	4	5
5	2	3	1	4

(Pase la página).

"De acuerdo, ahora comience aquí arriba y trabaje lo más deprisa que pueda" (Empiece a cronometrar el tiempo).

1 4 3 2 5	4 3 1 5 2	5 4 2 3 1	2 5 1 4 3	1 3 2 5 4	Tiempo <input type="text"/>	Errores <input type="text"/>
3 5 4 1 2	1 4 3 2 5	4 1 5 3 2	5 2 1 4 3	2 5 3 1 4	Tiempo <input type="text"/>	Errores <input type="text"/>

PARTE 4. PROCESOS CONTROLADOS: ALTERNANCIA

Diga en el idioma del examinando:

- 1ª fila: "Ahora debe contar los números como ha hecho antes, pero cuando llegue a un cuadro con el borde más grueso (señalar), debe cambiar la regla y leer el número: uno, dos, tres..." (cuatro, cinco)".
- 2ª fila: "Continúe" (Repita la tarea hasta que el examinando no cometa ningún error).

1	2	3	4	5
5	2	3	1	4

(Pase la página).

"De acuerdo, ahora comience aquí arriba y trabaje lo más deprisa que pueda" (Empiece a cronometrar el tiempo).

1 4 3 2 5	4 3 1 5 2	5 4 2 3 1	2 5 1 4 3	1 3 2 5 4	Tiempo <input type="text"/>	Errores <input type="text"/>
3 5 4 1 2	1 4 3 2 5	4 1 5 3 2	5 2 1 4 3	2 5 3 1 4	Tiempo <input type="text"/>	Errores <input type="text"/>

PART 3. INTENTIONS: CHOOSING

Say in the language or dialect of the subject:

- 1st row: "Now I want you to count the numbers are in each box. Remember to count the numbers instead of reading them: one, two, three..." (four, five).
- 2nd row: "Go on" (Repeat the task one or more times until no mistakes are made).

(Turn the page).

"Ok, now begin up here and read this page as quickly as you can" (Begin timing).

PART 4. INTENTIONS: SWITCHING

Say in the language or dialect of the subject:

- 1st row: "Now you must count the numbers like you did before: but when you come to a box with darker frame (point), you must change the rule and read the number: one, two, three..." (four, five).
- 2nd row: "Go on" (Repeat the task one or more times until no mistakes are made).

(Turn the page).

"Ok, now begin up here and read this page as quickly as you can" (Begin timing).

RESUMEN DE PUNTUACIONES**SCORE SUMMARY**PROCESOS AUTOMÁTICOS
REACTIONS

LECTURA / READING

Tiempo	<input type="text"/>	▶	<input type="text"/>	PC
Tiempo	<input type="text"/>	▶	<input type="text"/>	PS
Errores	<input type="text"/>	▶	<input type="text"/>	PC
Errores	<input type="text"/>	▶	<input type="text"/>	PS

CONTEO / COUNTING

Tiempo	<input type="text"/>	▶	<input type="text"/>	PC
Tiempo	<input type="text"/>	▶	<input type="text"/>	PS
Errores	<input type="text"/>	▶	<input type="text"/>	PC
Errores	<input type="text"/>	▶	<input type="text"/>	PS

ELECCIÓN / CHOOSING

Tiempo	<input type="text"/>	▶	<input type="text"/>	PC
Tiempo	<input type="text"/>	▶	<input type="text"/>	PS
Errores	<input type="text"/>	▶	<input type="text"/>	PC
Errores	<input type="text"/>	▶	<input type="text"/>	PS

ALTERNANCIA / SWITCHING

Tiempo	<input type="text"/>	▶	<input type="text"/>	PC
Tiempo	<input type="text"/>	▶	<input type="text"/>	PS
Errores	<input type="text"/>	▶	<input type="text"/>	PC
Errores	<input type="text"/>	▶	<input type="text"/>	PS

PROCESOS CONTROLADOS
INTENTIONS

Anexo 3 Protocolo prueba de Retención Dígitos

WISC- III. (V.Ch.) PRUEBA DE RETENCIÓN DE DÍGITOS

Nombre: _____ Sexo: _____
 Escuela o Centro: _____ Curso: _____
 Profesor de Curso: _____
 Examinador: _____

