

MAESTRIA EN DESARROLLO INFANTIL.
PROGRAMA DE PSICOLOGÍA.
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES.
UNIVERSIDAD DE MANIZALES.



UNIVERSIDAD DE
MANIZALES

**EVALUACIÓN NEUROPSICOLÓGICA DE LA ATENCIÓN, LA MEMORIA Y LA
FLEXIBILIDAD COGNITIVA EN NIÑOS DE 6 AÑOS BILINGUES DE LA
CIUDAD DE BOGOTÁ.**

Trabajo de grado desarrollado como requisito para optar
el título de Magister en Desarrollo Infantil.

Autora.

YIRA MARIETA CASTRO CASTIBLANCO
Psicóloga

Bogotá, Colombia. 2018

Tabla de contenido.

	Página
Resumen.....	4
Abstract.....	5
1. Problema de investigación	
1.1. Planteamiento del problema	6
1.2. Justificación	8
2. Objetivos	
2.1 Objetivo General.....	10
2.2 Objetivos Específicos.....	10
3. Marco teórico	
3.1 Bilingüismo: Proceso de Adquisición de Una Segunda Lengua.....	11
3.2 Bilingüismo y Cognición.....	18
3.3 Bilingüismo y sexo.....	24
3.4 Efectos Positivos y Negativos del Bilingüismo Sobre el Desarrollo Infantil y Adulto.	30
3.5 Bilingüismo y funciones ejecutivas.....	37
3.6 Bilingüismo y Procesos Atencionales.....	43
3.7 Bilingüismo Flexibilidad Cognitiva.....	46
3.8 Bilingüismo y Memoria de Trabajo.....	50
3.9 Bilingüismo y Estrato socio económico.....	56
3.10 Bilingüismo en Colombia.....	59

4. Metodología	
4.1 Diseño.....	67
4.2 Instrumentos.....	69
4.3 Muestra poblacional.....	69
4.4. Fases.....	70
5. Resultados- análisis	
5.1. Análisis estadístico.....	71
6. Discusión y conclusiones.....	85
Referencias.....	93
Anexos.....	93

Resumen

Respecto a los efectos del bilingüismo en el desarrollo infantil se evidencian correlaciones entre un buen desempeño de las funciones ejecutivas, los procesos atencionales y la memoria de tipo verbal, existiendo también otros factores asociados al desempeño de los bilingües tales como sexo y estado socioeconómico (ESE). Pese a todo esto no existen datos concluyentes en variados aspectos del bilingüismo, sobre todo en cuanto a la etapa preescolar; no obstante este estudio muestra alto desempeño en general de los bilingües en memoria auditiva verbal, donde al parecer la exposición temprana al bilingüismo tiene un impacto importante, sin embargo en cuanto a la atención visual y memoria de trabajo los resultados son altos para solo una de las dos sub-pruebas y respecto a la flexibilidad cognitiva no se evidencian diferencias significativas para ambos grupos. Por otra parte, si es clara la influencia del sexo junto con el proceso bilingüe ya que las niñas demostraron más altos desempeños en memoria verbal auditiva y atención visual, mientras que los niños bilingües obtienen mejores desempeños en las pruebas de memoria de trabajo. Por último, no existe una correlación estadísticamente significativa entre C.I y desempeño en las pruebas, pero si entre ESE, escolaridad de los padres y desarrollo de las funciones ejecutivas específicamente respecto a la atención.

Palabras clave:

Bilingüismo, adquisición de una segunda lengua, cognición, funciones ejecutivas, memoria verbal auditiva, atención visual, memoria de trabajo, flexibilidad cognitiva, ENI, sexo, estado socioeconómico, preescolar, bilingüismo en Colombia.

Abstract

Regarding the effects of bilingualism in child development, there are correlations between a good performance of executive functions, attentional processes and verbal memory, and there are other factors associated with the performance of bilinguals such as sex and socioeconomic status (ESE) Despite all this, there are no conclusive data on various aspects of bilingualism, especially in relation to the preschool level; however, this study shows high performance in general of bilinguals in verbal auditory memory, where apparently early exposure to bilingualism has a significant impact, however in terms of visual attention and working memory the results are high for only one of The two sub-tests and regarding cognitive flexibility do not show significant differences for both groups. On the other hand, the influence of sex is clear along the bilingual process, since the girls showed higher performances in auditory verbal memory and visual attention, while bilingual children obtain better performances in the working memory tests. Finally, there is no statistically significant correlation between C.I. and performance on tests, but between ESE, parental education and development of executive functions specifically regarding care.

Keywords:

Bilingualism, acquisition of a second language, cognition, executive functions, auditory verbal memory, visual attention, working memory, cognitive flexibility, ENI, sex, socioeconomic status, preschool, bilingualism in Colombia.

1. Problema De Investigación

1.1 Planteamiento del problema

Respecto a los efectos del bilingüismo en el desarrollo infantil, existen variados puntos de vista, ya que en general se evidencian correlaciones entre un buen desarrollo de las funciones ejecutivas, de los procesos atencionales y la memoria de tipo verbal, sin embargo, se reportan dificultades derivadas de la misma exposición tales como baja fluidez verbal, interferencia interlingüística y bajo desarrollo inicial del lenguaje. (Ardila, 2012). Esto implica que no existen datos concluyentes en muchos tópicos, sobre todo en cuanto a y mucho menos en la etapa preescolar.

La mayor parte de los efectos comprobados de la exposición al bilingüismo tienen que ver con los procesos de control atencional y desarrollo de las funciones ejecutivas, sobre todo frente a procesos inhibitorios y de control, de igual manera se desarrollan procesos de fluidez verbal y mayor conciencia fonológica, sin embargo frente a las etapas iniciales de exposición a dicho bilingüismo existen pocos estudios que den cuenta del momento en que dichas diferencias empiecen a desarrollarse; es decir si los procesos atencionales y de desarrollo verbal empiezan a surtir efecto a partir del bilingüismo desde el momento mismo es que se inicia este, o se da tras largos periodos de exposición, cuestión a la cual pretende aportar esta investigación.

La manera de evaluar dichos efectos a veces no es susceptible de discernir de una manera clara y directa, ya que también existen otros factores que pueden influenciar el desarrollo de las lenguas, tales como el Coeficiente intelectual que se determina en algunos componentes de manera genética y epigenética, el aspecto social que determina

un mejor aprendizaje de una segunda lengua, el entorno favorecedor o desfavorecedor en cuanto a estímulos para el desarrollo de las funciones cognitivas y de igual forma la manera en la que se presenta el bilingüismo; no es lo mismo aprender dos lenguas desde el inicio de la vida y de manera simultánea, que aprender una L1 (lengua materna) y con posterioridad una L2 (segunda lengua). (Jung y López, 2003).

En el contexto de Bilingüismo colombiano es posible evidenciar que si bien se crean políticas para mejorar la calidad de la instrucción bilingüe, aun no existe por lo menos a nivel de instituciones privadas, un consenso respecto al momento adecuado para iniciar estos procesos, muchas instituciones lo realizan muy tempranamente (incluso cuando la lengua materna aún no está establecida), en algunos casos con hasta 3 idiomas, mientras que otros prefieren postergar la enseñanza de segundo idioma una vez se han desarrollado los dispositivos básicos del aprendizaje y la maduración cognitiva general, esto es luego de los 5 a 6 años de edad, otras instituciones prefieren no utilizar la inmersión al bilingüismo como estrategia de enseñanza de un segundo idioma, sino que prefieren hacerlo de manera más lenta y progresiva.

1.2 Justificación

La globalización ha creado una influencia multicultural a lo largo del mundo y exige el bilingüismo como la llave de entrada a esta nueva manera de entender y contactarnos con el entorno, además de las implicaciones que este tiene a nivel social e incluso económico; cerca de un tercio de la población mundial está expuesta al inglés bajo diversas circunstancias. (Crystal, 1997 citado por Sánchez, 2013 p. 4). La hegemonía de este idioma es evidente en todos los ámbitos, siendo ya un idioma global o una *lingua franca*. Nuestro país no es ajeno a este proceso, es por ello que el MEN estableció el programa nacional de bilingüismo en 2004 y que tiene por objeto fomentar la enseñanza del inglés y la calidad de la instrucción de esta, volcando dramáticamente su interés y sus esfuerzos por implementar en los colegios tanto privados como públicos un adecuado proceso de bilingüismo.

No obstante la desigualdad a nivel económico evidentemente redundante en que son los colegios privados y de mayores estratos, quienes siempre han liderado este proceso, a la par de este fenómeno se encuentra que pese a los esfuerzos, Colombia es un país con bajo nivel de bilingüismo, lo cual es evidente en los exámenes internacionales. Esto implica que medir los efectos del bilingüismo en nuestro contexto lamentablemente se deben ceñir a los centros de mejor enseñanza de esta segunda lengua, que se encuentran en los colegios privados.

Existen pocos estudios con población colombiana que describan los efectos del bilingüismo en la infancia temprana, ya que la mayor parte se centran en los efectos a nivel posterior sobre procesos cognitivos y además se concentran en identificar la calidad de enseñanza a nivel de la docencia responsable de la misma. (Mejía, 2011).

Se hace perentorio conocer qué sucede en este proceso, comprendiendo que una buena implementación de este proceso hará más exitosa la experiencia que pretende alcanzar el MEN y las instituciones educativas en general, en ese sentido muchos colegios afirman que la inmersión en bilingüismo debe hacerse luego de la infancia temprana, cuando se ha afianzado la lengua materna y los procesos básicos que permiten el aprendizaje, mientras que otros, mostrando cada vez mayor competitividad inician muy tempranamente este proceso, incluso desde los tres años, como es el caso del grupo que será estudiado.

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Determinar el efecto de la exposición temprana a una segunda lengua sobre los procesos de atención visual y auditiva, memoria auditiva y flexibilidad cognitiva a través de la correlación de los resultados en algunas subpruebas de la ENI (Evaluación Neuropsicológica Infantil).

2.2 Objetivos Específicos

- 1.** Comparar los resultados de la evaluación neuropsicológica de casos y controles con respecto a la atención, memoria y flexibilidad cognitiva.
- 2.** Comparar los resultados de la evaluación neuropsicológica por género con respecto a la atención, memoria y flexibilidad cognitiva.
- 3.** Correlacionar el desempeño en las pruebas, con el coeficiente intelectual en bilingües y no bilingües.

3. Marco teórico

3.1 Bilingüismo: Proceso de Adquisición de Una Segunda Lengua

El aprendizaje de una segunda lengua, es un proceso que beneficia el aspecto cognitivo en diversos aspectos y a lo largo del ciclo vital, para ello el papel de la metodología usada, del contexto de la escuela y el uso pragmático del lenguaje en contexto, junto con incluso factores emocionales y motivacionales, juegan un papel primordial para este efecto, el aprendizaje de una segunda lengua es un proceso multisensorial a través de los sentidos, en donde a los niños a través del lenguaje se le da un sentido y un significado a todas sus experiencias de vida en el contacto primeramente con su entorno familiar y en segunda instancia con su contexto escolar.

El lenguaje es una de las facultades humanas básicas en el desarrollo infantil y humano y que se adquiere en interacción directa con el contexto, pero que además requiere de un entrenamiento específico, en relación con la *bilingüidad*, esta depende de diversas situaciones que se presenten en el contexto de aprendizaje de una segunda lengua:

- Bilingüismo Familiar: resulta del matrimonio mixto.
- Bilingüismo de inmigración: se caracteriza por el hecho de que el niño debe enfrentar fuera del medio familiar la utilización de una L2, que sus padres no utilizan correctamente.
- Bilingüismo geopolítico: resulta del hecho de que dos comunidades lingüísticas diferentes, con derechos igualmente reconocidos tanto en cuanto al espacio geográfico como político conviven.

- Bilingüismo técnico-económico: se podría considerar un bilingüismo “de necesidad, en la que con intencionalidad de formación de la población se recurre a programas de enseñanzas de segundas y terceras lenguas con el ánimo de proyectar desde etapas muy tempranas futuros profesionales en el contexto de la globalización.

Otras teorías del aprendizaje de una segunda lengua hacen distinciones entre las características generales de una lengua materna que se logra como un proceso de *adquisición* de L1 y el *aprendizaje* de una L2; La lengua materna hace referencia a la lengua del contexto en el cual se encuentra inmerso el sujeto y que necesariamente ha sido adquirida o transmitida en el seno de una familia como parte del proceso de desarrollo del individual y la segunda lengua sería la que se adquiere luego de haber pasado por el proceso de una L1, mediante un proceso mucho más estructurado en pro de obtener habilidades y competencias en dicha L2; una actividad más de tipo intencional en un entorno controlado como puede ser la escuela (Arango, Puerta, Montoya y Sánchez, 2013).

En el aprendizaje de una segunda lengua, el componente motivacional es determinante para su aprendizaje, es importante recordar que toda lengua trae implícita una visión del mundo e incluso la forma que tiene esa sociedad de organizar su realidad y que por lo tanto un sujeto bilingüe dispone de dos sistemas de expresión diferentes y que el individuo claramente diferencia. En el ámbito infantil se produce a menudo un conflicto cultural entre la cultura familiar y el modelo cultural que introduce una segunda lengua, de allí la importancia de dicho proceso motivacional para superar este “bache” en el aprendizaje de la segunda lengua y además dimensionar la importancia del aprendizaje de ambas lenguas sin el detrimento de ninguna de ellas, lo que define al bilingüismo *per se*.

La definición de bilingüismo encierra el componente de proeficiencia, es decir que tan buen desempeño tiene el individuo en las lenguas que se hablan, por tanto para hablar de bilingüismo debemos señalar que el sujeto bilingüe es aquel que tiene igual nivel de proeficiencia en ambas lenguas, independientemente de si han sido adquiridas al tiempo o una con posterioridad de la otra, por tanto cuando los niños van a la escuela a aprender una segunda lengua, pero en general en ese contexto aparentemente “Bilingüe”, por lo general el desarrollo de la segunda lengua no es equilibrado, este criterio muestra que en la mayor parte de los casos el bilingüismo 100% eficiente en dos lenguas es más bien escaso, o que se use en contexto con igual intensidad y frecuencia ambas lenguas, pues siempre tiende a haber una lengua más dominante que la otra (el sujeto es más proeficiente en una que en otra). (Jung y López. 2003; Villamizar y Guevara, 2014).

Además del dominio efectivo de ambas lenguas, también para un bilingüismo proeficiente se requiere de establecer un lazo afectivo con ambas lenguas debido a que “una lengua es una “Weltanschauung”, una manera de encarar el mundo, de enfrentarse con él” (Balkan, 1979 citado por Smekal, 2014). La adquisición de una lengua, o dos en el caso de los niños bilingües, tiene un gran impacto en el desarrollo de la identidad y en el desarrollo de toda la personalidad (Byalistok, 2001; Balkan, 1979 citado por Smekal, 2014).

La teoría psicolingüística de los años 50 del siglo XX dio credibilidad a la distinción entre los términos interlingüístico e intralingüístico. Ervin y Osgood (1954) diferenciaron entre lo que ellos denominaron el bilingüismo coordinado y el compuesto. Basaron su interés en cómo los bilingües almacenaban los dos códigos lingüísticos y propusieron como consecuencia dos sistemas distintos de almacenamiento: a) El bilingüe almacena por separado las dos lenguas, como dos sistemas independientes. Es el denominado bilingüismo coordinado y es típico de los bilingües “verdaderos”, los que adquirieron las dos lenguas a la

vez desde su nacimiento. b) Bilingüismo compuesto calificará a una persona bilingüe que ha aprendido la L2 tomando como punto de partida la L1. Esta distinción no fue concebida como absoluta sino como un continuo según el cual las personas variaban en grado de “coordinación”. La teoría de la interlengua, por ejemplo, retomó la idea de que las personas aprendemos una lengua extranjera mediante el desarrollo de un sistema basado en el de la L1. Durante las últimas décadas del siglo XX el marco teórico establecido por Jim Cummins ha influido de forma substancial en la investigación del fenómeno del bi/plurilingüismo. Este marco teórico se concentra principalmente en la relación existente entre el bilingüismo y el desarrollo cognitivo (modelo del “dualismo del iceberg”-1980). Se analizan tres nociones teóricas: la distinción entre la destreza básica de comunicación interpersonal –BICS- y la competencia cognitivo académica de la lengua –CALP-, la teoría de la Interdependencia según la cual existe una conexión entre las dos (o más) lenguas que habla una persona bilingüe y la hipótesis del umbral.

El proceso de adquisición de una segunda lengua como lo menciona Davies y Elder (1997) citado por Villamizar y Guevara, (2014), incorpora logros como la distinción fonológica, adquisición de vocabulario, sintaxis y modelos de expresión, por regla general los bilingües al adquirir la L2 buscan adquirir de la misma forma que en la L1, la gramática o reglas propias que la componen en la cual es fundamental en tipo de contacto en cuanto a calidad y cantidad respecto a L2 y además del contexto y los factores socioculturales donde es puesta en uso.

En otras teorías de la adquisición de una segunda lengua, específicamente en la teoría de Slobin (citado por Jung y López, 2003) se habla de dos procesos importantes:

1. El Modo gramatical: Dimensión que encierra los componentes en los cuales cada lengua tiene su proceso de adquisición (*Language Making Capacity*), en este modo, se construyen los sistemas formales de cada lengua y el sujeto incorpora la regularidad, frecuencia, prominencia perceptual y las reglas de cada lenguaje.
2. El Modo pragmático: Que se refiere a las circunstancias cognitivas y sociales (input lingüístico) y que siguen un principio de productividad, es decir que la lengua más usada y frecuente, será la que más se fortalezca, allí los niños especialmente imitan la manera de hablar del contexto y de esa manera contextual aprenden su uso; pronunciación, entonación y marcas formales.

Esta teoría de Slobin discute que al parecer los bilingües manejan en su estructura cognitiva 2 sistemas independientes que funcionan como si fueran dos sistemas monolingües y que si una segunda lengua se adquiere antes de los tres años, aparentemente se comparte una misma estructura, pero que si se hace una adquisición posterior a esta edad, ya no existe un sistema simultáneo para ambas lenguas sino un sistema secuencial e independiente de cada lengua, donde una de ellas es más fuerte que la otra; un L1 (Lenguaje 1) que va seguido de un L2 (Lenguaje 2), sin embargo los estudios en este caso son escasos, por la dificultad para encontrar instrumentos válidos y confiables para la evaluación lingüística de bebés y niños hasta los 3 años, por las características limitadas, justamente de desarrollo de su lenguaje.

No obstante todo parece indicar que existen unas estrategias generales de adquisición de las lenguas, en el cual cobra relevancia el aprendizaje de los elementos constitutivos de cada lengua y por tanto cuando interacciona una L2, no se transfieren las estructuras comunes a ambas lenguas, sino los elementos léxicos, fonéticos y sobre todo funcionales y pragmáticos; por lo tanto en términos de lenguas se adquieren primero las formas regulares que las

irregulares y por otra parte se aprenden más rápido las formas más usadas en la cotidianidad. (Jung y López, 2003), incluso también el efecto del aprendizaje de una L2, va en doble vía, Gorman (2012) incluso demuestra que existen beneficios obtenidos en el aprendizaje de una L2 que se transfieren y mejoran la calidad de una L1.

Otro estudio se Silva y Corvalán (citado por Jung y López, 2003), muestra que los bilingües desarrollan sus lenguas al mismo ritmo que los monolingües y que si se ha llegado a cierta etapa de consolidación de la primera lengua adquirida (L1), esta no se ve afectada por la aparición posterior de una L2, se mantienen independientes, mientras que si L1 no se ha consolidado, si existen transferencias de L2 a L1, sobre todo si la primera tiene mayor uso, por otra parte también muestra que los bilingües proeficientes en ambos idiomas de manera temprana adquieren unos principios de “gramática universal”.

Bialystok, señala en sus diversos estudios que definitivamente uno de los criterios para clasificar a los individuos como bilingües , es su nivel de proeficiencia en ambos idiomas y que para ello, se debe replantear la enseñanza de un segundo idioma en las escuelas, además propone usar instrumentos como el Peabody Vocabulary Test, como criterio de evaluación de la proeficiencia en dos idiomas, de no presentarse una equivalencia proeficiente, se debe hablar de “Aprendices de una segunda lengua” (Bialystok & Martin, 2004), esto tendría un impacto directo sobre los resultados de las diversas pruebas.

“En investigaciones previas, los niños con un conocimiento débil de una de sus lenguas, más apropiadamente llamados aprendices de una segunda lengua, no exhiben las mismas ventajas cognitivas que los niños que son bilingües más equilibrados” (Bialystok, 1998 citado por Bialystok & Martin, 2004).

Por otra parte también ha de tenerse en cuenta que los estudios revelan que para que los estudiantes de una L2 adquieran una fluidez considerable en el ámbito académico, se requiere de por lo menos 5 años o más para lograr un adecuado desempeño, por tanto se puede concluir que este es un proceso exigente y que toma tiempo, sin embargo también se muestra una fuerte relación entre el desempeño académico en L1 con el desempeño posterior en la misma área del L2, a esto se le denomina Destreza Subyacente Común (DSC):

“Aparecieron pruebas considerables en apoyo al modelo DSC, Los lectores estadounidenses que tienen el idioma inglés como segunda lengua, utilizaban conocimientos de su lengua nativa a la hora de leer en inglés. Esto respalda una destaca perspectiva actual según la cual el desarrollo de la lengua nativa puede mejorar la lectura del inglés como segunda lengua.” (Fitzgerald, 1995 citado por Cummins, 2001 p. 45).

Respecto al momento adecuado para iniciar en el aprendizaje de una segunda lengua, son muchos los teóricos que se encuentran a favor del proceso de aprendizaje temprano de una segunda lengua, Au y Glusman (citado por Vásquez, 2015) demostraron que a los 4 años, los niños tienen la noción de categorización que les permite asignar dos nombres a un único objeto, sin importar a que código lingüístico pertenece cada uno, lo que significa que son plenamente capaces de hacer la distinción entre L1 y L2.

Por último es importante conceptualizar el termino *educación bilingüe* ya que implica lo relacionado al aprendizaje de otras lenguas; Fishman (citado por Sánchez y Tembleque, 1986), lo define como:

“La educación bilingüe es todo un sistema de enseñanza en el cual, en un momento variable y durante un tiempo y en proporciones variables, simultánea o consecutivamente, se da la instrucción al menos en dos lenguas, de las cuales una es la primera lengua del alumno” (p, 32).

Allí lo característico es que las lenguas se presentan como un vehículo de enseñanza, es decir como un medio y no la lengua *per se* siendo una asignatura más (que sería enseñanza de una L2), por tanto, no se habla de la enseñanza de una lengua extranjera como tal sino de una total educación bilingüe, como es el caso de la presente investigación. Sánchez y Tembleque (1986) también diferencian:

- a) El Bilingüismo «asimétrico», en el que, si se utilizan las dos lenguas pero los estudiantes solo aprenden la lecto-escritura en la lengua mayoritaria.
- b) Bilingüismo complementario, en el que las dos lenguas se utilizan para la lecto-escritura, pero tal lecto-escritura en la lengua materna (L1) solo se utiliza para las asignaturas llamadas «culturales», como historia, arte y folklor y lecto-escritura de L2 para las asignaturas científicas y técnicas.

A las dos formas anteriores de bilingüismo se les denomina *Disglosia Escolar*, es decir una situación social en la que la comunidad usa dos lenguas distintas (disglosia amplia), en ámbitos y para funciones sociales diferentes.

- c) Bilingüismo total, en el que los alumnos desarrollan las 4 destrezas (hablar, entender, escribir, leer) en las dos lenguas y en todos los ámbitos del currículo escolar.

La población estudiada en la presente investigación tiene la característica de apuntar a ser de educación en bilingüismo total, pese a que los niños aún no han desarrollado la lecto-escritura, el currículo de la institución de la que provienen los niños tiene este tipo de estructura y se encuentran en dicho proceso.

3.2 Bilingüismo y Cognición

Las experiencias cognitivas exigentes como las que surgen alrededor de la experiencia del bilingüismo, modulan el desarrollo cognitivo del cerebro y su funcionamiento, dicha

modificación sobreviene a una práctica intensiva de la cual provee la experiencia, aunque los procesos de educación bilingüe aumentan en forma considerable a lo largo del mundo, siguen habiendo múltiples controversias y contradicciones respecto a sus efectos sobre los procesos académico y cognitivos en los niños; esto en gran medida debido a que por ser una experiencia contextual, la experiencia del bilingüismo nunca será la misma para dos sujetos, pues existen variados factores no susceptibles de control que deben ser tenidos en cuenta, sin embargo si se encuentra que resulta clave el método que se emplee para la enseñanza de una segunda lengua en su éxito para el desarrollo posterior de un bilingüismo beneficioso cognitiva y académicamente, esto es de un bilingüismo aditivo.

Hasta hace algunas décadas, se consideraba que el bilingüismo era nocivo para el desarrollo normal del lenguaje en los niños ya que se suponía que se generaban interferencias que impedían una adecuada adquisición de la primera lengua, no obstante las últimas investigaciones muestran los amplios efectos del bilingüismo sobre el desarrollo de la creatividad, la capacidad de inhibición y menor probabilidad de padecer Alzheimer, múltiples investigaciones demuestran que los bilingües adquieren el lenguaje de la misma manera que un monolingüe y que los mecanismos sofisticados que incluso desde bebés se ponen en acción para adquirir los idiomas, poseen efectos directos e indirectos sobre las habilidades cognitivas. (Smekal, 2014).

Cummins (2001) reporta que se han hecho aproximadamente más de 150 estudios empíricos en los últimos 30 años que demuestran con claridad una asociación positiva entre el bilingüismo aditivo y el desempeño lingüístico, cognitivo y/o académico; específicamente se reporta una mayor conciencia del lenguaje entre los individuos o metalingüística, así como mayor predisposición a un aprendizaje fácil de otros idiomas.

El término “*Bilingüismo aditivo*” se refiere al proceso a través del cual un estudiante añade una segunda lengua a su bagaje intelectual a la par en el que sigue dándose curso a su desarrollo académico y conceptual en su primer lengua, lengua materna o de origen (L1); los estudios muestran que deben haber ciertos umbrales que los individuos deben alcanzar, es decir que el desempeño en la L1 o L2 debe ser en igual nivel, ya que de presentarse falencias en uno u otro idioma, el efecto de los beneficios cognitivos del bilingüismo no será el mismo. (Cummins, 2001). Esto es a lo que Bialystock llama proeficiencia en ambos idiomas, sin embargo, estos datos no son del todo concluyentes pues al parecer lo que realmente provee de efectos positivos del bilingüismo en el ámbito cognitivo y académico, es el hecho de que debe hacer un desarrollo continuo y completo en ambas lenguas más que tener ciertos “umbrales” de aprendizaje de la lengua.

La mayor parte de la literatura registra una relación entre el bilingüismo y varios procesos psicológicos y lingüísticos, pese a la discusión sobre el efecto del bilingüismo sobre el desempeño intelectual, últimos estudios demuestran que, si se controla la variable socioeconómica, los bilingües muestran un mejor desempeño intelectual general existiendo correlaciones positivas entre bilingüismo rendimiento académico, documentado desde hace más de 20 años. (Ardila, 2010), de igual forma son claras las relaciones entre bilingüismo y desarrollo cognitivo, en específico de funciones ejecutivas tales como inhibición, flexibilidad cognitiva y control atencional. (Bialystock, 2004).

Por otra parte, se evidencia que el desempeño en cuanto a cada una de las habilidades requeridas en un segundo idioma (escucha, habla, lectura y escritura) poseen un desempeño poco uniforme en la adquisición de una L2: “Por ejemplo mientras las capacidades de escucha y expresión oral tras 3 años de exposición, se desarrollan en un 80%, las habilidades de lecto-escritura permanecen por debajo del 50% y solo hasta los 5 años de exposición se

incrementan considerablemente, sin embargo en definitiva el proceso de desarrollo y afianzamiento de la L1 nativa o materna provee de base conceptual el progreso en las habilidades requeridas para el desarrollo de una L2, siempre y cuando exista una adecuada estimulación académica formal. (Cummins, 2001).

También se encuentra que en los sujetos bilingües hay un mayor desarrollo de los procesos y conocimientos fonológicos, específicamente respecto a la conciencia fonológica y la discriminación auditiva, además de poseer una flexibilidad y conciencia aumentadas del uso pragmático del lenguaje que redundan a su vez en una mayor conciencia metalingüística y mejor comprensión de la primera lengua. (Ardila, 2013).

Existe una estrecha relación entre los periodos críticos o sensibles que van desde el nacimiento hasta la adolescencia y el aprendizaje de una L2; definitivamente el aprender tardíamente una segunda lengua, disminuye su eficacia y en definitiva mengua sus efectos Flege, Yeni-Komshian, y Liu, 1999; Johnson & Newport, 1989 (citados por Janciauskas & Chang, 2017) que incluso van de la mano con factores motivacionales ya que la motivación y eficiencia puede disminuir con cada año de edad, además es importante resaltar que dicho estudio comprueba que las primeras experiencias que se tienen con la L1 determinan el éxito con la L2. (Janciauskas & Chang, 2017) sin embargo, esto era ya antes mencionado de una manera más diferenciada por Sanchez y Tembleque (1986):

“Los niños pequeños (de cuatro a ocho años) parecen tener ventajas sobre los mayores para la adquisición de las destrezas de comunicación básicas (BICS)(la pronunciación, especialmente, la comprensión y la producción orales), si el aprendizaje se da en un ambiente que favorezca la adquisición y se sabe aprovechar su natural curiosidad y atracción por establecer contacto con otras personas, su gusto por manipular frases y palabras y su incipiente interés por el valor conceptual de estas (Titone, 1975). Estas

destrezas comunicativas básicas parecen relativamente independientes de la inteligencia y fundamentalmente relacionadas con las habilidades sociales.

Por el contrario, los niños mayores suelen progresar más rápidamente que los más pequeños en los aspectos cognitivos y académicos del aprendizaje de la L2, debido a su mayor madurez cognitiva”. (p.20)

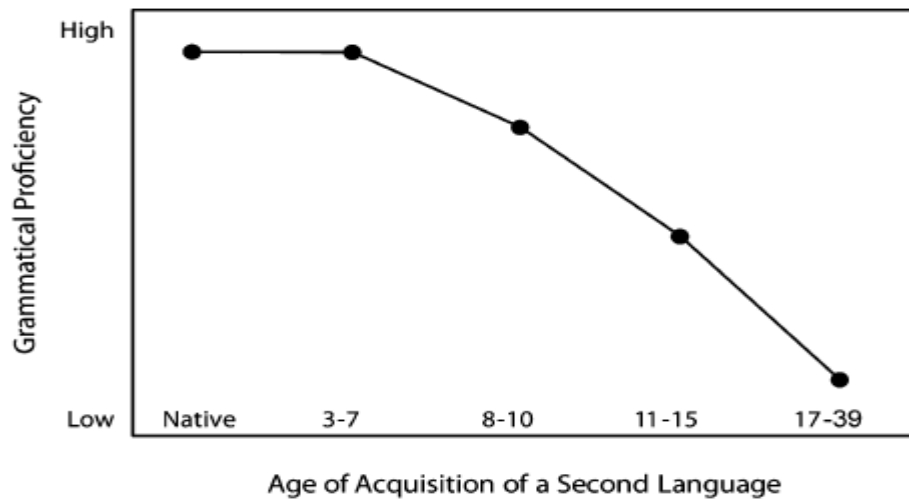


Figura 3. Relación entre la edad a la que se aprende la lengua y la competencia gramatical.

Estas afirmaciones incluso están sustentadas en técnicas de neuroimagen avanzada del cerebro en las que se encuentra que los individuos que inician tempranamente en el aprendizaje de una segunda lengua muestran incluso cambios volumétricos tanto de materia gris como blanca, mayor activación del área de Brocca y aumento del volumen de la corteza parietal inferior, el área prefrontal, así como mayor amplitud en el tronco cerebral auditivo y la circunvolución temporal superior bilateral. (Wong, Yin & O’Brien, 2016).

En un estudio realizado por Arango, Puerta, Montoya y Sánchez, (2013) con alumnos de colegios públicos de la ciudad de Medellín, se trató de identificar los factores psicolingüísticos que hacen que al interior del grupo de aprendices de una segunda lengua unos sean más exitosos que los otros, se evidencia que existe una relación significativa entre

las habilidades de comprensión y riqueza de su vocabulario en la lengua materna que se presenta desde los 6 años de edad, que redundan en la adquisición posterior de la L2; por lo tanto una adecuada consolidación del proceso lingüístico en la L1 es predictor de un excelente desempeño posterior en la L2, es decir como una habilidad general para el aprendizaje del lenguaje (perfil psicolingüístico), son determinantes en ello los factores de procesamiento fonológico y habilidades metalingüísticas tales como la fluidez verbal, el análisis sintáctico (o capacidad para entender las relaciones entre las diferentes palabras que componen una oración en una L2, todos como un proceso de transferencia del aprendizaje de su L1 o lengua materna).

La investigación sobre bilingüismo no tuvo muchas innovaciones durante décadas, específicamente entre los años 1983 y 2013 según la Web of Science Thompson Reuters citados por Kroll y Bialystok, 2013), pero con una alta proliferación de publicaciones respecto a los efectos del bilingüismo desde la psicolingüística, la neurociencia y neuropsicología, desde 2003 hasta la fecha. (Kroll & Bialystok, 2013).

Durante bastante tiempo la psicología y la neurociencia trataron de identificar los efectos del bilingüismo en los sistemas cognitivos y en el cerebro mismo, sin embargo lo hacían de manera separada; sin embargo los avances en el campo de las neuroimágenes, la neuropsicología y otros métodos analíticos han logrado llevar a la luz variados hallazgos sobre todo en los modelos cognitivos interdisciplinarios en las áreas de lingüística, cognición y neurociencia; específicamente se encuentra que existe una “red neuronal universal” para todos los idiomas, enrutándose los mismos circuitos corticales que sin embargo pueden variar en función de la edad de adquisición, dominio del idioma y factores contextuales de aprendizaje. (Wong, Ying & O’Brien, 2016).

3.3 Bilingüismo y sexo

Desde hace mucho tiempo no es un secreto que el funcionamiento del cerebro masculino y el femenino posee unas divergencias en cuanto a su funcionamiento, habilidades y falencias que repercuten directamente sobre el proceso de aprendizaje a lo que no es ajeno el aprendizaje de una segunda lengua.

Sin embargo es importante aclarar la distinción que suele surgir en cuanto a los términos género y sexo:

“La investigación sobre diferencias entre mujeres y hombres ha estado de moda desde principios de la década de los 70, coincidiendo con el movimiento feminista. Tradicionalmente se ha hecho una distinción entre diferencias de sexo y género. El Sexo es una distinción biológica, mientras que el género es una construcción social. En otras palabras, el sexo es una categoría que permite clasificar a los seres humanos desde el punto de vista biológico, en hombres y mujeres, mientras que el género es una construcción determinada por diversos factores entre los que se encuentran la sociedad, la cultura o la educación, no obstante y pese a la dicotomía tradicional sexo-género recientemente, investigadores como Butler, Eckert, MacConnell y Sterling, han razonado que dicha distinción no es correcta y que tanto género como el sexo son parte de la cultura”. (Jimenez, 2010, p.32).

Para efectos prácticos en nuestra investigación nos referiremos a sexo como distinción biológica en el hecho de haber tenido en la muestra niños y niñas, correlacionando los resultados obtenidos en las valoraciones realizadas versus este factor.

La adquisición de la lengua materna está claramente influenciada por el sexo como lo demuestra la perspectiva constructivista, en la cual se conciben los factores sociales y den

entorno en general, como cruciales en la manera en la cual se obtiene el dominio de la lengua, asimismo otras teorías más del orden biológico proponen que juegan un papel fundamental en este aspecto las diferencias en la organización del cerebro para niños y niñas, el grado de maduración del sistema neuronal y las habilidades cognitivas. (Jiménez, 2010).

Las diferencias biológicas innatas que se presentan alrededor del aprendizaje de la lengua y que diferencian el aprendizaje masculino y femenino tienen que ver con tres factores: diferencia en las habilidades cognitivas, diferencias en los estilos cognitivos y en el cerebro, además de las características obvias de personalidad. Halpern (1992) cita a Maccoby y Jacklin (citado por Jiménez, 2010, p.8). También refieren específicamente que las diferencias en la ejecución de tareas cognitivas presentan diferencias sobre todo a nivel de las habilidades verbales y visoespaciales principalmente. Muchos estudios han venido alimentando a lo largo de los años el mito de la superioridad femenina en términos de lenguaje y la masculina para tareas visoespaciales, se ha encontrado que las niñas presentan por regla general una aparición más temprana de su lenguaje, (entre los 14 y los 20 meses), mayor éxito en el aprendizaje de una lengua por cuanto logran estructurar frases más largas, mejor articulación y vocabulario más amplio y poseen la iniciativa para comenzar conversaciones con mayor frecuencia que los niños (Macaulay, 1977) y Maccoby (1998) (citado por Jimenez, 2010 p. 5).

Sin embargo también se encuentra que en muchas oportunidades los resultados son sobrevalorados o sobredimensionados, además de que para otros estudios parecen ser resultados contradictorios; Macaulay (Citado por Jiménez, 2010 p. 5) cita diversos estudios en los cuales no se han hallado diferencias significativas para el desarrollo lingüístico de las niñas o las diferencias que se encuentran no son significativas respecto a este desempeño:

Graves y Koziol, (1971), Maccoby y Jackil (1974) y Maratsos (1976), citado por Macaulay(1977) (citado por Jiménez, 2010, p 8).

Lo que sucede respecto a las divergencias que se presentan y la sobrevaloración de los desempeños femeninos, generalmente está basado en las observaciones que se han hecho respecto a los ritmos de maduración de niños y niñas que son diferentes y a las diferencias estructurales del cerebro:

“En lo que se refiere al tamaño del cerebro, es un hecho universalmente reconocido que las niñas nacen con un cerebro más pequeño que el de los niños.

Halpern (1992) cita a Janowsky (1989), quien defiende el hecho de que el cerebro de las mujeres es normalmente alrededor de un 12% más ligero y tiene una circunferencia un 2% más pequeña que el cerebro de los hombres. Sin embargo, hasta ahora no se ha llegado a ninguna conclusión como para afirmar que esta diferencia en el tamaño del cerebro explique o afecte de alguna manera el proceso de adquisición del lenguaje. Por su parte Halpern ha intentado encontrar una explicación a esta diferencia y afirma que el tamaño del cerebro está relacionado con el tamaño del cuerpo. Por tanto, puesto que los hombres suelen ser más grandes y fuertes que las mujeres, su cerebro suele ser mayor” Halpern (Citado por Jiménez, 2010, p. 5).

En cuanto a la organización del cerebro, la neurociencia ha mostrado que el cerebro de los varones suele ser más lateralizado y el de las mujeres tiende a usar de manera simultánea ambos hemisferios con mayor frecuencia, a ello se asocian las habilidades verbales de las niñas y las visoespaciales de los niños, no obstante, Halpern (Citado por Jiménez, 2010, p. 6), afirma que este hecho aún no es suficiente como para afirmar que esto genera un desempeño superior de uno u otro sexo ya que en ciertas oportunidades los resultados son

contradictorios, lo único que los estudios revelan con mayor certeza es que los niños si están más proclives a presentar trastornos del lenguaje y que en definitiva las niñas poseen como factor protector a estos trastornos una maduración más rápida de su sistema nervioso y una menor laterización, lo que les permite tener mejores estrategias lingüísticas frente a los varones. Macaulay (1977) y Lozano (1995) (citados por Jiménez, 2010 p. 6).

Sin embargo existen otros factores que definitivamente pudieran favorecer el mejor desempeño lingüístico de niñas y tiene que ver con lo vincular, ya que las niñas se relacionan desde bebés en relación con la interacción frente al otro, mientras que los niños tienen el contacto con el lenguaje más en torno a la manipulación y denominación de objetos, lo cual al parecer sucede a lo largo de la crianza en la mayor parte de las culturas, ello determinaría que las mujeres conciban el lenguaje como una herramienta de interacción, mientras que los varones como intercambio de información. Lozano (1995) (citado por Jiménez , 2010, P. 7). De igual forma las relaciones que se van formando en relación con los padres y las expectativas que se tienen en cuando a conducta y forma de interactuar socialmente, también influyen que el uso que se da al lenguaje o aspecto pragmático del mismo sea divergente para ambos sexos y que además de dependen incluso también de factores hormonales Maccoby (1998) (citado por Jiménez, 2010, P. 7).

Respecto al género y la adquisición de una segunda lengua, se evidencia que en efecto los factores relacionados con el sexo y los comportamientos de género presentes en la cultura, también determinan la manera en la que se adquiere otro idioma; Pavlenko y Piller (2001) (citado por Jiménez, 2010, p. 12), refieren que dentro de los estudios de adquisición de otros idiomas se ha dejado de lado el aspecto socio-cultural y de contexto dentro del cual se aprenden otras lenguas, por lo tanto se espera una aproximación más sociolingüística para la comprensión del fenómeno; ello demuestra que el género (como construcción cultural) en sí

mismo no es la causa del mejor éxito y desempeño en el aprendizaje de una segunda lengua, pero sí lo son las prácticas asociadas al género que se presentan en el contexto de aprendizaje de esta segunda lengua, los que pueden determinar cuál será el rendimiento, por ello incluso de habla de una *Lengua Materna* que se supone está asociada al rol de la madre y una *Lengua Meta* o idioma a aprender. Ehrlich (1997) (citado por Jiménez, 2010, p.14) señala que el contexto puede crear diferencias en cuanto al nivel de desempeño que se tenga en una segunda lengua, de acuerdo a la manera como se interactúa y concibe el aprendizaje para cada sexo (prácticas de género).

De igual forma respecto al sexo e interacción en las clases de aprendizaje para un segundo idioma Alcón (1994) (citado por Jiménez, 2010, p.14), realizó un estudio de prácticas de género en el aula de clases con 12 niños y 12 niñas españoles en clases de aprendizaje del inglés, en el que pudo observar que los niños dominan la producción lingüística introduciendo tópicos conversacionales, interrumpiendo y en general hablando más, mientras que las niñas son más dadas a negociar significados. No obstante, otra de las conclusiones de este estudio fue que en la interacción con otras niñas las niñas suelen tener un papel más activo, mientras que cuando se hace presente la participación masculina su papel tiende a ser secundario. A modo de conclusión Alcon (1994) (Citado por Jiménez, 2010) refiere: “*Todo esto sugiere que la participación de los estudiantes depende de las relaciones de poder establecidas en el aula y está determinada en gran medida por los estereotipos de género*”(p.15) por lo tanto esta realidad del aula puede ser variable y relativa aunque en definitiva en la mayoría de los casos estereotipada sobre todo dentro de la educación tradicional, en la cual el papel de docente es clave.