	Año	Mes	Día
Fecha del Test			
Fecha de Nacimiento			
Edad			

Corrección: El puntaje para ítems de **Dígitos en Orden Directo** y **Dígitos en Orden Inverso**, se determina del siguiente modo: 2 puntos si el niño pasa ambos intentos de cada ítem/ 1 punto si el niño pasa sólo un intento de cada ítem/ 0 punto si el niño falla en ambos intentos. Los puntajes para **Dígitos en Orden Directo** y **Dígitos en Orden Inverso** se suman separadamente. Luego se suman los totales para obtener el Puntaje Total de la Prueba.

PRÁCTICA

Tanto para los dígitos en orden directo como para los dígitos en orden inverso, administrar ambos intentos de cada ítem, aunque el niño pase el intento 1. Interrumpir después de falla en ambos intentos de cualquier ítem. Administrar dígitos en orden inverso aunque el puntaje para dígitos en orden directo sea 0. El examinador lee los dígitos a razón de 1 por segundo y no se pueden repetir.

EVALUACIÓN

DIGA AL ALUMNO: "Te voy a decir unos números. Escúchalos bien y repítelos en el mismo orden que yo te los dije". ¿Has comprendido? Bien. Empecemos.

Dígitos en Orden Directo

Ítem	Intento1/Respuesta	Puntaje del Intento	Intento 2/ Respuesta	Puntaje del Intento	Puntaje del Ítem 0, 1 o 2
1	3-8-6		6-1-2		
2	3-4-1-7		6-1-5-8		
3	8-4-2-3-9		5-2-1-8-6		
4	3-8-9-1-7-4		7-9-6-4-8-3		
5	5-1-7-4-2-3-8		9-8-5-2-1-6-3		
6	1-6-4-5-9-7-6-3		2-9-7-6-3-1-5-4		
7	5-3-8-7-1-2-4-6-9		4-2-6-9-1-7-8-3-5		
Puntaje de Dígitos en Orden Directo (Máx. 14)					

DIGA AL ALUMNO: "Te voy a decir unos números. Escúchalos bien y luego dímelos al revés de cómo yo te los dije". Dé la muestra 1 (8-2) y espere que el niño dé la serie en orden inverso (2-8). Luego dé la muestra 2 (5-6), idem. Asegúrese de que el niño ha comprendido bien la instrucción antes de comenzar con la serie de intentos.

Dígitos en Orden Inverso

Ítem	Intento1/ Respuesta	Puntaje del Intento	Intento 2/ Respuesta	Puntaje del Intento	Puntaje del Ítem 0, 1 o 2
	Muestra: 8-2		Muestra: 5 - 6		
1	2-5		6-3		
2	5-7-4		2-5-9		
3	7-2-9-6		8-4-9-3		
4	4-1-3-5-7		9-7-8-5-2		
5	1-6-5-2-9-8		3-6-7-1-9-4		
6	8-5-9-2-3-4-2		4-5-7-9-2-8-1		
7	6-9-1-6-3-2-5-8		3-1-7-9-5-4-8-2		
Puntaje de Dígitos en Orden Inverso (Máx. 14)					

Puntaje Total:

Anexo 4 Carta de consentimiento informado



CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado padre o madre,

Tenemos el agrado de invitar a su hijo (a) a participar de un estudio denominado *“Relación entre funciones ejecutivas y conciencia fonológica en escolares de primer año básico”*, el cual es llevado a cabo por la alumna de Tesis de Grado de Magister Sra. Giovanina Roa Arias y su director de Tesis Dr. Sergio Gatica Ferrero de la Universidad Católica de la Santísima Concepción. Le hacemos llegar esta carta con el objeto de consentir la participación de su hijo(a) en el estudio y entregar la información sobre el objetivo de la investigación.

¿Cuál es el objeto del estudio? Estudiar la relación que existe entre el funcionamiento ejecutivo y el desarrollo de la conciencia fonológica en los y las estudiantes de primer año básico.