Respecto al sexo y el proceso atencional en específico, un estudio realizado por Carrada, (2014), en el cual se evaluaron a más de 6000 niños entre los 5 y 16 años con el ánimo de

identificar el proceso de evaluación de los procesos atencionales a través de las pruebas CARAS y EMAY, analizó las varianzas en relación con el sexo; se evidenció entonces que los varones tuvieron en general un mejor desempeño en este tipo de pruebas de atención visual selectiva y sostenida; con mayor tasa de aciertos que las niñas y además con menor tasa de error, aunque con un efecto mínimo a nivel de representación estadística significativa global, por lo cual se concluyó que la variable sexo no influía en el *performance* atencional evaluado y con las pruebas específicas realizadas (solo atención visual). No obstante, otra serie de estudios con otro tipo de diferentes instrumentos que miden la atención sostienen que no hay tendencia clara a que uno de los géneros obtenga mejores resultados que el otro, sin embargo, todos destacan la influencia de la edad como un factor determinante en el desarrollo de la atención (Brieckenkamp & Seisdedos Cubero, 2004; García Pérez & Magaz Lago, 2000; Ison & Anta, 2006; Pérez y Hernández, 2008; Portellano, 2005, 2007; Thurstone & Yela, 1997). (Citados por Carrada, 2014 p. 10).

Por último un estudio con 176 niños bilingües de estrato medio, realizado por Galarza, Padilla y Bonilla (2005) en el que se compararon por sexos niños bilingües de diferentes edades (de 5 a 12 años) en pruebas de memoria verbal y también de tipo lingüístico (fluidez verbal y denominaciones), no hallaron diferencias significativas en el desempeño por sexos, pero si por edades, sin embargo en su investigación aclaran como conclusión que las diferencias esperadas por género pueden ser más marcadas si se comparan grupos de niños y niñas bilingües y monolingües ya que se deben presentar diferencias significativas según el grado de instrucción en bilingüismo.

3.4 Efectos Positivos y Negativos del Bilingüismo Sobre el Desarrollo Infantil y Adulto

Pese a que hace 50 años se pensaba que el desarrollo cognitivo se veía atrofiado por el bilingüismo, diversos estudios muestran un mejor desempeño de los niños bilingües en tareas de tipo conciencia fonológica, desempeños en tareas no verbales y en mayor medida freno inhibitorio, lo que demuestra que las habilidades son mayores en cuanto a las funciones cognitivas en general, que respecto al mismo lenguaje. (Bialystock, 2015).

A través de diversos estudios se abandonó la idea de que el bilingüismo era nocivo para el desarrollo del lenguaje en los niños; antes existían mitos que consideraron que a mayor desarrollo de una nueva lengua hay pérdida de la ya adquirida, que dos lenguas ocupan áreas separadas en el cerebro, por lo que el conocimiento no puede ser transferido, que el aprendizaje simultáneo de dos lenguas en la infancia retrasa el desarrollo del niño, que se debe alcanzar el dominio de la lengua materna antes de comenzar el aprendizaje de una segunda lengua, entre otros Cendoya, (2009) (citado por Smekal, 2014 p.5). Hoy en día se sabe que antes de los 5 años la exposición lingüística es óptima para el desarrollo bilingüe y su dominio, que los niños expuestos a dos lenguas desde el nacimiento adquieren los hitos del desarrollo lingüístico en cada una de ellas al mismo tiempo y de forma similar a los monolingües y que la introducción de una nueva lengua no daña ni contamina a la lengua materna (Cendoya, 2009 citado por Smekal, 2014, p.5).

El momento de este cambio de paradigma hacia la adquisición temprana de dos lenguas es situado por la mayoría de los autores en 1962, año en el cual Peal y Lambert publican sus investigaciones sobre bilingüismo e inteligencia arrojando resultados que lejos estaban de ser negativos (Balkan, 1979 citado por Smekal 2014). A partir de este momento comienza a abordarse la cuestión con un creciente optimismo y por ende a propender por desarrollar esquemas de educación bilingües en las escuelas.

Dentro de los efectos positivos del bilingüismo se encuentra: un incremento de la flexibilidad mental y un desarrollo superior de aquellas funciones cognitivas relacionadas con la atención y la inhibición; el uso de una cantidad mayor de estrategias cognoscitivas en la solución de problemas; un aumento de la llamada conciencia metalingüística; y una habilidad mayor de comunicación. Entre los costos del bilingüismo se menciona: cierto retraso aparente en la adquisición del lenguaje; una interferencia entre ambos sistemas fonológicos, léxicos y gramaticales; y un posible decremento en el vocabulario en las dos lenguas. Se concluye que existe una gran variabilidad de experiencias lingüísticas en las personas bilingües y un gran número de variables afecta su ejecución en diferentes tareas intelectuales, existe gran diversidad en este fenómeno, pues no existe una sola manera de ser bilingüe. (Ardila, 2013).

Una de las principales autoras en el tema Ellen Bialystock, muestra en sus investigaciones que entre los efectos positivos está la mayor flexibilidad cognitiva, conciencia fonológica, discriminación auditiva, conciencia metalingüística y funciones ejecutivas en general pero negativamente un decremento de la fluidez verbal en ambas lenguas, interferencia interlingüística, así como un desarrollo más lento del lenguaje. Incluso la experiencia bilingüe impacta el desarrollo infantil de la misma forma en que lo hace el Estrato socioeconómico ESE. (Kroll & Bialystock, 2013).

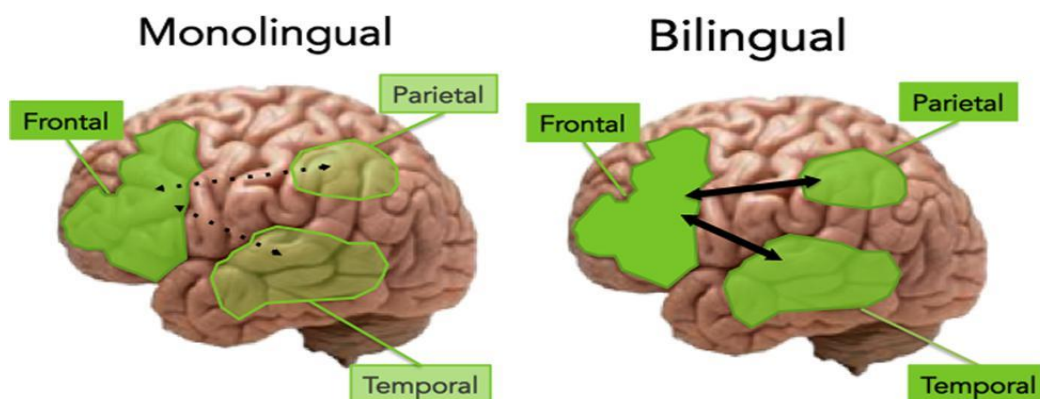
No obstante se desarrolló la teoría del umbral (Cummins, 1978, 1984, 1991 citado por Ardila, 2013, p. 6), que considera que el nivel de proeficiencia logrado en las dos lenguas puede actuar como una variable importante en la mediación de los efectos del bilingüismo sobre el funcionamiento. Se ha establecido con claridad que uno de los efectos negativos más importantes del bilingüismo es la interferencia interlingüística, que resulta en una disminución en la ejecución verbal. La interferencia se relaciona inversamente con la

similitud existente entre las dos lenguas. Otro factor importante se refiere a la dimensión bilingüismo activo/bilingüismo pasivo. Cuando ambas lenguas son activas, la interferencia es máxima. Cuando solo una lengua se activa durante la vida diaria, la probabilidad de interferencia es mínima. La interferencia también se puede observar entre dos lenguas tardías, ya que comparten la característica de ser L2. Además, el efecto negativo del bilingüismo al parecer se da tan solo en los primeros años de exposición, la teoría del umbral es una manera de integrar los efectos positivos y negativos del bilingüismo, en conclusión un aprendizaje pobre de ambas lenguas es negativo, pero existen inmensos beneficios cognitivos y académicos para un aprendizaje sólido de ambas lenguas (Sánchez y Tembleque, 1986. Citados por Ardila, 2013, p.5).

Sin embargo, otros autores cuestionan la hipótesis del umbral ya que también encuentra en sus investigaciones efectos positivos del bilingüismo en niños que no son proeficientes en la segunda lengua, dando a entender que los efectos positivos a nivel cognitivo están más asociados a los procesos que suceden en las etapas de aprendizaje iniciales de una segunda lengua. (Diaz y Klinger, 1991 citado por Ardila, 2013, p.7).

En población adulta existen correlaciones altas y positivas entre número de lenguas dominadas y coeficiente intelectual, de igual manera entre bilingüismo, inhibición, control atencional y memoria de trabajo siendo esta última correlación muy significativa, siempre y cuando el nivel de bilingüismo sea alto. El cambio de un idioma a otro mejora la función ejecutiva y esta a su vez es el mejor predictor de desempeño académico, algunos autores refieren que las tareas de inhibición son las que sobresalen, mientras que otros refieren el monitoreo y la memoria de trabajo en información más de tipo no verbal que verbal. (Bialystock, 2015).

Se ha descubierto que los adultos bilingües que adquirieron dos lenguas antes de los 5 años, procesan ambas lenguas en áreas del lenguaje que se solapan en el hemisferio izquierdo y que coinciden con las áreas del lenguaje activadas en monolingües (Cendoya, citado por Smekal, 2014, p.5). Es decir, que los bilingües no tienen un cerebro con diferentes áreas cerebrales para cada lengua, ni regiones cerebrales exclusivas. Gómez-Ruiz sostiene que lo más probable es que las lenguas que habla una misma persona estén representadas como subsistemas micro anatómicos distintos dentro de las mismas regiones cerebrales. Las diferencias en la representación cerebral de dos lenguas parecen ser mínimas cuando el grado de dominio en ambas lenguas es alto. Sin embargo, los escasos conocimientos y dominio de la L2 están asociados con la activación de zonas de regiones cerebrales más extensas cercanas a las áreas clásicas del lenguaje (Gómez Ruiz, 2010 citado por Smekal, 2014, p.4). Uno de los hallazgos más importantes en torno al bilingüismo es el hecho de que los niños expuestos a un entorno bilingüe desde el nacimiento despliegan una ventaja cognitiva relacionada con el control atencional, inhibición y flexibilidad cognitiva. De modo que ser bilingüe facilita la ejecución de multitareas (Cendoya, 2009; Bialystok, 2001, Bialystok y Martin, 2004).



Por otra parte, existen algunas correlaciones no positivas en el bilingüismo; específicamente respecto a la flexibilidad cognitiva, e incluso desde la perspectiva neurobiológica, se evidencia que el idioma dominante debe ser similar en estructura con el fin de realizar transferencias de uno a otro y en esta medida se facilite el control de ambos:

“Esto quiere decir que hay más posibilidades de que el L1 interfiera en el aprendizaje del L2, si ambos difieren mucho entre sí, ya que, como se había discutido antes, el procesamiento del lenguaje de un L2 está determinado por el L1, haciendo conexiones con los esquemas que ya tenemos. Por tanto, si las rutinas en el procesamiento del lenguaje son parecidas entre un idioma y otro (si los idiomas son similares), la transferencia necesaria para el aprendizaje de una L2 será más exitosa, como se revela en el estudio de Sabourin y Stowe (2008).

Por todo lo anteriormente discutido, podemos concluir que sí existe una interferencia del L1 en el aprendizaje de un L2. Sin embargo, no se trata de catalogar esta interferencia como negativa, sino que la misma juega un papel importante en la adquisición de un L2, y debemos reconocerla como algo que ocurre de modo natural “. (Díaz y Álvarez, 2013, p. 8).

Otros estudios mencionan que mientras los niños logran hacer el cambio de una lengua a otra, tienden a presentar por cortos periodos de tiempo sus procesos atencionales, además que la constante inhibición que tienen que hacer de uno u otro idioma, obstaculiza la toma de decisiones en pruebas de funciones ejecutivas, dentro de los efectos negativos del bilingüismo las conclusiones tienden a ser inconsistentes, aunque se encuentra que niños con problemas previos de lenguaje incrementan su dificultad, existe un decremento de la fluidez verbal e interferencia de las dos lenguas.

Desde el punto de vista anatómico, no se evidencian diferencias significativas en cuanto a las áreas de representación de las personas bilingües para cada idioma; tales diferencias parecen ser mínima cuando las personas dominan ambas lenguas a la vez con la misma eficacia y finalmente la resultante es que las diferencias neuroanatómicas son más representativas en cuanto a las áreas relacionadas con las funciones ejecutivas, debido a que el bilingüismo facilita la ejecución de multitareas. (Smekal, 2014).

Otros estudios también muestra las ventajas que tienen los monolingües en tareas que requieren del uso de vocabulario, ya que este se desarrolla más rápidamente que en los bilingües, por ejemplo Bialystok & Martín en el 2004, demostraron que los monolingües tuvieron mejor desempeño en pruebas de vocabulario receptivo que los bilingües, este argumento también es apoyado por Calvo, Ibañez y García (2016) en el cual se demuestra que cuando se trata de tareas de memoria de trabajo que involucran vocabulario, los monolingües presentan un mejor desempeño, concluyendo que el bilingüismo resulta perjudicial para desarrollar habilidades de vocabulario en cada una de las lenguas, así mismo lo muestran Luo et al (2010) en tareas de fluencia verbal y denominaciones que suelen ser inferiores en bilingües pese al gran desarrollo del control atencional ejecutivo.

Durante los últimos años, Bialystok y colaboradores han reportado varios estudios apoyando la hipótesis de que el bilingüismo puede tener un efecto protector durante el envejecimiento, atenuando el deterioro cognitivo y retrasando el inicio de un proceso demencial (Bialystok, 2005, 2011; Bialystok et ál., 2003, 2004, 2005 citado por Ardila, 2013, p.10). En un estudio posterior, Bialystok, Craik y Freedman (2007) seleccionaron 184 pacientes con diagnóstico de demencia; alrededor de la mitad eran bilingües. Se observó que los pacientes bilingües presentaban síntomas de demencia cuatro años más tarde que los monolingües. La velocidad de decadencia, durante los cuatro años posteriores al inicio de la

demencia, fue similar en los dos grupos, lo cual sugiere un cambio en el inicio de la aparición del trastorno, pero no en la progresión.

En cuanto a las habilidades académicas es importante señalar que un estudio realizado por Hakuta (1998) (citado por Cummins 2001, p.11), señala que se requerirán de por lo menos 3 años en inmersión educativa bilingüe para alcanzar un nivel limitado de inglés y de casi alrededor de 5 años respecto a las habilidades de habla y comprensión del inglés de manera fluida, respecto a la capacidad de escritura y lectura Gándara (1999) (citado por Cummins, 2001, p.12), señala que sólo hasta después de 5 años de exposición se empieza a presentar habilidades en estos ámbitos del aprendizaje y este proceso puede tardar de 4 a 7 años, es claro que existe un solapamiento beneficioso en relación con la interdependencia de las lenguas y que el conocimiento general conceptual de una lengua, ayuda a hacer comprensibles los datos recibidos en otra lengua, en resumen las formas aditivas de bilingüismo se asocian con consecuencias lingüísticas y académicas positivas (Cummins, 2001).

Para resumir Fandiño, Bermúdez, Lugo.(2012). Mencionan en el siguiente gráfico un resumen claro y práctico de las ventajas del bilingüismo:

Ventajas del aprendizaje de L2 en los niños:

1. La plasticidad del cerebro y del sistema nervioso favorece el aumento de conexiones neuronales, lo cual posibilita que el aprendizaje se realice de manera rápida y fácil.
2. La facilidad para la imitación, la adaptabilidad y la memorización facilitan el aprendizaje y la comunicación.

3. La flexibilidad de los hábitos lingüísticos de L1 conlleva una menor interferencia lingüística.
4. La mayor flexibilidad cognitiva y las habilidades de pensamiento creativo ejercen una influencia positiva en otras áreas: L1, matemáticas y sociales.
5. La mayor interacción con el profesor y los compañeros favorece el desarrollo de las destrezas orales

3.5 Bilingüismo y Funciones ejecutivas

Las funciones ejecutivas son definidas por Roselli, Jurado y Matute (2008) como “un grupo de habilidades cognoscitivas cuyo objetivo principal es facilitar la adaptación del individuo a situaciones nuevas y complejas yendo más allá de conductas habituales y automáticas” (p.28). Y que consta dentro del modelo propuesto por Miyake y cols (2000) (citado por Bialystok, 2011 p. 13): El control atencional, la inhibición y la memoria de trabajo como pilares fundamentales sobre los cuales se desarrollan el resto de funciones ejecutivas más refinadas, en esta investigación se tomarán la inhibición, atención, memoria de trabajo y la flexibilidad, cabe anotar que el control ejecutivo es una de los mayores hitos en el desarrollo del cerebro en la infancia (Carlson, 2005; Jones, Rothbart, y Posner, 2003; Zelazo, Carlson, y Kesek de 2008 citados por Bialystok, 2011, p.11).

Uno de los enfoques más recientes para estudiar el impacto del bilingüismo sobre las funciones ejecutivas es el de Miyake y Friedman, (2012) (citado por Morales, Calvo y Bialystok, 2013, p.14) en el cual se habla de las funciones ejecutivas como una unidad indivisible; es decir un conjunto de habilidades correlacionadas pero no separables lo cual implica que hay una dependencia entre los componentes con un mecanismo subyacente

común a dichos componentes, por tanto la modificación de uno de estos componentes afecta a los demás.

Sin embargo cabe anotar que algunos estudios encuentran que por regla general los niños bilingües si bien superan por en la mayoría de pruebas de funciones ejecutivas a los monolingües, este beneficio no se ha encontrado en los programas de inmersión (Bialystok & Majumder, 1998; Carlson & Meltzoff, 2008) (citado por Bialystok & Barak, 2012 p.6), por lo que puede parecer que es necesario el bilingüismo equilibrado (de proeficiencia en ambas lenguas) para que se realicen modificaciones en el funcionamiento ejecutivo, aunque también otros estudios muestran que la modificación de tipo cognitivo, es directamente proporcional al tiempo de exposición a un segunda idioma Luk, de Sa, & Bialystok (2011) (citado por Bialystok & Barak, 2012, p.7), las mismas autoras en este mismo estudio sin embargo señalan que el estudio de los niños que están por convertirse en bilingües proporcionan un punto de referencia importante para entender no sólo los mecanismos que promueven el desarrollo del bilingüismo, sino de como los niños en general adquieren conocimiento a través de su experiencia.

Las técnicas de neuroimágenes ofrecen la conclusión de que el control en las funciones ejecutivas que poseen los bilingües, sobre todo cuando son tempranos, van en vía de una mayor aumento de materia gris y blanca con mayor activación de la red neuronal del área fronto-parietal, los ganglios basales, así como menor activación de la corteza cingulada anterior. (Wong, Ying & O'Brien, 2016). Costa et al, (2009) afirma que la ventaja de los bilingües son la capacidad de monitoreo en cuanto a sus funciones ejecutivas, mientras que Bialystok (2011), lo explica desde la perspectiva de una adecuada coordinación de los diferentes subsistemas, increíblemente Peal y Lambert (1962) (citados por Kroll y Bialystok,

2013) afirmaron hace muchísimo tiempo que los bilingües tenían una mayor “flexibilidad mental”

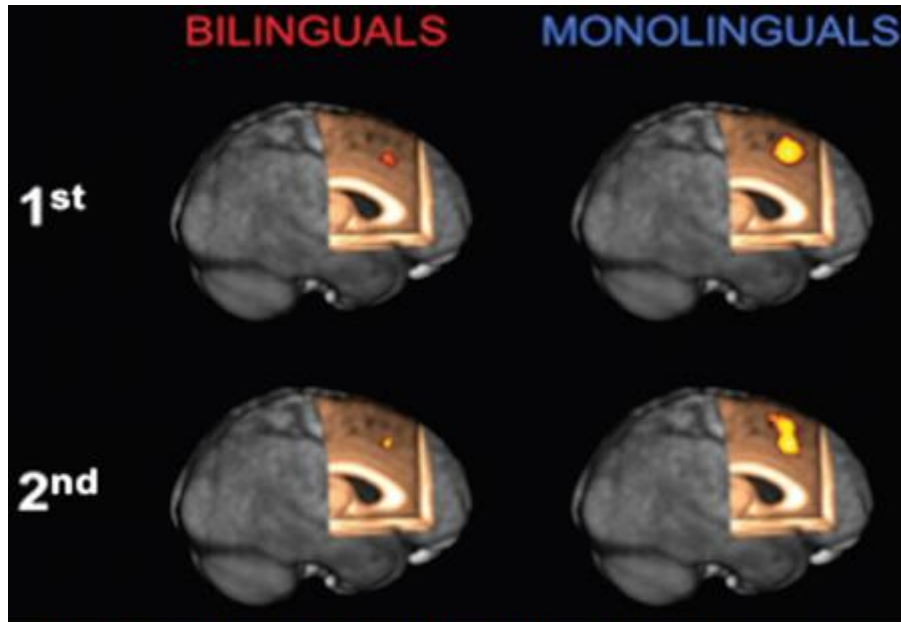


Figura 5. Cuando los bilingües muestran un menor efecto de interferencia en tareas ejecutivas activan menos que los monolingües la corteza cingulada anterior (Abutalebi et al., 2012).

De igual forma se encuentra en otro estudio realizado por Bialystok y sus colaboradores con niños en un rango de edad de 6 a 9 años, que si bien en tareas de tipo verbal los bilingües tienen un crecimiento más lento de su vocabulario y por lo tanto menor desempeño en tareas de fluidez, es clara la superioridad en el desempeño en tareas de memoria de trabajo que además involucran la función ejecutiva de inhibición, control y monitoreo, a través de tareas que involucran manejo de interferencias: los bilingües poseen menor número de dichas interferencias y con mayor rendimiento en memoria verbal, la conclusión es que en general los bilingües compensan su bajo nivel lingüístico en el L2 a través del control ejecutivo. (Bialystok & Feng, 2009). Luo Et Al (2010) en su estudio respecto a tareas de fluidez verbal y funciones ejecutivas insisten en dividir el desempeño de los bilingües en cuanto a sus

funciones ejecutivas en las tareas de fluidez verbal y control ejecutivo y que en este último obtienen mejores desempeños por regla general que en el primero.

Otro estudio realizado por Barac y Bialystok (2012) en el cual se analizó el desempeño en tareas de tipo ejecutivo no verbal con bilingües de diferentes lenguas para identificar los efectos generalizables del bilingüismo en la función ejecutiva; se evidencia que los bilingües aunque lo sean en diversas lenguas realizan la tarea de forma similar y superan la ejecución de los monolingües de manera dramática en cuanto a tareas de control (inhibición y monitoreo), sin embargo respecto a tareas verbales el desempeño depende de su experiencia particular respecto al idioma (similitud de los dos idiomas, transparencia/opacidad de los mismo etc.) estos resultados coinciden con lo hallado en otras diversas investigaciones (Bialystok, 1999; Bialystok, Barac, Blaye, y PoulinDubois, 2010; Bialystok y Martin, 2004; Bialystok y Viswanathan, 2009; Carlson y Meltzoff, 2008; Mezzacappa, 2004; Yang, Shih, y Lust, 2005) (citados por Barac y Bialystok, 2012 p. 12). También se reportan ventajas que de manera directa influyen el desarrollo de las funciones ejecutivas en aspectos como el desempeño viso espacial (o la agenda viso-espacial) (Greenberg, Bellana & Bialystok , 2013).

También se encuentra un desempeño superior de los niños bilingües para tareas que requieren “multitarea” o coordinación de las funciones ejecutivas de manera bimodal por lo menos en pruebas de tipo visual, este estudio se realizó con 32 niños monolingües y 31 bilingües todos con 8 años de edad y de clase media; de esta manera se comprueba el efecto completo del bilingüismo sobre las funciones ejecutivas no sólo de manera aislada, sino sobre su conjunto lo cual permite desarrollar en los bilingües de manera más temprana capacidades de resolución de problemas complejos que exigen acople y trabajo en equipo de las funciones

ejecutivas en un nivel superior, para este estudio: inhibición, memoria de trabajo y atención. (Bialystok, 2011).

Sin embargo, este tipo de estudios también reflejan una fuerte correlación entre control ejecutivo y SES (estado socio-económico), siendo este determinante también a la hora de hablar de funciones ejecutivas, pues independiente del bilingüismo hay una fuerte correlación directa entre estado económico y desarrollo de dichas funciones, incluso en cuanto a la crianza, los estilos parentales y por ejemplo la capacidad de inhibición o autocontrol. (Barac & Bialystok, 2012).

Estos estudios también demuestran que, a mayor similitud de los idiomas manejados por los bilingües, el mecanismo de control ejecutivo se elabora de una forma más específica en aras de lograr un adecuado cambio de un idioma a otro, aunque este estudio en específico muestra que el desempeño es igual independientemente de la similitud de los idiomas y además independientemente del mismo contexto cultural. Tal control ejecutivo tiene un sustrato incluso fisiológico una noticia del ABC, diario español en una investigación realizada por el profesor César Ávila refiere que, en resonancias hechas, los bilingües utilizan el lóbulo frontal inferior izquierdo, el área de Broca para responder a estímulos que activan las funciones ejecutivas mientras que los monolingües utilizan la parte derecha para responder frente a estos mismos estímulos (ABC. es, 2010) (citado por Villamizar y Guevara, 2014, p.8)

Dicho control ejecutivo en el cual se expresa la amplia ventaja de los bilingües sobre los monolingües incluso se ha evidenciado en estudios con niños de 24 meses bilingües, quienes presentan de manera incipiente el desarrollo de tales funciones y quienes tiene menor experiencia de producción verbal para ambos idiomas, tal estudio se realizó en 63 niños tanto bilingües como monolingües usando la escala cognitiva de Bayley, en la que se evidencia

que presentan un mejor desempeño en pruebas tipo stroop, sin embargo teniendo en cuenta que los sujetos estudiados son bilingües nativos desde su nacimiento, de esta manera se demuestra la especificidad de el efecto del bilingüismo sobre el control atencional, las funciones ejecutivas que se evidencian en niños de mayores edades, finalmente demostrando que las ventajas bilingües en el control ejecutivo emergen desde una etapa muy precoz. (Poulin -Dubois, D.; Blaye, A.; Coutya, J & Bialystok, 2011).

Las grandes ventajas de funcionamiento ejecutivo también a lo largo de diferentes investigaciones también se muestran desde los 4 a 5 años de edad respecto a su ejecución en tareas de clasificación de tarjetas (Dimensional change card sort) la cual se va incrementando a medida que se consolidan los dos idiomas, sin embargo, los desarrollos más importantes de dicha función ejecutiva suceden durante el periodo preescolar. (Carlson, 2005; Zelazo Y Müller, 2002; Bialystok, Craig, Klein y Viswanathan, 2004 (citados por Poulin -Dubois, Blaye, Coutya, & Bialystok, 2011 p. 8), este hecho parte en gran medida de los estudios que demuestran que el control ejecutivo que se tiene en el bilingüismo es amplio, dado que siempre se encuentran activados ambos idiomas logrando un enfoque particular en uno de ellos (control atencional).

Igualmente existe una clara correlación entre el crecimiento de las habilidades de lectura en una segunda lengua y los aspectos relacionados con bucle fonológico (relacionada a la memoria de trabajo o información verbal) y la agenda visoespacial, ambos procesos valorados en los niños que hacen parte del presente estudio, existe una relación directamente proporcional entre el desarrollo de una L2 y la memoria de trabajo, así lo demuestra el estudio longitudinal con una muestra de 347 niños realizado por Swanson, , H.; Orosco, M. Y Lussier, K. (2015).

3.6 Bilingüismo y Procesos Atencionales

La atención es un mecanismo neurocognitivo que hace parte de las funciones ejecutivas y que controla a partir del control del mecanismo de inhibición Vs activación de los procesos psicológicos para la ejecución eficaz de una tarea, funciona con base en redes neuronales que se activan de acuerdo con una operación de selección, mantenimiento y/o distribución que se desarrolla en la actividad atencional. (Carrada, 2014).

La atención no actúa de manera aislada ya que está relacionada con diferentes procesos cerebrales que permiten procesar la información, entre ellos la memoria, la motivación, la percepción y la emoción. Además, que destaca por el requerimiento de un control voluntario, intencional y consciente, siendo por ende un proceso responsable de la incorporación de aprendizaje, así como de detección de situaciones nuevas o relevantes y la eficacia en situaciones de mayor complejidad. Por último se desprende de lo anterior, que la atención es esencial para el funcionamiento de otros procesos cognitivos (Álvarez & Trápaga, 2005; Ison 2001a, b, 2002; Rosselló i Mir, 1998) (citados por Carrada, 2014, p.9) por otra parte es la atención en niños un buen predictor de desempeño cognitivo teniendo en cuenta que en términos de desarrollo infantil a medida que avanza el tiempo, la atención se hace más organizada e independiente del medio. (Colombo, 2001; García Sevilla, 1997; Gómez Pérez & Ostrosky Solís, 2006; Rueda, Posner & Rothbart, 2005 Citados por Carrada, 2014, p.9)

Frente al aprendizaje de una segunda lengua se evidencia que el mayor mecanismo por el cual se conduce a este cambio cognitivo debido a la experiencia se basa en la necesidad de supervisar la atención a la lengua que se hable en el contexto de la activación conjunta de la otra lengua. (proceso de inhibición y control atencional). (Blumenfeld y Marian,

2007;Francis, 1999;Grainger, 1993;Kroll y de Groot, 1997;Marian y Spivey, 2003; Rodríguez-Fornells, Rotte, Heinze, Nosselt, y Munté, 2002; Thierry y Wu, 2007 citados por Morales, Calvo y Bialystock, 2013, p.1).

Una de las tesis centrales de Ellen Bialystok es que uno de los mayores impactos del bilingüismo sobre las funciones ejecutivas se centra en el proceso de atención, específicamente la atención selectiva (Bialystok en Martínez y Henao, 2006 citado por Smekal 2014, p.5), se supone que durante el proceso de uso de una de ambas lenguas, todas las lenguas permanecen activas y deben inhibirse y atenderse constantemente, por lo tanto los niños bilingües desde el nacimiento, durante sus primeros años de vida, tendrían que ejercitar constantemente el control inhibitorio lo que lograría a la postre un mayor y precoz desarrollo de las funciones ejecutivas. (Bialystok, 2001; Bialystok & Martin, 2004 citado por Smekal 2014, p.6).

En relación con los procesos de atención selectiva y en tareas de tipo no verbal, también es posible evidenciar el efecto del bilingüismo sobre dicho proceso en niños bilingües como una muestra del control inhibitorio que se desarrolla en tanto función ejecutiva de la misma manera que la memoria de trabajo y la flexibilidad cognitiva, sobre todo en las etapas más arduas de adquisición de una segunda lengua, para el caso de los bilingües naturales, en los primeros 5 años de vida, durante los cuales los niños deben ejercer constantemente dicho control inhibitorio en aras de alcanzar el dominio y proeficiencia en una segunda lengua (Bialystock, 2009).

Por otra parte es claro que los diferentes estudios en niños bilingües muestran que frente a una evaluación de la función del control atencional, existen mejores procesos de este tipo; se desempeñan mejor logrando inhibir la distracción y dirigiendo el foco atencional hacia características relevantes de los estímulos presentados (manejan mejor los distractores sobre

todo de tipo perceptual, que se pueden presentar de manera tanto verbal como visual), por lo tanto poseen mejores índices de atención selectiva. (Bialystok & Martín, 2004), sin embargo no se debe dejar de lado el aspecto de la complejidad del fenómeno de la atención:

La complejidad conceptual, neuroanatómica y neuro funcional de la atención hace que no pueda ser reducida a una simple definición ni estar asociada a una sola estructura anatómica ni ser evaluada con un solo test; es más, la atención no actúa de manera aislada porque está relacionada con una serie de mecanismos, procesos y/o operaciones cerebrales que permiten procesar la información, entre ellos la percepción, la atención, la motivación, la memoria, la inteligencia y la emoción (Álvarez & Trápaga, 2005; Ison 2001a, b, 2002; Rosselló, 1998 Citados por Carrada, 2014, p.7).

La clave del control atencional que desarrollan los niños bilingües, tiene bastante relación con el proceso de cambio que deben realizar cuando pasan de hablar de una lengua a otra, ya que dicho asunto requiere de control atencional en el momento de inhibir una lengua y dar paso a la otra para lograr un desempeño eficaz, por otra parte en el modelo de Krool & Groot (1997) (citado por Bialystok & Martin, 2004, p.14), los niños bilingües tendrían acceso a una “Tienda conceptual común” para ambos idiomas, en la cual se asignan bastantes palabras y conceptos, requiriendo de gran control atencional y flexibilidad cognitiva para tener acceso a tal información de manera oportuna y de acuerdo a los requerimientos del contexto, en general teniendo un gran avance en el desarrollo de la función ejecutiva de control. (Bialystok & Martín, 2004).

La gestión de la atención frente al uso de dos lenguas deriva en el hecho de que no se pierde la activación de ambas lenguas, sino que simplemente hay una reducción de la activación de la *lengua no objetivo*, es decir mecanismos de supresión de dominio general para inhibir esta lengua que no se está “usando” ya que se evidencia que incluso desde el

año de edad ya existe una representación separada de ambas lenguas para bebés bilingües. (Bosch & Sebastián-Gallés, 1997; Byers-Heinlein, Burns, y Werker, 2010; Werker & Byers-Heinlein, 2008 citados por Poulin-Dubois, Blaye, Coutya y Bialystok, 2011 p,9).

Por otra parte existe una clara correlación específicamente entre los procesos de atención visual y el bilingüismo, ya que cuando se adquiere una L2, las señales o inputs visuales hacen parte importante del proceso de aprendizaje del idioma, y que son “señales” que les permiten inferir a los aprendices de dicha lengua, lo que se les quiere decir, desarrollando de forma importante los procesos atencionales de tipo visual (eye tracking) a través de la prominencia o estímulo de tipo prominente, aunque también se encuentra que la atención visual es un signo claro del procesamiento de tipo auditivo y de lenguaje en general que se realiza en dicho proceso de aprendizaje. (Cintrón-Valentín, & Ellis, 2016).

3.7 Bilingüismo Flexibilidad Cognitiva e inhibición

La Inhibición es definida como una función con dos tareas: no permitir la interferencia de información no adecuada o relevante para la memoria de trabajo al momento de realizar una tarea y así mismo la inhibición como capacidad para detener una conducta y resistir impulsos en el momento adecuado. (Slachevsky et al, 2005), Arango, Puerta y Pineda (2008) (citados por Villamizar y Guevara, 2014, p. 8). Por otra parte la flexibilidad cognitiva se refiere a la función ejecutiva relacionada Flores y Ostrosky-Solis (2008) (citados por Villamizar y Guevara, 2014, p. 11). La definen como “la capacidad para cambiar un esquema de acción o pensamiento en relación a que la evaluación de sus resultados indica que no es eficiente, o a los cambios en las condiciones del medio y/o de las condiciones en que se realiza una tarea

específica”; es decir lograr un cambio comparativo entre dos conceptos que permita adoptar diferentes perspectivas frente a cada uno de ellos.

La capacidad de inhibición y el mejor desempeño en tareas de este tipo se puede ver incluso en los adultos, por eso es una capacidad que es susceptible de desarrollarse, estas diferencias incluso se observan en niños de edades tempranas (3 a 6 años), e incluso más temprano, en bebés de 6 a 7 meses de edad a través de la inhibición del movimiento de los ojos y ello puede explicar que el desempeño sea mejor en tareas de tipo no verbal (las usan mejor para entender dos o tres idiomas. (Bialystock, 2015).

De esta forma como mencionan Villamizar, G y Guevara E, (2013) en su estudio: *“Si bien diversas investigaciones (Oren, 2001; Mc Lay, 2003; Bialystok y Senman, 2004; Bialystok et al, 2004; Martínez y Henao, 2006), han encontrado correlación positiva entre bilingüismo y procesos cognitivos, es importante mencionar que a excepción de la desarrollada por Martínez y Henao (ob.cit.), las demás han sido realizadas en países considerados bilingües o multilingües, motivo por el cual el presente estudio cobra relevancia al explorar si la formación en un segundo idioma, en un contexto predominantemente monolingüe, incide en un mayor desarrollo de algunas funciones ejecutivas, lo cual daría paso a la apertura de un campo de investigación relativo a los beneficios del bilingüismo a nivel psicológico. Específicamente en campos como: psicolingüístico, neuropsicología y psicología educativa”* (p. 14).

La mayor parte de los estudios en bilingüismo muestran que la inhibición como ventaja en el control ejecutivo se da a partir de la necesidad de inhibir la lengua que no se usa en el contexto, pero a la vez activando ambas lenguas conjuntamente, sin embargo la naturaleza precisa de cómo el control ejecutivo que está involucrado en el rendimiento bilingüe aún no

es del todo clara ya que en algunos estudios se desarrolla el proceso de inhibición antes que se habla completamente la L2. Bialystok y Senmanl (2004) (citados por Villamizar Y Guevara 2014, p.5) y (Calvo, Morales & Bialystok, 2013).

Las correlaciones positivas del bilingüismo son específicas respecto a las funciones ejecutivas y específicamente en cuanto a la inhibición en aras de evitar la interferencia, así como capacidad de abstracción y planificación. (Villamizar y Guevara, 2013). Otros estudios muestran que en los niños que se desarrollan en contextos bilingües desde etapas muy tempranas desarrollan habilidades perceptuales tales como la segmentación silábica, claves visuales, con un mayor control atencional. (Bail, Morin & Newman, 2015).

Es evidente que en cuanto a la inhibición, los bilingües realizan más rápido las tareas de conflicto entre las normas y cambian de manera más eficiente, invocando tanto la inhibición y como la flexibilidad cognitiva, dentro de una teoría unificadora de las funciones ejecutivas de manera más holística se atribuye la ventaja a procesos más amplios tales como el monitoreo de conflictos (Costa et al., 2009; Hilchey & Klein, 2011) O la coordinación (Bialystok, 2011), (citados por Calvo, Morales y Bialystok, 2013, p.8).

Bialystok y Selman (2004), (citados por Villamizar y Guevara, 2014, p.7) en un importante estudio en el cual compararon niños bilingües y monolingües entre 4 y 6 años de edad, con similar nivel de escolaridad en tareas que involucran control de la atención en el manejo de objetos reales y representacionales, encontrando que los bilingües son significativamente más hábiles para apartar información no relevante y pertinente para la tarea a desarrollar.

Por otra parte, de manera similar a esta investigación, una de las tareas más frecuentes para medir los procesos de funciones ejecutivas, específicamente en cuanto a la flexibilidad

cognitiva, son las tareas de clasificación de tarjetas o “Card Sort Task”, en los cuales por término general se evidencia que existe un mejor proceso inhibitorio y de flexibilidad en tareas que tienen altas demandas representacionales, en las cuales se deben eliminar estímulos irrelevantes, lo que pone en evidencia el mayor control inhibitorio que poseen los bilingües frente a este tipo de tareas. (Bialystok & Martin, 2004),.

Se pone de relevancia que este tipo de tareas de clasificación de tarjetas o cartas, según criterios que se deben deducir por ensayo-error (al igual que las tarjetas de Wisconsin de la ENI), requieren de varios procesos claves; el primero es decodificar y tener un adecuado proceso representacional de las categorías, (memoria de trabajo), junto con la capacidad de ignorar o inhibir información irrelevante, a la vez que se ignora el conflicto (flexibilidad cognitiva), sin embargo dicho proceso representacional sólo se da a partir de los 5 años de edad. (Bialystok & Martin, 2004).

En este tipo de tareas los niños bilingües siempre presentan un desempeño superior lo cual implica un mejor desempeño en tareas de tipo metalingüístico, además la tarea de clasificación de Tarjetas de Zelazo al igual que la de Wisconsin, requiere de lograr inhibir la tendencia a seguir con la misma categoría a través de los ensayos; esto a su vez implica realizar tres tipos de procesos: primero una *representación*, es decir codificar jerárquicamente las reglas y las representaciones con las características relevantes de los estímulos y la categoría inicial, segundo una *inhibición motora* de la acción motora automática y tercero, una *inhibición conceptual* eliminando el criterio asignado inicialmente, para escoger otro e inhibir la atención frente a las descripciones mentales previas.

Estos estudios realizados por Bialystok, demuestran que los niños bilingües, incluso en edades muy tempranas como los 5 años, poseen una mejor representación jerárquica al decodificar reglas y representar características relevantes de los estímulos, además de poseer

un adecuado proceso de inhibición conceptual o inhibición de la atención frente a diversas descripciones mentales consecutivas. (Bialystok & Martín, 2004).

En este mismo estudio realizado con 36 monolingües (28 niños, 18 niñas de habla inglesa), versus 31 bilingües chino-inglés (21 niños, 10 niñas), de edad promedio de 58 meses (5 años de edad), se aplicaron diversas pruebas para medir atención, flexibilidad cognitiva y memoria, específicamente se pudo evidenciar que los monolingües tendían a tener mayor número de perseveraciones en el desempeño de este tipo de tareas que los bilingües y que en general era mejor el desempeño de los bilingües en cuanto a su capacidad para encontrar las categorías de manera correcta en las tareas de clasificación de tarjetas en función de varios criterios (forma-color / color-objeto) y que esta diferencia era significativamente estadística, sin embargo también se encuentra que no existen diferencias entre el desempeño de ambos grupos cuando el criterio de clasificación es de una sola dimensión (p, ej color). Por lo tanto, a medida que se complejiza la tarea mejoraría el desempeño de los bilingües, en función del concepto de su capacidad de inhibición conceptual (Bialystok & Martin, 2004).

La explicación predominante para el mejor desempeño de los bilingües en tareas de control ejecutivo, radica en que las personas que manejan dos idiomas requieren constante ejercitación de los procesos de atención selectiva y flexibilidad cognitiva ya que ambos idiomas son activos pero se debe ser lo suficientemente flexible para dar celeridad a uno de ellos, mientras no se abandona el otro. Los bilingües tienen mucha más práctica en el control inhibitorio en un contexto lingüístico que su contraparte monolingüe y dicha experiencia aumenta la capacidad de control inhibitorio sobre los recursos de la atención en un contexto no lingüístico, incluso tales diferencias que se marcan más fuertemente a medida que la experiencia bilingüe crece, muestran que existe una correlación más estrecha entre

bilingüismo y control inhibitorio que incluso sobre el estado socio-económico (Poulin-Dubois, et al., 2011).

3.8 Bilingüismo y Memoria de Trabajo

La memoria de trabajo es uno de los frentes de las funciones ejecutivas y que tiene que ver a su vez con el control atencional, que más afectado positivamente se ve por el proceso de bilingüismo, además este proceso es básico en cuanto a la atención, la inhibición, comprensión lectora, razonamiento lógico-matemático y habilidades académicas en general, es un proceso transversal que impacta bastantes áreas del desarrollo cognitivo general a nivel superior. (Bialystok, et. al., 2013).

De igual forma los estudios respecto al impacto del bilingüismo sobre la memoria de trabajo, por el momento no son concluyentes; algunos indican una diferencia en tareas de memoria a corto plazo con mejor desempeño en bilingües, mientras que otros estudios muestran que el desempeño es mejor en relación con ciertas tareas específicas relacionadas con la memoria de trabajo: como tareas visoespaciales y de control atencional (inhibición) y atención visual. (Calvo, Ibañez y Garcia, 2016).