¿Cuándo y dónde se realizará el estudio? El estudio se llevará a cabo en dependencias del establecimiento de los y las estudiantes. Los niños y niñas que participen realizarán tareas de funcionamiento ejecutivo y conciencia fonológica. Los padres y maestros responderán un cuestionario para valorar componentes del funcionamiento ejecutivo de los escolares.

¿En qué consiste la participación? y ¿Quiénes participarán? La participación de los estudiantes consistirá en realizar tareas cortas de conciencia fonológica, memoria de trabajo y control inhibitorio en una sola aplicación. Los padres y maestros participarán completando un cuestionario para valorar los componentes del funcionamiento ejecutivo.

¿Qué beneficios obtendremos al participar? El colegio recibirá un reporte de la relación que existe entre la memoria de trabajo, control inhibitorio y desarrollo de la conciencia fonológica de los escolares, permitiendo al establecimiento educativo planificar la respuesta educativa adecuada para los y las estudiantes.

¿Cuáles son los riesgos potenciales para los y las estudiantes? Su hijo (a) no corre ningún riesgo al participar del estudio. Por el contrario, participará en actividades que realizarán muchos de sus compañeros.

¿El estudio garantiza el anonimato de los participantes y confiabilidad de la información? Los investigadores garantizan el anonimato de los participantes del estudio así como la confiabilidad de los datos. Solo los investigadores conocerán a los participantes, sus nombres y su información.

He leído detenidamente la información expuesta sobre la declaración del consentimiento informado y de las condiciones de participación de mi hijo (a) en el estudio, y por tal motivo informo que ACEPTO la participación en la investigación.

Si usted está de acuerdo con la participación en el estudio, por favor complete la siguiente información.

Nombre Completo del Padre o Madre	
Rut del Padre o Madre	
Nombre Completo del Estudiante	
Firma de Padre o Madre	



MAGISTER EN PSICOPEDAGOGÍA Y EDUCACIÓN ESPECIAL

PAUTA EVALUACIÓN TESIS MAGÍSTER EN PSICOPEDAGOGÍA Y EDUCACIÓN ESPECIAL

Título de la Tesis:	Relación entre funciones ejecutivas y conciencia fonológica en escolares de primer año básico de distinto nivel socio-económico
----------------------------	--

Autor(a)	Giovanina Roa Arias
Director de Tesis	Dr. Sergio Gatica F.
Programa	Magíster en Psicopedagogía y Educación Especial
Nombre del Evaluador	Dr. Marcela Bizama M.

Nota: Evalúe de 1.0 a 7.0 cada uno de los indicadores que se presentan esta pauta.

1. De los Aspectos Formales (10%)

Indicadores	Nota
1. Presentación de la Tesis de acuerdo a formato oficial	6.5
2. Índice (de contenidos, gráficos y/o figuras)	6.5
3. Resumen (en español e inglés)	7.0
4. Correcto uso de ortografía	6.5
5. Redacción coherente con escritura científica de la especialidad	6.8
6. Referencias y citas de acuerdo a Norma APA, 6Th Edition.	6.8
Promedio	6.68

2. De la Formulación del Problema (20%)

Indicadores	Nota
1. Construcción del objeto de estudio a partir de la presentación de antecedentes contextuales, teóricos y empíricos	7.0
2. Supuestos o hipótesis de trabajo en correspondencia con el objeto de estudio	7.0
3. Formulación de la interrogante de investigación	7.0
4. Relevancia del problema de investigación en el contexto de la disciplina	6.5
5. Objetivos formulados con claridad y coherentes con el problema y el objeto de estudio.	7.0
Promedio	6.9

3. Del Marco Teórico (20%)

Indicadores	Nota
1. Antecedentes teóricos : presentación ordenada y coherente de los capítulos, apartados y sub apartados teóricos que sustentan la investigación	7.0
2. Aproximación al estado de arte de la problemática de investigación	6.5
3. Pertinencia, relevancia y actualización de las fuentes de referencia para la investigación	6.5
Promedio	6.66