En términos generales las investigaciones muestran que, en las tareas relacionadas con memoria de trabajo, los bilingües tienen un desempeño más bajo, mientras que en tareas de tipo visual e incluso con uso de números el desempeño mejora notablemente, lo cual en conclusión permite separar el desempeño en cuanto a la agenda visoespacial de lo fonológico propiamente dicho. De esta forma esta investigación permitiría ir en línea con dichos estudios, por ejemplo Goya, Montoya y Werner citados por Luo, et al, (2010) evidencian que los primeros estudios en memoria verbal en bilingües, señalan que recuerdan menos palabras tanto de conocimiento semántico, recuerdo libre e interferencia proactiva en listas de palabras

(Fernandes, Cralk, Bialystok y Krueger, 2007; Bialystok y Feng, 2009) (citados por Luo et al, 2010, p. 6), en resumen cuando las tareas requieren más una tarea de asociación léxica y menor control ejecutivo, los bilingües no presentan mejores desempeños, sin embargo cuando la tarea involucra alto control ejecutivo, los bilingües obtienen notorios mejores desempeños. (Luo et al., 2010).

Desde el concepto de “unidad” e interdependencia de las funciones ejecutivas, la memoria de trabajo se ve afectada de forma automática por cualquier experiencia que impacta en el sistema de la función ejecutiva en términos más generales; la memoria de trabajo es sin duda el componente más importante de la función ejecutivas ya que es fundamental para una amplia variedad de habilidades cognitivas, especialmente aquellos que involucran hacer frente a las interferencias, los conflictos o distracción (Kane, Conway, Hambrick, y Engle, 2007, citados por Calvo, Morales y Bialystok, 2013, p.10) y que además predice los resultados cognitivos e influencia directamente las habilidades académicas en los niños. Por ejemplo, la comprensión de lectura requiere que sostiene el texto anterior en mente por lo que puede estar relacionado con el material actual, y la aritmética mental requiere números en mente que sostiene mientras se aplica la operación para actualizar el resultado.

En un estudio realizado por Bialystok & Martin (2004), con 36 monolingües (28 niños, 18 niñas de habla inglesa), versus 31 bilingües chino-inglés (21 niños, 10 niñas), de edad promedio de 58 meses (5 años de edad), se aplicaron diversas pruebas para medir atención, flexibilidad cognitiva y memoria, dentro de ello una de las sub-pruebas aplicadas fue “Foward Digits span”, muy similar a dígitos en progresión de la ENI, en la cual se expresa que no hubo diferencias en el desempeño de grupos de monolingües y bilingües.

Este desarrollo de la memoria de trabajo se encuentra implícito en el alto control atencional que poseen los bilingües para hacer el cambio o *swicht* de un idioma a otro, además de requerir un sistema de información asequible, pues se trabaja en simultaneo inhibiendo distracciones, turnos y procesos cognitivos que concurren al mismo tiempo, se evidencia como afirman Calvo et al. (2016) el desempeño de los bilingües, supera el de los monolingües en cuanto a memoria de trabajo cuando las demandas de la tarea son altas y tal magnitud de las diferencias en estos desempeños son directamente proporcionales con la edad cronológica; es decir que a medida que los niños bilingües su desempeño en tareas de memoria de trabajo es mayor que el de los monolingües.

Estos estudios también demostraron que los niños bilingües poseían mejor desempeño en tareas relacionadas con memoria de trabajo visual, además de tareas tipo retención de dígitos en progresión y regresión (tareas que implican transformación y no sólo almacenamiento; sin embargo este desempeño tiene cierta limitación ya que no funciona con retención de palabras, pues los bilingües tienen más dificultades que los monolingües en cuanto al procesamiento de las palabras Bialystok et al., 2009 (citados por Calvo et al., 2016, p.2)

Por otra parte se evidencia una la relación entre el ESE y las tareas que evalúan la memoria, Noble et al. (2007) y Arán Filippetti (2012) relacionan el nivel de instrucción de la madre con las puntuaciones en tareas que evalúan memoria de trabajo y memoria verbal; no obstante, hay alguna evidencia que muestra que no solo la variable ESE explicaría las ejecuciones en tareas que evalúan dichos funcionamientos mnésicos, sino que también el desarrollo del lenguaje actuaría como variable cognitiva mediadora que explicaría medianamente los rendimientos en las diferentes ejecuciones (Arán Filippetti, 2012; Noble, Wolmetz, Ochs, Farah, & McCandliss, 2006; Noble et al., 2007. Citados por Montoya y Betancurt, Comps, 2017 p. 14).

Farah et al. (2006), al evaluar una muestra de niños entre los 10 y 13 años de edad, encuentran que la muestra de ESE bajo presenta peores desempeños en tareas de memoria de trabajo y aprendizaje incidental; del mismo modo, Noble et al. (2006) coinciden con estos hallazgos al evaluar una muestra de niños de 6 años de edad, y afirman que el lenguaje materno, el ambiente en el hogar y la escuela se convierten en predictores de las tareas que evalúan memoria de trabajo y verbal, afirmando que el lenguaje del niño media parcialmente la asociación entre el ESE y su desempeño mnésico. Por su parte, Matute et al. (2009), con una muestra de niños entre los 5 y 16 años de edad, encuentran mejor desempeño mnésico en aquellos de instituciones educativas privadas y cuyos padres tiene un nivel educativo alto.

Otro estudio realizado por Calvo et al., (2013) se dividió en dos sub-estudios; en uno se les realizan a niños bilingües y monolingües de 5 años, pruebas de inhibición a través de figuras presentadas o tareas de imágenes en las cuales se debía hacer cierto tipo de clasificación de las mismas a través de otra tecla, algunas fichas o figuras presentadas mostraban conflicto en el cual se debía decidir una u otra opción. En términos generales se evidenció que los niños bilingües poseían una mayor velocidad de procesamiento de la tarea, incluso en las fichas de no-conflicto, tareas que evidentemente demandaban control ejecutivo y memoria de trabajo. El otro estudio consistió en realizar a la misma muestra de niños una tarea de memoria visoespacial, evaluándose la cantidad de elementos recordados con posterioridad y luego en secuencias de imágenes, los resultados mostraron que los niños bilingües obtuvieron mejor en este tipo de tareas, sobre todo las más complejas de secuencias, pruebas que muestran un incidencia directa del bilingüismo sobre la función ejecutiva de memoria de trabajo, además de probar la teoría de interdependencia y holismo de las

funciones ejecutivas, ya que el desempeño en ambas pruebas fue estadísticamente significativo. (Calvo et al., 2013).

Otros estudios previos como los de Bialystok y Feng (2010) en los que se pide recordar listas de palabras, y Engel de Abreu (2011), en los que se pide recordar palabras y dígitos, parecen no encontrar diferencias entre bilingües y monolingües en memoria de trabajo de tipo verbal, ya que al parecer en las etapas tempranas del bilingüismo en la infancia temprana, los niños bilingües tendrían una desventaja en el manejo de tareas y procesamiento verbal general, lo cual previó el estudio de Calvo et al. (2013), al presentar estímulos visuales de manera exclusiva en sus estudios. Sin embargo pese a que quiere mostrarse la influencia directa del bilingüismo sobre la memoria de trabajo, el estudio es claro en afirmar que *“la experiencia del bilingüismo afecta a un conjunto integrado de capacidades en el que se mejora la eficiencia en las tareas cognitivamente exigentes”* Es decir al conjunto en este caso de funciones ejecutivas.

Por último el estudio longitudinal de Swanson, Orosco y Lussier (2015), realizado por más de 2 años con una población de 347 niños demuestra que de todos los componentes ejecutivos el que más tiene relación con el desarrollo de una L2 y sobre todo las habilidades académicas de lectura, es la memoria de trabajo ya que predice de manera notable el éxito en el proceso de alfabetización en una L2 y fluencia general en el lenguaje, en segundo lugar se encuentra el papel del control atencional como variable directamente afectada por el proceso de bilingüismo. De igual forma Verhagen & Leseman (2016) evidencian la relación entre memoria a corto plazo y aprendizaje de vocabulario y desarrollo de la memoria de trabajo verbal y gramática en niños bilingües con unas claras correlaciones.

3.9 Bilingüismo y estrato socio económico

Debido a la brecha que se abre en términos de la enseñanza impartida en los centros de educación privada con una mayor calidad a diferencia de la que se deriva de la formación en instituciones oficiales, en la que existen menos recursos y por ende menor grado de bilingüismo tal y como lo menciona específicamente en nuestro contexto colombiano Sánchez (2013), se encuentran estudios en otros contextos culturales que también evidencian una alta correlación entre un alto desempeño en pruebas de funciones ejecutivas, relacionadas a un mejor estrato social y el bilingüismo Calvo & Bialystok (2014), en los que se evidencia cómo las condiciones ambientales pueden modificar la capacidad cognitiva. Noble et al., (2005) (citado por Calvo & Bialystok, 2014) Mostró que el lenguaje y las funciones ejecutivas son los dos sistemas neurocognitivos más afectados por el nivel socioeconómico.

En general los estudios muestran que existe en poblaciones bilingües un rendimiento más alto en tareas de medida de desarrollo cognitivo asociados a un estrato socioeconómico más alto, (Bradley & Corwyn, 2002; Hoff-Ginsberg, 1991; McCall, 1981 citado por Calvo & Bialystok, 2014). pero con desventajas de bajo desempeño en relación con los monolingües en tareas de medida Akhtar & Menjívar, 2012 (citado por Calvo & Bialystok, 2014). Sin embargo, es imposible aislar el efecto del fenómeno del nivel socio-económico al bilingüismo ya que por lo general van relacionados y nuestro contexto colombiano no es ajeno a dicho fenómeno.

Cabe señalar que además existe una alta correlación no solo entre el bilingüismo y estado socioeconómico, sino que además existe una alta correlación entre el nivel educativo de los padres y el desempeño cognitivo global de los niños, otro factor que influye de manera positiva. (Bradley y Corwyn, 2002; Brooks-Gunn y Duncan, 1997; McLoyd, 1998; Sirin, 2005 citado por Calvo y Bialystok, 2014), sobre todo en tareas que miden funciones

ejecutivas, en donde la educación de los padres es el mejor predictor de desempeño de los niños. La diferencia en las puntuaciones de CI entre los grupos de alto y bajo nivel socioeconómico se encuentra documentada es con una diferencia de hasta una desviación estándar (Bradley y Corwyn, 2002; Seifer, 2001 citado por Calvo y Bialystok, 2014).

Otros estudios de sobre estado socioeconómico se han centrado también en los sistemas cognitivos en particular la adquisición del lenguaje. Por lo general, los niños de bajos nivel socioeconómico tienen niveles inferiores de ambas habilidades del lenguaje receptivo y expresivo que niños con mejores condiciones de este tipo (Arriaga, Fenson, Cronan, y Pethick, 1998; Hart y Risley, 1995; Locke, Ginsborg y los Pares, 2002; Qi, Kaiser, Milán, y Hancock, 2006 citado Calvo y Bialystok, 2014).

También se han encontrado relaciones entre desempeño en aspectos específicos de memoria de trabajo, control cognitivo e inhibición, con más altos desempeños en niños bilingües de estado socioeconómico más alto versus niños en condiciones económicas menos favorables y pero sin diferencias en cuanto a desempeño respecto a sistemas de procesamiento de la recompensa para ambos grupos, (Farah et al., 2006; Noble, McCandliss, y Farah, 2007 citado Calvo y Bialystok, 2014). Sin embargo, nuevamente existe una desventaja de los niños bilingües versus los monolingües en pruebas que miden vocabulario receptivo y productivo, independientemente del nivel socio-económico y en niños en edades de 3 a 10 años (Bialystok, Luk, Peets, y Yang, 2010, citado Calvo y Bialystok, 2014).

Otro estudio de Carrada (2014), en el cual se identificó a través de la evaluación de la atención, el influjo del contexto socio económico; se evidencia que existe un mejor desempeño en pruebas de atención sostenida y selectiva; en comparación con otros sub grupos estratificados socioeconómicamente, los niños de estrato medio-alto obtuvieron una

mayor tasa de aciertos en el test CARAS y la escala Magallanes de Atención Visual (EMAV), además de obtener mayores puntajes en el índice de eficacia atencional.

Una serie de estudios que sugieren que existen diferencias, entre grupos de distinta procedencia sociocultural, para focalizar con mayor eficacia los recursos atencionales al atender a un atributo del estímulo e inhibir las respuestas inapropiadas que los distractores ocasionan (Ison & Anta, 2006; Reparaz, Peralta y Narbona, 1996 citado por Carrada, 2014). Diversas investigaciones coinciden en encontrar que las variables ambientales como el tipo de escuela y la escolaridad de los padres pueden incidir en el desarrollo de la atención puesto que la ejecución en pruebas neuropsicológicas es muy sensible a variables culturales y educacionales (Ardila, Rosselli, Matute & Guajardo, 2005; Rosselli & Ardila, 2003). También hay evidencia de que el desarrollo cognitivo se correlaciona con el estatus socioeconómico (Hoff, 2003). Como menciona Carrada, (2014):

También numerosas investigaciones aportan evidencia de la fuerte asociación que existe entre ambientes desfavorecidos socialmente y dificultades en el control inhibitorio y en las funciones ejecutivas (Brooks-Gunn & Duncan, 2000; Ison, 2004; Kohen, Leventhal, Dahinten & McIntosh, 2008; Richaud, 2007; Segretin, Lipina, & Colombo, 2007). Johnson (2003, 2007) sostiene que la acción individual y la interacción social son componentes esenciales de la estructura neuronal, que influyen en las funciones psicológicas y en el aprendizaje y éstos en aquella; por lo cual el desarrollo cognitivo se ve comprometido debido a la exposición a factores de riesgo de tipo biológico, psicosocial y sociocultural, afectando la estructura y funcionamiento cerebral (Walker, et al., 2007). Esta afectación, a la luz de los resultados hallados, se evidencia más en situaciones que involucran tareas atencionales de tipo discriminativas, por la dificultad que presentan las mismas en comparación con las tareas de búsqueda serial. (p. 12)

Sin embargo pese a que en ocasiones es difícil aislar el factor socioeconómico del bilingüismo, algunos estudios que si bien no evaluaron formalmente el desarrollo del bilingüismo como tal (es decir si estas poblaciones eran proeficientes en ambos idiomas), como los citados por Calvo y Bialystok (2014) Carlson y Meltzoff (2008) y Mezzacappa (2004), muestran que en niños bilingües aun de estratos socioeconómicos bajos pero que hablaban dos idiomas, el desempeño en tareas en las que se involucraba la función ejecutiva, era mucho mejor, que incluso frente a niños de estrato socioeconómico medio pero monolingües, sin embargo en conclusión los efectos tanto del bilingüismo como del estado socioeconómico parecen ser aditivos, lo cual implica que si se dan ambas características, el desempeño es todavía mejor, lo que sucede es que se puede afirmar que casi toda la población de altas capacidades socio-económicas siempre acceden al bilingüismo, por ello no es tan fácil comparar y aislar ambas variables.

3.10 Bilingüismo en Colombia

Los estudios realizados desde el orden socio-económico en el marco común europeo de referencia para lenguas como medida indicativa para dominio de una segunda lengua, demuestran que Colombia es un país con un bajo nivel de bilingüismo, específicamente en el idioma inglés que es la segunda lengua más frecuente adquirida, sobre todo al tener en cuenta los bajos puntajes obtenidos por estudiantes y profesores en las mediciones internacionales o pruebas de inglés estandarizadas y que dan cuenta del poco avance que se ha tenido en este aspecto (Sánchez, 2013).

El ministerio de Educación Nacional MEN, en aras de favorecer el aprendizaje de una segunda lengua, estableció el programa nacional de bilingüismo en 2004, con el ánimo de incentivar el aprendizaje del inglés específicamente junto con un mejoramiento de la calidad

del mismo, sin embargo el gran reto que tiene el gobierno frente a este programa tiene que ver sobre todo con la capacidad para alcanzar perfiles docentes en esta área con alta calidad, ya que esto garantiza junto con adecuados programas intensivos, el éxito de la enseñanza de esta lengua .

Según los autores, la implementación del PNB está basada en el hecho de que el dominio de una lengua extranjera se considera un factor fundamental para cualquier sociedad interesada en hacer parte de dinámicas globales de tipo económico, académico, tecnológico y cultural, y que el mejoramiento de la competencia comunicativa en inglés conlleva al surgimiento de oportunidades para sus ciudadanos, el reconocimiento de otras culturas y el crecimiento individual y colectivo, por tanto el impacto del bilingüismo alcanza dimensiones más allá de lo puramente biológico para atravesar procesos de desarrollo humano, económico y social.

Sin embargo, este plan de bilingüismo en el ámbito nacional no se ha logrado cristalizar de forma efectiva y las dificultades que se presenta no se refieren tanto a la falta de cualificación de los docentes, sino en general a la falta de revisión de las condiciones en las cuales se da el proceso de enseñanza-aprendizaje en nuestro contexto colombiano y la revisión profunda de los currículos de primaria y bachillerato. El PNB trae ventajas para sólo algunos sectores de la población infantil (los que tienen acceso a la mejor educación privada), generando desigualdad, exclusión, estratificación social y marketización de las lenguas. (Fandiño, Bermúdez y Lugo, 2012).

La mayoría de los estudios asociados con el bilingüismo en nuestro país, se han concentrado en el componente lingüístico, es decir, en los programas y políticas educativas, además de metodologías pedagógicas, que facilitan y promueven el aprendizaje del inglés. En este sentido, vale la pena resaltar los estudios compilados por Mejía et al. (2011) (citado

por Sánchez, 2013), los cuales contienen algunos de los principales aportes a la literatura nacional.

En lo concerniente específicamente al dominio de esta lengua extranjera en el ámbito nacional, los estudios son limitados. Uno de los primeros en proporcionar un panorama de la situación del bilingüismo en Colombia es el de Velez-Rendón (2003), donde se concluyó que el inglés tiene un rol cada vez más importante dentro de la sociedad colombiana, debido a su creciente uso en el contexto académico y laboral, sin embargo, dicho estudio no proporciona información acerca del número de personas en el país que poseen competencias lingüísticas en esta lengua extranjera. Por otra parte, Sánchez-Jabba (2012), aunque no cuantificó el número de personas que dominan el inglés en Colombia, calculó la proporción de bachilleres bilingües, concluyendo que, en términos generales, el nivel de inglés en Colombia es muy bajo, pues la proporción de los estudiantes que pueden catalogarse como bilingües es de aproximadamente el 1%. Esto indica que los avances en materia de bilingüismo en Colombia han sido más bien pocos, ya que hacia mediados de la década anterior, según el MEN (2016) la proporción de personas con un nivel de dominio lo suficientemente alto para comprender y expresarse en inglés fue menor al 1% (Sánchez, 2013).

Otros estudios sobre bilingüismo, tales como el de Sánchez-Jabba (2012), o Alonso et al. (2012), analizan el nivel de inglés de una población específica, concentrándose en lo económico, y dejando de lado lo concerniente a las metodologías asociadas con la enseñanza del idioma y las prácticas pedagógicas, sin embargo en este estudio es posible visibilizar las disparidades en cuanto a la enseñanza del idioma inglés, ya que en cuanto al dominio de este, los estudiantes de calendario B (de colegios que en su mayoría son bilingües), por lo general tienen un mejor desempeño que los estudiantes de calendario A. De igual forma respecto a la naturaleza de las instituciones educativas es posible evidenciar que los estudiantes de las

instituciones de tipo privadas o no oficiales exhiben un desempeño significativamente mayor que el de los estudiantes de instituciones oficiales, de esta manera el estudio concluye:

“Esta brecha es estadísticamente significativa a cualquier nivel de significancia y se relaciona con la diferencia en la calidad educativa entre estos tipos de colegios, ya que en Colombia generalmente los colegios privados ofrecen una educación de mejor calidad”

(Núñez, et al., 2002 citado por Sánchez, 2013, p. 4).

Por último se analizó el factor de calidad de los docentes, encontrándose que definitivamente el nivel de calidad de estos es muy bajo para lo que se requiere en términos de enseñanza de una segunda lengua, dichas deficiencias surgen incluso desde que se encuentran en formación de pregrado como licenciados, por lo tanto se puede decir los bajos niveles de bilingüismo entre los estudiantes se explican, en gran medida, porque una buena proporción de los docentes de inglés no alcanza, a su vez, un amplio dominio del idioma, ante esto el MEN tiene como meta que para el 2019 los docentes de inglés del país alcancen el nivel B2, sin embargo a 2013 existía un déficit de 32.000 docentes de inglés en el país, para lograr alcanzar dicha meta (Sánchez, 2013).

A través de la revisión de la literatura, se encuentra un estudio puntual en el contexto colombiano, relacionando funciones ejecutivas y comparando grupos de niños bilingües y monolingües de estratos altos, aplicando la prueba de clasificación de tarjetas de Wisconsin, con una muestra de 32 sujetos del grado de preescolar y de estrato socioeconómico alto, encontrándose tras el análisis estadístico que si bien existen desempeños superiores de los niños bilingües en estas pruebas, dichas diferencias no son significativas, apoyados en estudios anteriores en los cuales se encuentran que para el bilingüismo parcial que se presenta en estos contextos escolares, las funciones ejecutivas no se benefician significativamente, ya

que debe haber alta proeficiencia en ambas lenguas. (Martínez y Henao, 2006; Villamizar y Guevara, 2014).

En el anterior estudio ha de tenerse en cuenta que sólo se aplicó una subprueba para medir el desempeño en cuanto a funciones ejecutivas, en específico de organización y solución de problemas y no se realizó una exploración de tipo neuropsicológico a mayor profundidad. El presente estudio pretende aportar a esta discusión y encontrar los posibles puntos en común o posiblemente divergentes en cuanto a los resultados que se encuentren.

En general la revisión de la literatura hasta ahora realizada evidencia que la mayor parte de los estudios que se realizan en cuanto a bilingüismo sobre de tipo comparativo, sobre todo los más concluyentes usan el modelo experimental-clínico de caso-control y en el cual siempre intervienen pruebas a través de las cuales se busca comparar el desempeño de grupos bilingües-monolingües.

Otro estudio realizado por Villamizar y Guevara (2014) en el departamento de Santander con 35 adolescentes: 15 bilingües y 20 monolingües y con un diseño de tipo no experimental, transeccional, correlacional halló respecto al desempeño en cuanto a las funciones ejecutivas de inhibición y flexibilidad que existe una correlación positiva entre la inhibición y el bilingüismo, pero una correlación negativa entre la flexibilidad y el bilingüismo, muchos de estos resultados son explicados por quienes desarrollaron la investigación sustentados en el hecho de que los participantes del estudio tuvieron un bilingüismo tardío (posterior a los 5 años de edad) y que para lograr identificar un efecto mayor del bilingüismo sobre las funciones ejecutivas debe haber un bilingüismo temprano (antes de los 5 años de edad):

Una posible explicación de la presencia de esta correlación negativa, es que el aprendizaje de una L2 en un contexto no natural, puede generar una situación que no le permite al sujeto integrar adecuadamente las diversas habilidades para un apropiado desarrollo de la

competencia comunicativa, situación que tiene un efecto contraproducente al hacer que el pensamiento del individuo se oriente más hacia el desarrollo de unas habilidades que otras, es decir, esta situación acostumbra al aprendiz a ejercer un proceso de pensamiento más encasillado respecto a determinadas habilidades. (Villamizar y Guevara, 2014, p.50).

De esta manera los autores concluyen que el hecho de encasillarse en ciertas habilidades cuando se aprende un idioma de manera tardía va en detrimento de un buen desarrollo de la flexibilidad cognitiva y por ello el individuo no adquiere mayor agilidad para generar alternativas de respuesta elemento clave dentro de lo que Slachevsky et al. (2005) (citado por Villamizar y Guevara, 2014) denominan Función Ejecutiva de flexibilidad.

Otra de las explicaciones para las correlaciones negativas entre bilingüismo y flexibilidad cognitiva que mencionan los investigadores, se refiere al hecho de que debido a que aún no alcanzan una alta proeficiencia en la L2 y el aprendizaje es más de tipo memorístico que comprensivo genera un esquema rígido de pensamiento que por ejemplo les dificulta desenlazar conceptos de palabras y que por ende no permite el proceso de disociación de los conceptos que favorece definitivamente la flexibilidad. Appel y Muysken (1996) (citados por Villamizar y Guevara, 2014).

Respecto a la inhibición se encuentra una correlación positiva debido al control atencional que se ejerce de manera constante al pasar de una lengua a otra; es decir el control para evitar la interferencia y de esta manera confirmando los aportes de Bialystok (2006) (citado por Villamizar y Guevara, 2014). En conclusión, este estudio demuestra que, para esta muestra en particular de sujetos, su experiencia tardía bilingüe apenas ha impactado de manera positiva la función ejecutiva de inhibición, pero no en cuanto a la flexibilidad, planificación y abstracción. Una recomendación de esta investigación consiste en ampliar la muestra de estudiantes y de niveles de formación, para este efecto la presente investigación intenta

abordar el aspecto del bilingüismo temprano frente a las funciones ejecutivas, por lo cual reviste una fuente de continuidad a las investigaciones en nuestro contexto.

Las pruebas aplicadas para estos tipos de estudios comparativos siempre son de orden neuropsicológico entre las cuales destacan: El test de colores y palabras stroop, las tarjetas de Wisconsin, el WISC, la ENI.

De esta forma estos estudios van en la misma línea de diseño de método de abordar el fenómeno, ha de tenerse en cuenta que no se realizaran tareas de medición de fluidez verbal ya que la literatura reporta que la población bilingüe y expuesta a un segundo idioma no poseen tan buena fluidez de este tipo, además el objetivo primordial basado en el marco teórico es evidenciar el impacto del aprendizaje de una segunda lengua sobre los procesos cognitivos superiores, (atención memoria y flexibilidad) y no sobre el proceso del lenguaje como tal. Las ventajas de la adquisición de una segunda lengua suponen avances a nivel cognitivo que se mantienen a lo largo del ciclo vital.

Por último un estudio de tipo empírico-analítico, de tipo descriptivo y transversal, llevado a cabo en la ciudad de Cali con población bilingüe en el marco de la maestría en desarrollo infantil de la Universidad de Manizales, utiliza una muestra de 51 niños de edades entre 7 y 12 años, en el cual se concluye que los estudiantes bilingües sujetos de estudio presentan una mayor dependencia de campo en sus estilos cognitivos sobre todo en edades más tempranas, com un incremento hacia la independencia de campo, en la medida en que van creciendo, esto explicado en el mayor desarrollo de los procesos psicológicos superiores, se evidenció también por género mayor tendencia a la dependencia de campo o sensibilidad al medio en el género femenino y siendo los varones más independientes del campo, concluye mencionando que dicha investigación puede ser complementada de la siguiente manera:

“En el área clínica es oportuno indagar a profundidad los estilos cognitivos con relación al desarrollo de la especialización hemisférica y desarrollo de funciones neuropsicológicas, a través de la aplicación de diversas pruebas neuropsicológicas en estos niños y niñas expuestos al bilingüismo”. (Mora, 2012, p. 97).

Algunas de las mayores limitaciones de los estudios realizados tienen que ver con la poca representatividad de las muestras poblacionales que son tomadas, la población no siempre es susceptible de encontrarse concentrada en un mismo grupo poblacional, lo cual reduce dicho tamaño de la muestra, por otra parte algunos de los estudios controlan u homogenizan poco la variable del coeficiente intelectual general, ya que no lo usan como criterio de selección de la población y dicho aspecto puede generar interferencia en cuanto al desempeño en las tareas relacionadas con funciones ejecutivas.

Generalmente los resultados tienden a ser poco concluyentes debido a dos factores fundamentales: el primero a los tamaños reducido de las muestras poblacionales y por otra parte a la diglosia, es decir la desigualdad en el manejo de las dos lenguas tanto a nivel de dominio como de uso de la lengua en contexto, lo cual sucede para todos los estudios y permite concluir que para hallar diferencias en cuanto a las ventajas cognitivas de los grupos bilingües, el nivel de proeficiencia en ambos idiomas debe ser similar.

4 METODOLOGIA

4.4 Diseño

Este estudio es de tipo descriptivo correlacional y se empleó un diseño de tipo no experimental en el cual no se usó una muestra aleatoria, sino de la población completa que existe en el jardín de 15 niños de edades entre 5 años 11 meses hasta 6 y 11 meses, pertenecientes al nivel de Kínder de la institución y además que posean un Coeficiente intelectual dentro de los parámetros en los que se encuentra la media de la población, según la escala Weschler (85- 120), con el fin de homogenizar el grupo de estudio. Clark (2002).

El propósito de la investigación fue descriptivo (Babbie, 2000). Se empleó un diseño no experimental (Kerlinger & Lee, 2002) seccional-transversal (Sierra Bravo, 2003) ya que se distinguen, en la población investigada, distintos grupos de edad con el fin de inferir la evolución de la variable observada.

Las variables son:

- *Variable Independiente:* Bilingüismo
- *Variables Dependientes:* Atención visual, atención auditiva, memoria verbal, memoria verbal diferida y flexibilidad cognitiva.
- *Variables intervinientes:* Estrato socioeconómico, sexo, tipo de familia y estimulación recibida al interior de esta, estilo pedagógico de enseñanza al interior de la institución.

Las hipótesis:

- Hipótesis Principal: Los niños expuestos al bilingüismo por más de dos años, poseen mejores capacidades atencionales, memoria y desarrollo de sus funciones ejecutivas, que los que no han sido expuestos a dicho proceso.
- Hipótesis nulas:
 - No existe influencia del bilingüismo sobre las capacidades atencionales, memoria y la función ejecutiva de flexibilidad cognitiva.
 - La influencia del bilingüismo sobre los procesos atencionales, la memoria y la flexibilidad cognitiva es negativa: por tanto los niños expuestos al bilingüismo poseen más bajos desempeños en las pruebas de que evalúan dichas habilidades.

Este estudio será de tipo trasversal y de una sola medición con grupo control, como lo muestra el siguiente esquema:

X01 GRUPO EXPERIMENTAL: NIÑOS CON MÁS DE 2 AÑOS DE EXPOSICIÓN AL BILINGÜISMO. (No hay una medición previa antes de su exposición al Bilingüismo.)

02 GRUPO CONTROL : NIÑOS NO EXPUESTOS AL BILINGÜISMO (tampoco poseen medición previa en el tiempo, solo en este momento de su desarrollo.)

4.5 Instrumento

Para la medición de las diferentes subpruebas de atención, memoria de trabajo, flexibilidad cognitiva se utilizará la ENI, Evaluación Neuropsicológica Infantil (Matute et al., 2010) en las subpruebas de:

1. *Memoria verbal auditiva*: lista de palabras, curva de memoria, recobro espontáneo, reconocimiento por claves, reconocimiento verbal auditivo.
2. *Atención visual*: Cancelación de dibujos, cancelación de letras.
3. *Atención auditiva y memoria de trabajo*: Dígitos en progresión, dígitos en regresión.
4. *Flexibilidad cognitiva*: Tarjetas de Wisconsin.

De igual forma para la medición de coeficiente intelectual C.I se utilizará el instrumento Escala Wechler de inteligencia WISC III, en la forma breve aplicando las subpruebas de vocabulario y diseño con cubos. (Sattler, 2003; Matute et al., 2010)

4.6 Muestra poblacional

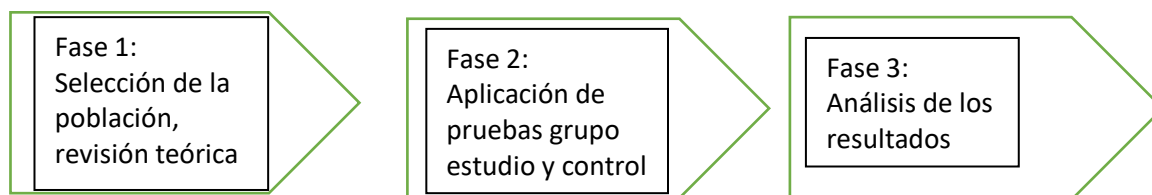
Todos son niños pertenecientes a los estratos 4, 5 y 6 que además han estado en la Institución por mínimo dos años, recibiendo el mismo nivel de enseñanza de inglés, un 80% de estos niños ha estado por tres años en el Jardín.

Se empleará un grupo control también de 15 niños pertenecientes a los estratos 3 y 4 de la misma edad y que posean el coeficiente intelectual dentro de los mismos rangos, pero no de la misma institución, ya que este grupo de niños no han sido expuestos al bilingüismo de

la misma manera y tan solo tendrán conocimientos muy básicos de inglés, siendo totalmente monolingües.

De igual forma se tomaron datos básicos de las familias a las cuales pertenecían los niños, esto es tipo de familia, estrato socio-económico, ultimo nivel de escolaridad alcanzado por los padres y para el caso de los niños bilingües, si en casa les hablaban en el segundo idioma (inglés), todo esto con el ánimo de obtener indicadores que posibilitasen una aproximación al universo social y cultural propio del grupo de convivencia de los escolares, permitiendo captar la realidad circundante en la que se inserta esta población. El indicador socioeducativo estuvo compuesto por dos niveles: medio, medio alto y alto (estratos 3, 4 y 5). La construcción de este indicador surgió a partir de la necesidad de contar con información complementaria que permitiera comprender, dentro de la multiplicidad de factores sociales.

4.7 Fases



5 RESULTADOS-ANÁLISIS ESTADÍSTICO

5.4 Aspectos Generales

El análisis de la información recolectada mediante las pruebas de memoria auditiva, atención y flexibilidad cognitiva, de la Evaluación Neurológica Infantil (ENI), se llevó a cabo en el software de procesamiento estadístico SPSS versión 21. Para ello se tomó como variable independiente el grupo al que pertenecían los participantes, el cual se determinó con base en el criterio de inclusión, segmentando entre bilingües y monolingües. Como variables dependientes se analizaron los puntajes obtenidos por los participantes en las pruebas mencionadas. A continuación se presentan los principales resultados.

5.5 Descripción de la muestra

La muestra estuvo conformada por 30 participantes, segmentados en 2 grupos de igual número (Bilingües/monolingües). En el grupo de Bilingües, el 40% de los participantes fueron de sexo masculino, mientras que en el grupo de Monolingües la representación masculina fue del 60%. En la tabla 1 se presenta la media y la desviación estándar (D.S.) de la edad y el CI total de los participantes.

Tabla 1. Media y Desviación estándar de la Edad y el CI Total, por caso y control

Variable	Bilingües				Monolingües			
	Media	D.S.	Mínimo	Máximo	Media	D.S.	Mínimo	Máximo
CI Total	112,80	7,96	97,00	120,00	100,53	12,70	86,00	120,00
Edad	6,07	0,19	5,92	6,50	6,39	0,35	5,92	6,92

En cuanto a la edad, el promedio de los monolingües fue un 5% mayor que la edad promedio de los bilingües. Respecto al CI Total, el puntaje promedio de los Bilingües fue un 12,2% mayor que el puntaje promedio de los Monolingües.

Análisis Bilingüe/Monolingüe

La tabla 2 contienen el valor medio (\bar{x}) y la desviación estándar (D.S.) de cada una de las pruebas de memoria, atención y funciones ejecutivas, para cada grupo. Asimismo muestra el porcentaje de diferencia de los puntajes medios entre grupos, estableciendo siempre como valor de referencia el puntaje del grupo de monolingües, por lo cual valores positivos indican que la puntuación media fue mayor para el grupo de bilingües y valores negativos (marcado con la letra a) que la puntuación media fue mayor para el grupo de monolingües. Por último, se presenta la comparación de medias entre grupos efectuada mediante la prueba de U de Mann-Whitney. Para la elección de dicha prueba se verificó la normalidad de los puntajes mediante la prueba de Shapiro-Wilk, determinando que no seguían una distribución normal (Valor $p < 0,05$), motivo por el cual se utilizó una prueba no paramétrica.

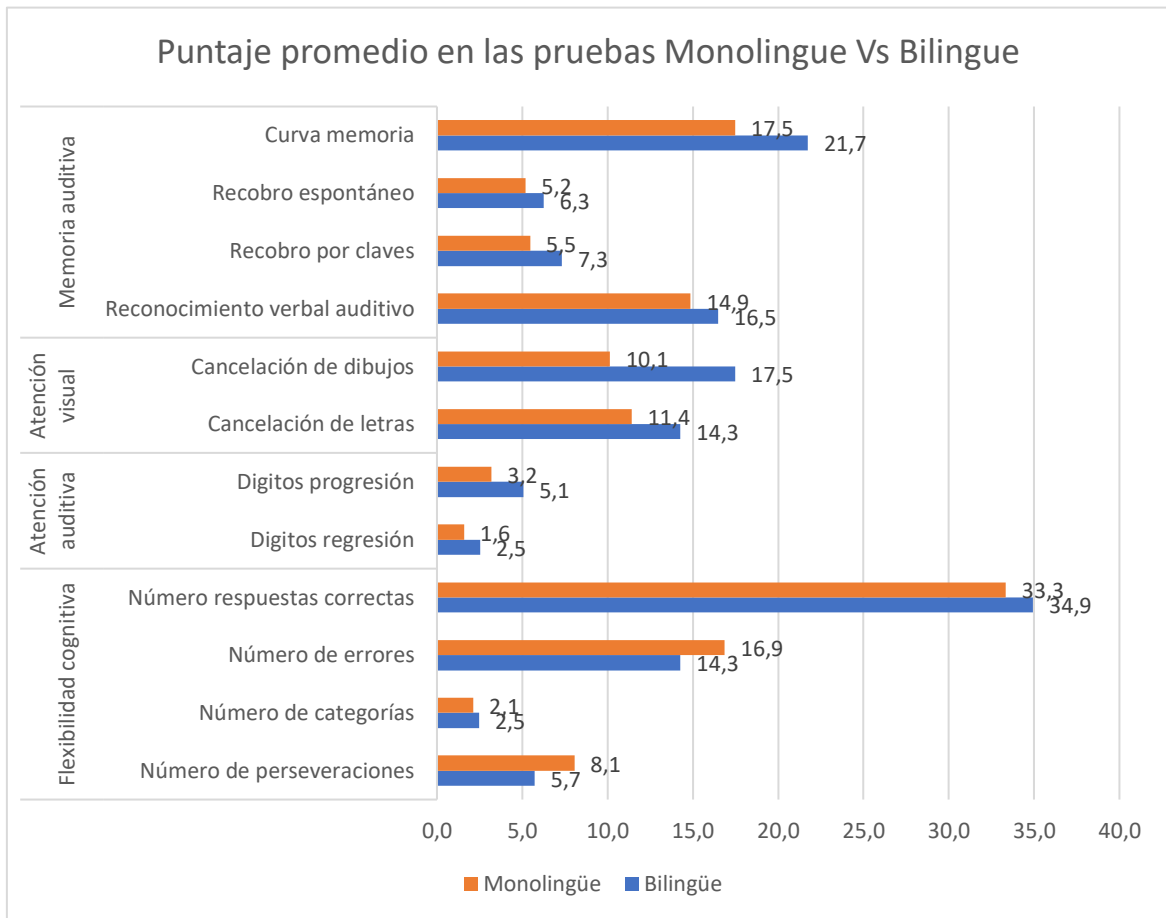
Tabla 2. Media y desviación estándar de las pruebas de memoria auditiva, atención y flexibilidad cognitiva para bilingües y monolingües, diferencias porcentuales entre grupos y comparación de medias.

Categorías	Variables	Bilingüe		Monolingüe		% diferencia	Comparación de medias	
		\bar{x}	D.S.	\bar{x}	D.S.		Bilingüe Vs. Monolingüe	U de Mann-Whitney
	Curva memoria	21,7	3,9	17,5	4,9	24,4	58,0	0,023*
Memoria auditiva	Recobro espontáneo	6,3	1,4	5,2	1,1	20,5	61,5	0,029*
	Recobro por claves	7,3	1,6	5,5	2,0	34,1	53,0	0,012*

	Reconocimien to verbal auditivo	16, 5	1,9	14,9	2,6	10,8	64,0	0,041*
	Cancelación de dibujos	17, 5	5,5	10,1	4,3	72,4	32,5	0,001*
Atención visual	Cancelación de letras	14, 3	3,8	11,4	4,6	25,1	75,5	0,123
	Dígitos progresión	5,1	1,2	3,2	1,0	58,3	25,5	0,000*
Atención auditiva	Dígitos regresión	2,5	0,5	1,6	0,8	58,3	42,5	0,001*
	Número respuestas correctas	34, 9	2,1	33,3	2,7	4,8	78,5	0,154
Flexibilidad cognitiva	Número de errores	14, 3	6,2	16,9	5,0	15,4 ^a	84,0	0,236
	Número de categorías	2,5	0,5	2,1	0,5	15,6	78,5	0,094
	Número de perseveracion es	5,7	4,4	8,1	5,2	28,9 ^a	86,0	0,270

a. Valor medio monolingüe > Valor medio bilingüe

* Valor $p < 0,05$



En la memoria de auditiva, el grupo bilingüe tuvo mayor puntuación promedio en las cuatro pruebas aplicadas, evidenciándose mayor diferencia porcentual entre la puntuación de grupos en el recobro por claves con un 34,1%. Al comparar las medias de ambos grupos se encontró que en todas las pruebas las diferencias eran estadísticamente significativas.

En la atención visual, también el grupo bilingüe tuvo mayor puntuación promedio en las dos pruebas, evidenciándose mayor diferencia porcentual entre la puntuación de grupos en la cancelación de dibujos con un 72,4%. Al comparar las medias de ambos grupos se encontró que sólo existían diferencias estadísticamente significativas en la prueba de cancelación de dibujos.

En la atención auditiva, nuevamente el grupo bilingüe tuvo mayor puntuación promedio en las dos pruebas, evidenciándose igual diferencia porcentual entre la puntuación de grupos para ambas pruebas con un 58,3%. Al comparar las medias de ambos grupos se encontró que existían diferencias estadísticamente significativas en las dos pruebas.

En cuanto a la flexibilidad cognitiva, el grupo bilingüe tuvo mayor puntuación promedio en el número de respuestas correctas y en el número de categorías, evidenciándose mayor diferencia porcentual entre la puntuación de grupos en el número de categorías con un 15,6%. A su vez, el grupo monolingüe tuvo mayor puntuación promedio en el número de errores y en el número de perseveraciones, evidenciándose mayor diferencia porcentual entre la puntuación de grupos en el número de perseveraciones con un 28,9%.

Es importante aclarar que en el número de errores y el número de perseverativas, una mayor puntuación representa un menor desempeño del participante.

Análisis Bilingüe/Monolingüe por sexo de los participantes

Dado que uno de los intereses de la presente investigación es determinar la influencia del sexo sobre las variables dependientes, a continuación, se presenta un análisis bilingüe/monolingüe por sexo de los participantes, es decir, se compara el desempeño entre los participantes bilingües y monolingües de sexo femenino y entre los participantes bilingües y monolingües de sexo masculino.

La tabla 3 contienen el valor medio y la desviación estándar de cada una de las pruebas de memoria auditiva, atención y flexibilidad cognitiva para cada grupo, segmentado por sexo. Así mismo muestra el porcentaje de diferencia de los puntajes medios entre grupos

para sexo femenino y masculino, estableciendo siempre como valor de referencia el puntaje del grupo de monolingüe, por lo cual valores positivos indican que la puntuación media fue mayor para el grupo bilingüe y valores negativos (marcado con la letra a) que la puntuación media fue mayor para el grupo monolingüe. Por último, se presenta la comparación de medias entre grupos por sexo, efectuada mediante la prueba de U de Mann-Whitney.