4. Del Marco Metodológico (20%)

Indicadores	Nota
1. Paradigma y Enfoque de la investigación	7.0
2. Diseño de la investigación:	7.0
3. Muestra o Participantes	7.0
4. Estrategias, técnicas e instrumentos de recogida de datos	7.0
5. Estrategias de análisis	6.5
6. Criterios de rigor científico	6.5
Promedio	6.83

5. De los Resultados (20%)

Indicadores	Nota
1. Presentación de resultados de forma clara y sintética	6.0
2. Procesamiento, análisis e interpretación de los resultados o hallazgos	6.0
3. Tablas, figuras o gráficos bien contruidos	5.8
Promedio	5.93

6. De las Conclusiones, Discusión y Proyecciones (10%)

Indicadores	Nota
1. Conclusiones respecto de los objetivos propuestos	6.0
2. Discusión de resultados, según el marco teórico referencial y el estado del arte	6.5
3. Limitaciones del estudio	6.5
4. Proyecciones del estudio	6.0
Promedio	6.25

Observaciones:

El trabajo tiene como propósito establecer la relación entre funciones ejecutivas y conciencia fonológica, en tanto que habilidad metalingüística a la base del aprendizaje de la lectura, en escolares de primer año básico de dos grupos socio-económicos diferentes. El tema es relevante para el desarrollo de conocimiento en Psicopedagogía y Educación Especial, especialmente para los niveles de educación inicial.

El problema de investigación se encuentra bien construido y existe coherencia entre interrogante, objetivos e hipótesis de investigación.

Asimismo, el marco teórico, es suficiente y actualizado para sostener el trabajo empírico. Por otra parte, el marco metodológico aparece claramente construido.

El capítulo de resultados debe mejorarse según se ha indicado directamente en el texto: organizando la presentación por apartados, con base en el tipo de estudio estadístico realizado. Asimismo, para mejorar la organización y la legibilidad del capítulo, deben presentarse los resultados dispuestos en tablas en forma intercalada a los análisis de resultados que interpretan esa información.

Por otra parte, las conclusiones deben ser presentadas de acuerdo a los objetivos propuestos, respondiendo a la interrogante del estudio.



En relación a aspectos formales, se han realizado observaciones directamente en el texto.
Se califica el trabajo con nota 6.6, en escala de 1 a 7.

Calificación Final

	Promedio Calificación (de 1.0 a 7.0)	Porcentaje	Ponderación
1.Aspectos Formales	6.68	10%	0.68
2. Formulación del Problema	6.9	20%	1.38
3. Marco Teórico	6.66	20%	1.33
4.Marco Metodológico	6.83	20%	1.36
5.Resultados	5.93	20%	1.18
6.Conclusiones y Discusión	6.25	10%	0.62
Calificación Final			6.55= 6.6

Dr. Marcela Bizama M.
Departamento de Fundamentos de la Pedagogía
Facultad de Educación
UCSC

29 de octubre de 2018.-



MAGISTER EN PSICOPEDAGOGÍA Y EDUCACIÓN ESPECIAL

PAUTA EVALUACIÓN TESIS MAGÍSTER EN PSICOPEDAGOGÍA Y EDUCACIÓN ESPECIAL

Título de la Tesis: "Relación entre funciones ejecutivas y conciencia fonológica en escolares de primer año básico de distinto nivel socioeconómico"

Autor(a)	Giovanina Roa Arias
Director de Tesis	Dr. Sergio Gatica
Programa	Magíster en Psicopedagogía y Educación Especial
Nombre del Evaluador	Dra. Georgina García Escala

Nota: Evalúe de 1.0 a 7.0 cada uno de los indicadores que se presentan esta pauta.