En la memoria auditiva, en la curva de memoria, en las participantes de sexo femenino, el grupo de monolingües fue el que tuvo una menor puntuación media, mientras que el grupo de bilingües tuvo la mayor puntuación media, existiendo entre ambas puntuaciones una diferencia porcentual de 44,3%. En los participantes de sexo masculino, también el grupo bilingüe tuvo la mayor puntuación media, siendo un 13,2% superior a la del grupo de monolingües. En el recobro espontáneo, en las participantes de sexo femenino, el grupo de monolingües fue el que tuvo una menor puntuación media, mientras que el grupo de bilingües tuvo la mayor puntuación media, existiendo entre ambas puntuaciones una diferencia porcentual de 38,1%. En los participantes de sexo masculino, igualmente el grupo bilingüe tuvo la mayor puntuación media, siendo un 8% superior a la del grupo de monolingües. En el recobro por claves, en las participantes de sexo femenino, el grupo de monolingües fue el que tuvo una menor puntuación media, mientras que el grupo de bilingües tuvo la mayor puntuación media, existiendo entre ambas puntuaciones una diferencia porcentual de 84%. En los participantes de sexo masculino, igualmente el grupo bilingüe tuvo la mayor puntuación media, siendo un 7,9% superior a la del grupo de monolingües. En el reconocimiento verbal auditivo, en las participantes de sexo femenino, nuevamente el grupo de monolingües fue el que tuvo una menor puntuación media, mientras que el grupo de bilingües tuvo la mayor

puntuación media, existiendo entre ambas puntuaciones una diferencia porcentual de 10,6%. En los participantes de sexo masculino, igualmente el grupo bilingüe tuvo la mayor puntuación media, siendo un 9,1% superior a la del grupo de monolingües.

Adicionalmente, en las participantes de sexo femenino, se determinó que existían diferencias estadísticamente significativas entre bilingües y monolingües en la curva de memoria, en el recobro espontáneo y en el recobro por claves. Por su parte, en los participantes de sexo masculino, se determinó que no existían diferencias estadísticamente significativas entre bilingües y monolingües en ninguna de las cuatro pruebas.

Es importante destacar que en la memoria auditiva, el porcentaje de diferencia entre bilingües y monolingües fue mucho mayor en la curva de memoria, en el recobro espontáneo y en el recobro por claves, en las participantes de sexo femenino en comparación con los participantes de sexo masculino.

En la atención visual, en la cancelación de dibujos, en las participantes de sexo femenino, el grupo de monolingües fue el que tuvo una menor puntuación media, mientras que el grupo de bilingües tuvo la mayor puntuación media, existiendo entre ambas puntuaciones una diferencia porcentual de 112%. En los participantes de sexo masculino, también el grupo bilingüe tuvo la mayor puntuación media, siendo un 51,5% superior a la del grupo de monolingües. En la cancelación de letras, en las participantes de sexo femenino, el grupo de monolingües fue el que tuvo una menor puntuación media, mientras que el grupo de bilingües tuvo la mayor puntuación media, existiendo entre ambas puntuaciones una diferencia porcentual de 40,2%. En los participantes de sexo masculino, igualmente el grupo bilingüe tuvo la mayor puntuación media, siendo un 22,1% superior a la del grupo de monolingües.

Adicionalmente, en las participantes de sexo femenino, se determinó que existían diferencias estadísticamente significativas entre bilingües y monolingües en la cancelación de dibujos. Por su parte, en los participantes de sexo masculino, se determinó que no existían diferencias estadísticamente significativas entre bilingües y monolingües en ninguna de las dos pruebas.

Es importante destacar respecto a la atención visual, el porcentaje de diferencia entre bilingües y monolingües fue de casi el doble en ambas pruebas, para las participantes de sexo femenino en comparación con los participantes de sexo masculino.

En la atención auditiva, en los dígitos en progresión, en las participantes de sexo femenino, el grupo de monolingües fue el que tuvo una menor puntuación media, mientras que el grupo de bilingües tuvo la mayor puntuación media, existiendo entre ambas puntuaciones una diferencia porcentual de 30,3%. En los participantes de sexo masculino, también el grupo bilingüe tuvo la mayor puntuación media, siendo un 90,4% superior a la del grupo de monolingües. En los dígitos en regresión, en las participantes de sexo femenino, el grupo de monolingües fue el que tuvo una menor puntuación media, mientras que el grupo de bilingües tuvo la mayor puntuación media, existiendo entre ambas puntuaciones una diferencia porcentual de 63%. En los participantes de sexo masculino, igualmente el grupo bilingüe tuvo la mayor puntuación media, siendo un 60% superior a la del grupo de monolingües.

Adicionalmente, en las participantes de sexo femenino, se determinó que no existían diferencias estadísticamente significativas entre bilingües y monolingües en ninguna de las dos pruebas. Por su parte, en los participantes de sexo masculino, se determinó que existían diferencias estadísticamente significativas entre bilingües y monolingües en las dos pruebas.

Respecto a la atención auditiva, el porcentaje de diferencia entre bilingües y monolingües fue de casi el triple en la prueba de dígitos en progresión, para las participantes de sexo masculino en comparación con los participantes de sexo femenino.

En la flexibilidad cognitiva, en el número de respuestas correctas, en las participantes de sexo femenino, el grupo de monolingües fue el que tuvo una menor puntuación media, mientras que el grupo de bilingües tuvo la mayor puntuación media, existiendo entre ambas puntuaciones una diferencia porcentual de 4,5%. En los participantes de sexo masculino, también el grupo bilingüe tuvo la mayor puntuación media, siendo un 4,8% superior a la del grupo de monolingües. En el número de errores, en las participantes de sexo femenino, el grupo de bilingües fue el que tuvo una menor puntuación media, mientras que el grupo de monolingües tuvo la mayor puntuación media, existiendo entre ambas puntuaciones una diferencia porcentual de 20,1%. En los participantes de sexo masculino, igualmente el grupo monolingüe tuvo la mayor puntuación media, siendo un 17,9% superior a la del grupo de bilingües. En el número de categorías, en las participantes de sexo femenino, el grupo de monolingües fue el que tuvo una menor puntuación media, mientras que el grupo de bilingües tuvo la mayor puntuación media, existiendo entre ambas puntuaciones una diferencia porcentual de 27,3%. En los participantes de sexo masculino, igualmente el grupo bilingüe tuvo la mayor puntuación media, siendo un 14,3% superior a la del grupo de monolingües. En el número de perseveraciones, en las participantes de sexo femenino, el grupo de bilingües fue el que tuvo una menor puntuación media, mientras que el grupo de monolingües tuvo la mayor puntuación media, existiendo entre ambas puntuaciones una diferencia porcentual de 34,4%. En los participantes de sexo masculino, igualmente el grupo monolingüe tuvo la mayor puntuación media, siendo un 37,9% superior a la del grupo de bilingües.

Adicionalmente, en los participantes de ambos sexos, se determinó que no existían diferencias estadísticamente significativas entre bilingües y monolingües en ninguna de las dos pruebas.

Es importante destacar que en la flexibilidad cognitiva, el porcentaje de diferencia entre bilingües y monolingües para ambos sexos es muy similar en el número de respuestas correctas, número de errores y número de perseveraciones.

Correlaciones entre CI y memoria auditiva, atención y flexibilidad cognitiva

En esta sección se analizó si existía correlación entre las pruebas CI con las pruebas de memoria auditiva, atención y flexibilidad cognitiva, tanto para bilingües como para monolingües. Dado que inicialmente se había verificado que los resultados no seguían una distribución normal se seleccionó el coeficiente de correlación de Spearman como estadístico de prueba. En la tabla 4 se presentan el valor del coeficiente de correlación (C.C.) con su respectivo Valor p. No obstante, los resultados mostraron que no existían correlaciones significativas (Valor $p < 0,05$) en ninguno de los casos.

Tabla 3. Media y desviación estándar de las pruebas de memoria auditiva, atención y flexibilidad cognitiva para bilingües y monolingües por sexo, diferencias porcentuales entre grupos por sexo y comparación de medias.

Categorías	Variables	Bilingüe		Monolingüe		% diferencia Bilingüe Vs Monolingüe		Comparación de medias									
		Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino						
		D. X	D. S.	D. X	D. S.	D. X	D. S.	Femenino	Masculino	U de Mann-Whitney	U de Mann-Whitney						
Memoria auditiva	Curva memoria	21,9	4,6	21,5	2,8	15,2	3,8	19,0	5,1	44,3	13,2	7,5	0,0	19,5	0,3	21*	73
	Recobro espontáneo	6,4	1,6	6,0	1,1	4,7	0,8	5,6	1,1	38,1	8,0	9,0	0,0	19,5	0,3	30*	35
	Recobro por claves	7,7	1,8	6,8	1,3	4,2	1,8	6,3	1,7	84,0	7,9	3,0	0,0	22,5	0,5	04*	85
	Reconocimiento	16,8	2,0	16,0	1,8	15,2	2,6	14,7	2,7	10,6	9,1	15,5	0,1	18,0	0,2	59	81

	verbal													
	auditivo													
Atenci	Cancelac	17	5,	17	5,	8,	3,	11	4,	112,0	51,5	4,5	0,0	0,0
	ión de	,7	7	,2	7	3	4	,3	6					
ón	dibujos													
	Cancelac	13	4,	15	3,	9,	4,	12	4,	40,2	22,1	13,5	0,1	0,3
visual	ión de	,6	1	,3	4	7	2	,6	8					
Atenci	Dígitos	4,	1,	5,	1,	3,	1,	2,	0,	30,3	90,4	13,0	0,0	0,0
	progresi	8	1	5	2	7	0	9	9					
ón	ón													
	Dígitos	2,	0,	2,	0,	1,	1,	1,	0,	63,0	60,0	12,0	0,0	0,0
auditi	va	4	5	7	5	5	0	7	7					
Flexib	Número													
	respuesta	35	2,	34	1,	33	2,	33	2,	4,5	4,8	18,5	0,3	0,2
ilidad	s	,0	4	,8	6	,5	8	,2	8					
cognit	correctas													
	Número	15	6,	12	6,	19	2,	15	5,	20,1a	17,9a	16,0	0,1	0,3
iva	de	,4	3	,5	0	,3	8	,2	6					
de	errores													
	Número	2,	0,	2,	0,	1,	0,	2,	0,	27,3	14,3	15,0	0,0	0,2
	de	3	5	7	5	8	4	3	5					

categoría s Número de perseveraciones	6, 4, 4, 4, 9 5 0 1	10 6, 6, 3, ,5 9 4 3	34,4a 37,9a	19,5 0,3 76 15,0	0,1 54
--	------------------------	-------------------------	-------------	---------------------	-----------

a. Valor medio monolingüe > Valor medio bilingüe

* Valor $p < 0,05$

Puntaje promedio en las pruebas Monolingue Vs Bilingue por sexo

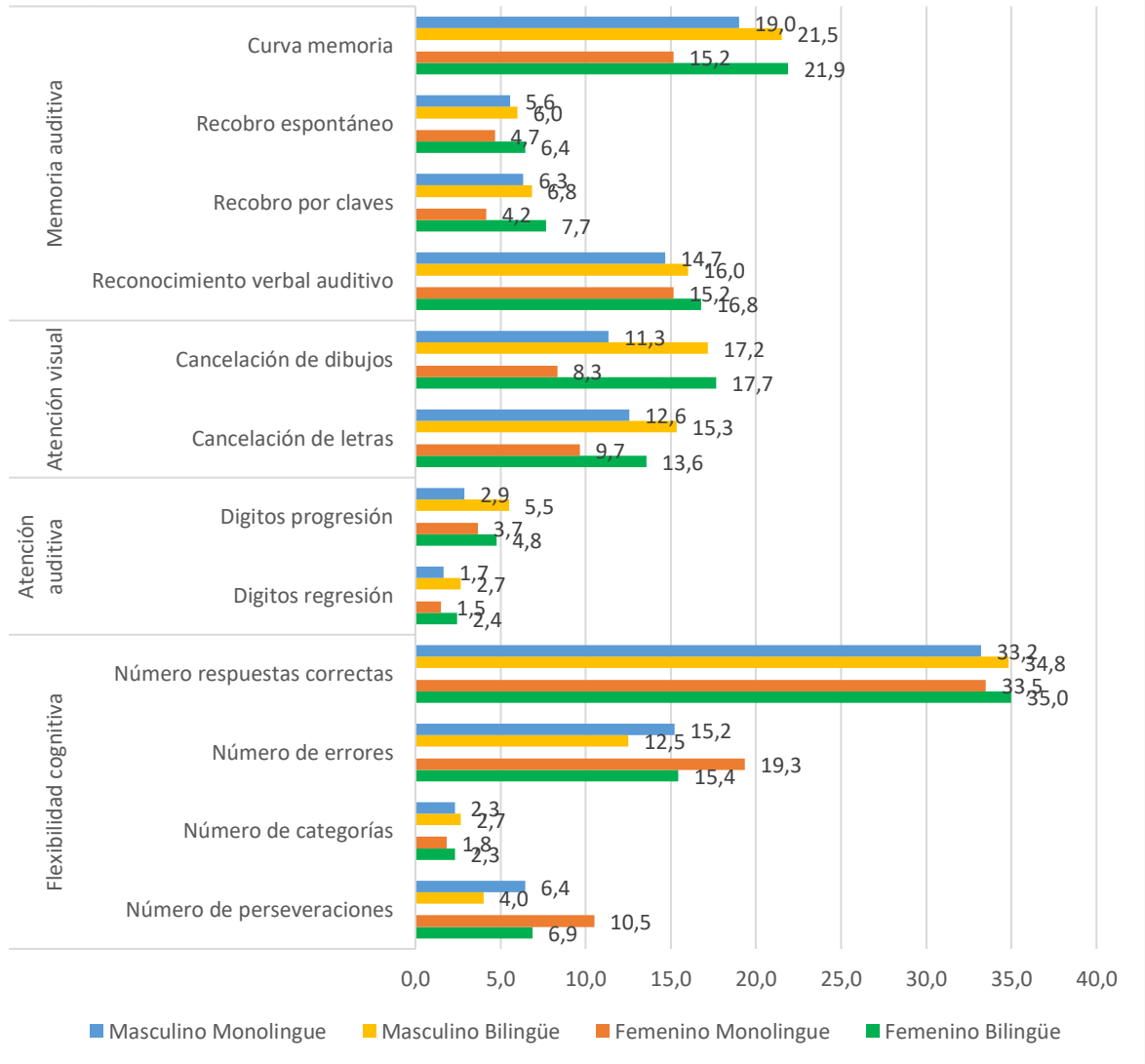


Tabla 4. Correlaciones entre prueba de CI con memoria auditiva, atención y flexibilidad cognitiva para bilingües y monolingües

Categorías	Variables	Bilingüe		Monolingüe	
		C.C.	Valor p	C.C.	Valor p
Memoria auditiva	Curva memoria	-0,023	0,935	0,367	0,178
	Recobro espontáneo	0,122	0,664	0,203	0,468
	Recobro por claves	0,307	0,266	0,144	0,608
	Reconocimiento verbal auditivo	0,123	0,663	0,491	0,063
Atención visual	Cancelación de dibujos	0,319	0,247	-0,082	0,771
	Cancelación de letras	0,432	0,108	-0,027	0,923
Atención auditiva	Dígitos progresión	-0,144	0,608	0,247	0,374
	Dígitos regresión	0,141	0,616	0,290	0,295
Flexibilidad cognitiva	Número respuestas correctas	0,340	0,214	0,123	0,663
	Número de errores	-0,085	0,762	0,108	0,701
	Número de categorías	0,298	0,280	-0,021	0,941
	Número de perseveraciones	0,073	0,796	-0,368	0,177

6 Discusión y Conclusiones

La presente investigación intenta evidenciar el impacto del bilingüismo respecto a la exposición temprana en un contexto escolar, pretendiendo ampliar más el conocimiento que se tiene de su relevancia para el desarrollo de múltiples funciones cognitivas de una manera benéfica al desarrollo infantil, para lo cual se analizaron los diferentes factores que inciden alrededor del fenómeno y además tratando de identificar su impacto sobre las funciones ejecutivas a saber: atención, flexibilidad, memoria de trabajo.

Calvo, Ibáñez & García (2016) coinciden en afirmar que: “no observar un efecto en ciertos aspectos de una función no debe ser tomada automáticamente como evidencia de un efecto nulo en todos sus componentes”(p.2) y por lo tanto que esta debe ser una premisa dentro de la investigación dirigida a los procesos bilingües.

Es claro que existe un aporte del bilingüismo aditivo, en el cual se encuentra la población bilingüe objeto del presente estudio específicamente al desarrollo de las funciones cognitivas de atención y memoria de una manera importante, pues se evidenció un alto desempeño de los bilingües en relación con su desempeño en las pruebas de memoria verbal auditiva, atención visual y atención auditiva, frente a niños monolingües. (Bialystok, 2004 y 2006; Cummins, 2000, 2001y 2010; Ardila, 2013; Cendoya, 2009 citado por Smekal 2014).

Los datos encontrados muestran que en general si existe un impacto en las funciones cognitivas generales de los “aprendices de una segunda lengua”, no obstante Bialystok y Martin (2004) afirman que los efectos en este tipo de bilingües no son tan fuertes como los de un bilingüismo proeficiente en ambas lenguas, sin embargo tal afirmación no excluye que exista algún tipo de beneficio sobre el desarrollo cognitivo, pero de allí puede derivar el que haya habido diferencias y desempeño superior de los bilingües en pruebas de memoria y atención, pero no en cuanto a flexibilidad cognitiva, no obstante Cummins (2001) y Ardila

(2010, 2013) si refieren los efectos positivos del bilingüismo aditivo sobre el desarrollo de habilidades académicas y destrezas cognitivas, cuando existen ciertos “umbrales” de exposición a la L2, lo que justificaría el desempeño superior de la población bilingüe de este estudio. Incluso Sánchez y Tembleque (1986), Janciauskas y Chang, (2017) refieren que por cada año que se retarde el aprendizaje de una L2 se va perdiendo motivación, de allí el mayor impacto a una exposición más temprana, sobre todo de los 4 a los 8 años.

En términos generales el desempeño de los bilingües fue superior en las categorías de memoria verbal auditiva (curva de memoria, recobro espontáneo, reconocimiento verbal auditivo y recobro por claves), donde al parecer la exposición temprana al bilingüismo tiene un impacto importante, sin embargo en cuanto a la atención visual los resultados no muestran el mismo comportamiento; ya que solo en la cancelación de dibujos se obtiene mejor desempeño que en la cancelación de letras, lo mismo sucede respecto al comportamiento de los resultados en cuanto a memoria de trabajo que tiene un desempeño superior para los bilingües en dígitos en progresión pero sin diferencias significativas en dígitos en regresión. Por último, no existen diferencias significativas en cuanto a los desempeños en flexibilidad cognitiva para los casos y el grupo control. Tales resultados están bien fundamentados en el hecho que las modificaciones al rendimiento de las funciones ejecutivas son directamente proporcionales al tiempo de exposición a la segunda lengua. (Luk, de Sa, & Bialystok, 2011, citado por Bialystok & Barak, 2012; Wong, Ying & O’Brien, 2016; Kroll & Bialystok, 2013) teniendo en cuenta que la exposición de la muestra de este estudio no supera los 3 años, por tanto, se evidencia una especie de efecto inicial o en desarrollo.

Un primer asunto que se deriva es que definitivamente si existe un impacto del bilingüismo sobre el incipiente desarrollo de las funciones ejecutivas, como refiere Cummins (2001) a partir de los 3 años de exposición se empiezan a reportar efectos sobre las

habilidades básicas de escucha y habla que pueden corresponder a las evaluadas con la memoria verbal auditiva en la cual los bilingües reportaron ser significativamente con desempeño superior sobre los monolingües, la población bilingüe estaba constituida por niños que llevaban en promedio 3 años de exposición a una educación completamente bilingüe de tipo compuesto (aprendizaje de una L2 con base en una L1. (Ervin y Osgood, 1954 citados por Cummins, 2001; Jung y López, 2003). De igual manera el hecho de iniciar en un bilingüismo aditivo a partir de los 3 a 4 años como menciona Au y Glusman (citado por Vásquez, 2015) tenga un impacto positivo sobre tales funciones cognitivas.

Respecto a la función ejecutiva, son claros los efectos respecto al proceso atencional como se mencionó anteriormente, sin embargo en el presente estudio no se observaron diferencias significativamente estadísticas respecto a la flexibilidad cognitiva, esto puede sustentarse en el hecho de que dicha función ejecutiva no se ha desarrollado tan tempranamente (niños de 6 años), así como en el hecho de que el impacto del bilingüismo en tales funciones va mejorando con el pasar de los años, por tanto la exposición al bilingüismo. (Bialystock, 2015; Cendoya, 2009; Bialystok, 2001; Bialystok y Martin, 2004).

No obstante el hallazgo respecto a que no se encontraron diferencias entre la flexibilidad cognitiva de los grupos comparados, tiende a ser similar del estudio en Colombia realizado por Villamizar y Guevara (2014), en el que incluso con población adolescente no se encuentran diferencias entre la flexibilidad cognitiva de bilingües y monolingües, justificado para ese estudio en un bilingüismo tardío, aunque en esta investigación también se encuentra en un bilingüismo temprano, sin embargo no es posible predecir si pudiera darse una diferencia en esta misma población con el paso del tiempo. También en nuestro país, Martínez y Henao realizaron un estudio en el que se evalúa flexibilidad cognitiva, sin hallar

diferencias estadísticas entre bilingües y monolingües, sin embargo se debe tener en cuenta que en ambas investigaciones el tamaño de la muestra también es limitado.