1. De los Aspectos Formales (10%)

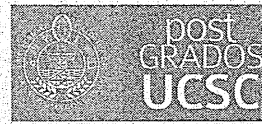
Indicadores	Nota
1. Presentación de la Tesis de acuerdo a formato oficial	5.0
2. Índice (de contenidos, gráficos y/o figuras)	7.0
3. Resumen (en español e inglés)	5.0
4. Correcto uso de ortografía	7.0
5. Redacción coherente con escritura científica de la especialidad	5.0
6. Referencias y citas de acuerdo a Norma APA, 6Th Edition.	7.0
Promedio	6.0

2. De la Formulación del Problema (20%)

Indicadores	Nota
1. Construcción del objeto de estudio a partir de la presentación de antecedentes contextuales, teóricos y empíricos	7.0
2. Supuestos o hipótesis de trabajo en correspondencia con el objeto de estudio	5.0
3. Formulación de la interrogante de investigación	5.0
4. Relevancia del problema de investigación en el contexto de la disciplina	7.0
5. Objetivos formulados con claridad y coherentes con el problema y el objeto de estudio.	5.0
Promedio	5.8

3. Del Marco Teórico (20%)

Indicadores	Nota
1. Antecedentes teóricos : presentación ordenada y coherente de los capítulos, apartados y sub apartados teóricos que sustentan la investigación	7.0
2. Aproximación al estado de arte de la problemática de investigación	5.0
3. Pertinencia, relevancia y actualización de las fuentes de referencia para la investigación	6.0
Promedio	6.0



4. Del Marco Metodológico (20%)

Indicadores	Nota
1. Paradigma y Enfoque de la investigación	6.0
2. Diseño de la investigación: operacionalización de la investigación en fases	5.0
3. Muestra o Participantes	7.0
4. Estrategias, técnicas e instrumentos de recogida de datos	7.0
5. Estrategias de análisis de datos	7.0
6. Criterios de rigor científico	5.0
Promedio	6.2

5. De los Resultados (20%)

Indicadores	Nota
1. Presentación de resultados de forma clara y sintética	7.0
2. Procesamiento, análisis e interpretación de los resultados o hallazgos	7.0
3. Tablas, figuras o gráficos bien contruidos	7.0
Promedio	7.0

6. De las Conclusiones, Discusión y Proyecciones (10%)

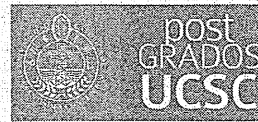
Indicadores	Nota
1. Conclusiones respecto de los objetivos propuestos	6.0
2. Discusión de resultados, según el marco teórico referencial y el estado del arte	6.0
3. Limitaciones y proyecciones del estudio	6.0
Promedio	6.0

Observaciones:

El tema de la tesis es muy interesante, no solo por la relación entre funciones ejecutivas y conciencia fonológica sino por el aporte a la detección y atención temprana de las dificultades de aprendizaje. Respecto al marco teórico, se observa una muy buena revisión bibliográfica en este aspecto. Se sugiere incorporar el rol del lenguaje en el desarrollo de las funciones ejecutivas y revisar los postulados de Usha Goswami respecto al desarrollo de la conciencia fonológica, a fin de que tenga más elementos para analizar más aun sus datos. Además, ordenar algunos apartados cronológicamente o por temas (Ej pág. 22).

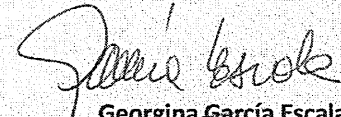
Respecto a errores formales, se observan numerosos errores de tipeo y algunos de registro de habla que debe corregir, esto desmerece su trabajo.

Respecto a la metodología no es una trabajo experimental por ello no puede señalar en sus conclusiones que una variable es causa de otra variable. Solo señalar que se correlacionan.



Calificación Final

	Promedio Calificación (de 1.0 a 7.0)	Porcentaje	Ponderación
1.Aspectos Formales	6.0	10%	0.6
2.Formulación	5,8	20%	1.2
3. Marco Teórico	6.0	20%	1.2
4.Marco Metodológico	6.2	20%	1.2
5.Resultados	7.0	20%	1.4
6.Conclusiones y Discusión	6.0	10%	0.6
Calificación Final			6,2


Georgina García Escala

Académica, Departamento de Educación, Facultad de Humanidades, Universidad de La Serena

La Serena, 12 de noviembre de 2018