Se encuentran diferencias en cuanto a los resultados en las evaluaciones a diferencia del planteamiento de Bialystok debido a muy posiblemente el tamaño de la muestra, como lo muestra un estudio de Smekal (2014) en el cual se evalúa el efecto de la inhibición en 11 niños bilingües y monolingües de 10 a 15 años (evaluación de las funciones ejecutivas) y en los cuales solo se encontraron algunas diferencias significativas pero en general puntajes homogéneos entre los grupos comparados:

“Los resultados obtenidos con respecto a la medida de la inhibición de la interferencia difieren de estudios anteriores en los que esta investigación ha encontrado fundamento como los de la autora canadiense Ellen Bialystok (2001). Esto podría deberse al reducido tamaño de la muestra o bien al hecho de que los niños examinados podrían ser diglósicos”(p.213).

Respecto al sexo, factor que se analizó en cuanto al desempeño por sub-pruebas, se evidencia que definitivamente si existe una injerencia de las diferencias biológicas asociadas al aprendizaje de una segunda lengua; particularmente se evidencia para el presente estudio que las niñas bilingües tuvieron un mejor desempeño en lo relacionado con memoria verbal auditiva e incluso atención visual, comparado con el desempeño de los varones bilingües, sin embargo estos últimos tuvieron mejores procesos de atención auditiva, tales desempeños que sobresalen más en las niñas en general pueden estar explicados en el hecho del procesamiento global ya que las mujeres tiende a usar de manera simultánea ambos hemisferios para el procesamiento de la información, mientras que los varones suelen ser más lateralizados (Halpern, 1992; Macaulay 1977; Lozano,1995 citados por Jiménez, 2010, p. 12). Incluso

tales diferencias también están explicadas en la manera en la cual las niñas interactúan con mayor calidad que los niños en el proceso de aprendizaje. (Alcón, 1994; Sunderland, 2000 citados por Jiménez, 2010, p. 14).

Sin embargo los resultados encontrados por sexo, van en vía opuesta a lo encontrado por Carrada (2014) pues allí los varones tuvieron mejor desempeño en atención visual, pero cabe anotar que en dicho estudio se evaluaron niños de 5 a 12 años y se explica con claridad sobre la influencia de la edad sobre el proceso atencional respecto al bilingüismo (a mayor edad, mejora el proceso atencional sobre todo en varones), tal vez esto explica las discrepancias en el presente estudio y permitiría concluir que el beneficio en termino atencional posee un impacto inicial sobre las niñas, que con la edad podría aplicarse a los varones también. (Brieckenkamp & Seisdodos Cubero, 2004; García Perez & Magaz Lago, 2000; Ison & Anta, 2006; Perez Hernandez, 2008; Portellano, 2005, 2007; Thurstone & Yela, 1997 citados por Carrada, 2014; Galarza, Padilla y Bonilla, 2005).

Es claro el efecto del desempeño de los bilingües de nuestro estudio en tareas verbales, las cuales tienen un mejor desempeño de acuerdo a la calidad de la experiencia bilingüe que se haya tenido (Bialystok, 1999; Bialystok, Barac, Blaye, y PoulinDubois, 2010; Bialystok y Martin, 2004; Bialystok y Viswanathan, 2009; Carlson y Meltzoff, 2008; Mezzacappa, 2004; Yang, Shih, y Lust, 2005 citados por Barac y Bialystok, 2012). También se reportan ventajas que de manera directa influyen el desarrollo de las funciones ejecutivas en aspectos como el desempeño viso espacial (o la agenda viso-espacial) (Greenberg, Bellana y Bialystok, 2013). Si bien Bialystok, 2001; Bialystok & Martin, 2004 (citados por Smekal, 2014) y Carrada, (2014) refieren que uno de los mayores efectos del bilingüismo reside en el proceso atencional selectivo, se encontró en este estudio que el efecto en las etapas iniciales se encuentra apenas en consolidación, lo cual pudiera explicar el alto desempeño en sub prueba

de cancelación de dibujos y desempeño no significativo para cancelación de letras, aunque también pudiera deberse a que apenas se ha empezado el proceso lecto-escrito (letras).

Por último se evidencia que otro factor incidente en el posible desempeño de los niños bilingües sujetos de este estudio es el Estado Socio Económico (ESE), que influye incluso en el desarrollo de las funciones ejecutivas, teniendo en cuenta que el 100% de la muestra elegida para los bilingües, correspondió a estrato 4 a 6. En cuanto al funcionamiento cognitivo se encuentra ampliamente documentado, Arán Filippetti (2012) y Matute, Sanz, Gumá, Rosselli y Ardila (2009), (citados por Montoya y Betancur, Comps, 2017) han encontrado que la edad predice las ejecuciones en tareas que evalúan atención y memoria y afirman que los niños con ESE bajo, a menor edad, presentan un peor perfil cognitivo que niños de ESE medio, además el factor de influencia del ESE va determinado por su definición misma; El ESE implica tres mecanismos definidos como nivel de educación, ocupacional e ingreso familiar (Duncan & Magnuson, 2003; Ensminger & Fothergill, 2003 citados Montoya y Betancur, Comps, 2017), los cuales han sido objeto de interés en varias investigaciones, sin que necesariamente se asuma la edad como variable para interrelacionar. Bornstein, Hahn, Suwalsky & Haynes (2003), Duncan et al. (2003), Arán Filippetti (2012), han encontrado que estos componentes se relacionan de manera positiva con el efecto sobre el funcionamiento cognitivo, de manera particular, se ha establecido que el desarrollo cognitivo evidenciado a través de los resultados de las pruebas objetivas se explica por la presencia de estimulación cognitiva en el hogar (Guo & Harris, 2000). Noble, McCandliss, & Farah (2007); Noble, Norman, & Farah (2005); Matute et al. (2009), entre otros, encuentran que el nivel educativo de los padres es el componente más asociado al funcionamiento cognitivo., lo cual es posible evidenciar en el desempeño cognitivo y de las diversas pruebas aplicadas a lo largo de esta investigación, en la cual los padres de los niños

bilingües eran en un 90% de formación universitaria y de postgrado; versus los niños monolingües hijos de padres con formación bachiller para el 90 % de los casos.

Barac y Bialystok (2012) evidencian que tal como lo menciona Noble et al. (2007) y Arán Filippetti (2012) Noble, Wolmetz, Ochs, Farah, & McCandliss, 2006; Noble et al., (2007) (Citado por Montoya y Betancurt, Comps, 2017), existe una correlación entre la instrucción de los padres y el desempeño en cuanto a tareas de memoria verbal y de trabajo, siendo el 95% de los padres de niños bilingües de alta instrucción académica (profesional- Postgrado), de la misma forma lo evidencian Matute et al. (2009), evidenciando que se encuentra mejor desempeño mnésico en aquellos de instituciones educativas privadas y cuyos padres tiene un nivel educativo alto, se evidencia que tal como lo muestra la teoría es imposible aislar el efecto del ESE junto con el del bilingüismo. (Bradley y Corwyn, 2002; Brooks-Gunn y Duncan, 1997; McLoyd, 1998; Sirin, 2005, citados por Calvo & Bialystok, 2014). Como mencionan Ardila, Rosselli, Matute y Guajardo (2005); Rosselli y Ardila (2003) las pruebas neuropsicológicas son muy sensibles ante variables culturales y educaciones y el desarrollo cognitivo se correlaciona con el estatus socioeconómico (Hoff, 2003; Carrada, 2014).

No obstante a diferencia de los que mencionan Bradley y Corwyn (2002); Seifer (2001) (citados por Calvo y Bialystok, 2014) en esta población si bien existe un mayor desempeño en prueba de C.I, no se evidenció una diferencia significativa de la correlación entre bilingüismo y C.I. Sin embargo ha de tenerse en cuenta que se aplicó una forma abreviada del WISC III y no la escala completa.

Como limitaciones y posibles nuevos avances a partir de la presente investigación se debe tener en cuenta que el tamaño de la muestra fue más bien escaso, además en el contexto de un ESE alto se vuelve más difícil encontrar niños monolingües, pues gran parte de la educación de alta calidad y costo es netamente bilingüe e incluso multilingüe. De igual forma

los estudios de tipo longitudinal en el desarrollo de funciones ejecutivas para los bilingües aditivos, pueden mostrar de manera más adecuada de este tipo de bilingüismo y proceso de adquisición de una L2 posterior a una L1.

Referencias

Arango, O., Puerta, I., Montoya, P., Sánchez, J. (2013). *Predictores psicolingüísticos de la adquisición y aprendizaje del inglés como segunda lengua*. Revista avances en psicología latinoamericana. 31(3), 546-555.

Ardila, A. (2010). *Ventajas y desventajas del bilingüismo*. Forma y función. 25(2), 99-114.

Bail, A., Morini, G., & Newman, R.S (2015). *Look ay the gato! Code-Switching in speech to toddlers*. Journal of child language, 42(5), 1073-1101.

Bialystok, E. (2000). *Language processing in bilingual children*. New York, United States of America: Cambridge University Press.

Bialystok, E. (2011). *Coordination of executive functions in monolingual and bilingual children*. Journal of experimental child psychology. 110(2011), 461-468. Doi: 10.1016/j.jecp.2011.05.005

Bialystok, E. (2001). *Bilingualism in Development: Language, Literacy, & Cognition*. New York, United States of America: Cambridge University Press.

- Bialystok, E., & SenMA, L. (2004). *Executive Processes in Appearance-Reality Tasks: The Role of Inhibition of Attention and Symbolic Representation*. *Child Development*, 75(2), 562-579
- Barac, R & Bialystok, E. (2012). *Bilingual effects on cognitive and linguistic development: Role of language, cultural background an education*. *Child development*. 2(2), 413-422
- Bialystock, E (2015). *Bilingualism and the development of executive function: the role of Attention*. *Child Development Perspectives*. 9 (2),117-121
- Bialystok, E & Barac, R (2012). *Emerging biligualism: Dissociating advantages for metalinguistic awareness and executive control*. *International Journal of Cognitive science* 1(122), 67-73.
- Bialystok, E & Feng, X (2009). *Language proficiency and executive control in proactive interference: Evidence from monolingual and bilingual children and adults*. *Brain and language*. 109 (122), 93 -100
- Bialystock, E & Martin, M (2004). *Attention and inhibition in bilingual children: evidence from the dimensional change card sort task*. *Developmental Science* 7(3), 325–339
- Bialystock, E & Morales, J & Calvo, A(2013). *Working memory Development in monolingual and bilingual children*. *Exp Child Psychology* 114(2), 187–202

Bialystock, E & Viswanathan, M(2009). *Components of executive control with advantages for bilingual children in two cultures*. *Cognition* 112(1), 494–500

Brenlla, M (2014). *Utilidad clínica del WISC IV*. En XV Jornadas Trasandinas de Aprendizaje : los vínculos interpersonales En educación y aprendizaje. La Plata :Trasandinas Libros.Universidad Católica de la Plata

Calvo, A, & Bialystok, E (2014). *Independent effects of bilingualism and socioeconomic status on language ability and executive functioning*. *International Journal of Cognitive science* 130(1), 278-288

Calvo, N., Ibañez, A., García, A. (2016). *The impact of bilingualism on working memory: A null effect on the whole may not be so on the parts*. *Frontiers in Psychology*. 7 (285), 1-4 Doi: 10.3389/fpsyg.2016.00265.

Carrada, M (2014). *La evaluación de la atención en niños escolarizados: el efecto de la edad, el género y el contexto socio cultural*. *Revista diálogos*. Universidad Nacional de San Luis. Facultad de ciencias humanas. 4(2), 139 – 156

Cintrón-Valentín, M. y Ellis, N. (2016). *Saliency in second language acquisition: Physical form, learner attention, and instructional focus*. *Frontiers in Psychology*. 7(1284), 1-

- Clark, C. D. (2002). *Investigación cuantitativa en psicología: Del diseño experimental al reporte de investigación*. Oxford, Reino unido: Oxford University press.
- Cummins, J. (2001). ¿Qué sabemos de la educación bilingüe? Perspectivas psicolingüísticas y sociológicas. *Revista de Educación* 325 (1), 37-61.
- Diaz, G. y Alvarez, H (2013). *Neurociencia y bilingüismo: efecto del primer idioma*. *Rev Educ. Educ.* 16(2), 209-228.
- Echavarría, H, D (2016). *Diseños de investigación cuantitativa en psicología y educación*. Universidad Nacional de Río Cuarto. Córdoba, Argentina: Unirío editora.
- Fandiño-Parra, Y. J., Bermúdez-Jiménez, J. R., Lugo-Vásquez, V. E. (2012). *Retos del Programa Nacional de Bilingüismo. Colombia Bilingüe*. *Educ. Educ.* 15 (3), 363-381
- Fandiño, Y (2014). *Bogotá Bilingüe: tensión entre política, currículo y realidad escolar*. *Educ. Educ.* 17(2), 215-236
- García, A. (2007). *Bilingüismo en niños*. Trabajo final para formación Tutores Aula Diez Programa FONTE. Recuperado de:
<http://www.auladiez.com/didactica/FONTE-TrabajoFinalMariaGarciaMenendez.pdf>

- García, E (2003). *Neuropsicología y género*. Rev. de asociación española de neuropsiquiatría. 1 (86), 7- 18
- Galarza, J.; Padilla, A.; Bonilla, J (2005). *Evaluación neuropsicológica de una muestra de niños de 5 a 12 años con instrucción escolar bilingüe*. *Interação em Psicologia*. 9 (1), 125-130
- Gorman, B (2012). *Relationships between vocabulary size, working memory, and phonological awareness in spanish speaking english language learners*. *American Journal of speech language pathology*. 21(1), 109-123
- Greenberg, A.; Bellana, B. y Bialystok, E (2013). *Perspective- taking ability in bilingual children: Extending advantages in executive control to spatial reasoning*. *Cognitive development*. 28(1), 41-50
- Guhn, M; Milbrath, M. & Hertzman, C. (2016). *Quarterly Associations between child home language, gender, bilingualism and school readiness: A population- based study*. Vancouver: *Early childhood research quarterly*. 1(35), 95-110.
- Han. W., J. (2012). *Bilingualism and academical achievement*. New York: *Child Development*. 83(1), 300-321
- Kuhl P. K. (2011): "Early language learning and literacy: neuroscience implications for education". *Mind, Brain and Education* 5(3), 128-142

- Kroll, J Y Bialystok, E. (2014). *Understanding the consequences of bilingualism for language processing and cognition*. J cogn Psychol 25 (5), 1-22
- Janciauskas, M y Chang, F (2017). *Input and age-dependent variation in second language learning: A Connectionist Account*. Cognitive science: a Multidisciplinary Journal. 1-36. Doi: 10.1111/cogs.12519
- Jung, I; López, L. (comps) (2003). *Abriendo la escuela: Lingüística aplicada a la enseñanza de las lenguas*. Madrid, España: Morata. Proeib-Andes.
- Jimenez, E. (2010). *El factor género en el proceso de adquisición de lenguas: Revisión crítica de los estudios interdisciplinarios*. 1(8), 1,20. Recuperado de http://www.linred.es/articulos_pdf/LR_articulo_30042010.pdf
- Leñador, J (2015). *Estudio de los procesos cognitivos implicados en la lectura en sujetos matriculados en centros bilingües y monolingües*. (Tesis de maestría). Universidad de Extremadura. Badajoz, España.
- Luo, L., Luk, G., Bialystok, E (2010). *Effect of language proficiency and executive control on verbal fluency performance in bilinguals*. Cognition 114(1), 29-41
- Martinez, M y Henao, G (2006). *Desempeño de la función ejecutiva de niños expuestos a ambientes de enseñanza bilingües*. Revista electrónica de educación psicoeducativa. 10 (4), 513-528.

Matute, E., Sanz, A., Gumá, E., Rosselli, M. & Ardila, A. (2009). *Influencia del nivel educativo de los padres, el tipo de escuela y el sexo en el desarrollo de la atención y la memoria*. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 41 (2), 257-276.

Portellano, J. (2007). *Neuropsicología Infantil*. Madrid, España: Síntesis

Mejía, A.M., López-Mendoza, A. & Peña, B. (Compiladores) (2011). *Bilingüismo en el contexto colombiano: iniciativas y perspectivas en el siglo XXI*. Bogotá, Colombia: Ediciones Uniandes.

Montoya Zuluaga, P. A. y Betancur Arias, J. D. (Comps.). (2017). *Hacia un concepto multifactorial del aprendizaje y la memoria. Aproximaciones Neuropsicopedagógicas* (Vol. I). Medellín, Colombia: Fondo Editorial Universidad Católica Luis Amigó.

Morales, J., Calvo, A., & Bialystock, E (2013). *Working Memory Development in monolingual and bilingual children*. *Journal of experimental Child Psychology*. 114(2), 187–202.

Mora, J (2012). *Estilos cognitivos en niños y niñas en condición de exposición al bilingüismo*. (Tesis de maestría). Universidad de Manizales. Manizales: Colombia.

- Mouw, T & Xie, Y (1999). *Bilingualism and the academy achievement on first and second generation asian americans: accommodation with or without assimilation?*. American sociological review. 64 (2), 232-252
- Newport E. L., Bavelier D., Neville H.J. (2001): *Critical thinking about critical periods: perspectives on a critical period for language acquisition*. En Language, Brain, and Cognitive Development: Essays in Honor of Jacques Mehler, E. Dupoux, (ed). Cambridge, Reino Unido: MIT Press. 481-502.
- Paradis, J. (2016). *The development of English as a second language with or without specific language impairment: Clinical implications*. Journal of speech, language and hearing research. 59(1), 171-182
- Poulin-Dubois, D.; Blaye, A.; Coutya, J.; Bialystok, E.(2011) *The effects of biligualism on toddlers´ Executive functioning*. Journal of experimental child psychology. 108(1), 567-579
- Roselli, M., Matute, E., Ardila, A. *Neuropsicología del desarrollo infantil* (2010). Distrito Federal, México: Manual Moderno.
- Roselli, M., Matute, E., Ardila-Ardila, A., Botero, V., Tangarife, G., Echeverría S., Arbeláez, C., Mejía, M., Méndez, L., Villa, P., Ocampo, P. (2004). *Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI): una batería para la evaluación de niños entre 5 y 16 años de edad. Estudio normativo colombiano*. Revista de Neurología. 38 (8), 720-731

Roselli, M.; Jurado, M. & matute, E. (2008). *Las Funciones Ejecutivas a través de la Vida*.

Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias. 8 (1), 23-46.

Sanchez, A. (2013). *Bilingüismo en Colombia*. Cartagena: Rev Documentos de trabajo

sobre economía regional. Banco de la República. Centro de estudios regionales CEER.

Num. 191. 1-47

Sanchez, M y R, de Tembleque. (1986) *La educación bilingüe y el aprendizaje de una*

segunda lengua: sus características y principios fundamentales. Infancia y

Aprendizaje, 9(33), 3-25

Sattler, J. M. (2003). *Evaluación infantil: aplicaciones conductuales y clínicas*. Distrito

Federal, Mexico: Manual Moderno

Smekal, E (2014). *Evaluación de la atención selectiva en niños bilingües*. En XV Jornadas

Trasandinas de Aprendizaje : los vínculos interpersonales En educación y aprendizaje.

María Inés Rubi, et al. La Plata, Argentina : Trasandinas Libros, 2014. E-Book.

Soler, O. (1995). *Estudio experimental del bilingüismo: Revisión histórica*. Anuario de

psicología. 66. 19-36

- Swanson, , H.; Orosco, M. Y Lussier, K. (2015). *Growth in literacy, cognition, and working memory in English language learners*. Journal of experimental child Psychology.132, 155-188.
- Vasquez, J (2015) *Proceso de los procesos cognitivos implicados en la lectura de sujetos matriculados en centros bilingües y monolingües*. (Tesis de grado máster). Universidad de Extremadura. Badajoz:España
- Verhagen, J.; Leseman, P. (2016). *How do verbal short-term memory and working memory relate to the acquisition of vocabulary and grammar? A comparison between first and second language learners*. Journal of experimental child Psychology.141, 65-82.
- Villamizar, G., E, Guevara. (2013) *Bilingüismo y desempeño de las funciones ejecutivas en adolescentes de colegios bilingüe y no bilingüe*. Rev de pedagogía 34 (94) y 95, 35-58
- Wong, B.; Ying, B.; O'Brien, B. (2016). *Neurolinguistics: Structure, function, and connectivity in the bilingual brain*. Biomedic research international. 9, 1-22



UNIVERSIDAD DE
MANIZALES


Manizales, 17 de Mayo de 2018


**LA DIRECCION DEL PROGRAMA DE
MAESTRÍA EN DESARROLLO INFANTIL
DE LA UNIVERSIDAD DE MANIZALES**

HACE CONSTAR QUE:

La estudiante de la Maestría en Desarrollo Infantil, adscrita a la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas de la Universidad de Manizales **YIRA MARIETA CASTRO CASTIBLANCO**, identificada con c.c. Nro. 52.707.460 de Bogotá, cumplió con todos los requisitos del plan de estudios y de investigación exigidos para optar al título de **Magister en Desarrollo Infantil**, en la quinta cohorte del programa, con el proyecto de investigación **“EVALUACIÓN NEUROPSICOLÓGICA DE LA ATENCIÓN, LA MEMORIA Y LA FLEXIBILIDAD COGNITIVA EN NIÑOS DE 6 AÑOS BILINGUES DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ.”**


LILIANA GONZÁLEZ BENÍTEZ
Directora Programa


JESSICA VALERIA SÁNCHEZ LÓPEZ
Coordinadora de la unidad
De Investigaciones
Escuela de Psicología


GONZALO TÁMAYO GIRALDO
Decano Facultad de Ciencias Sociales y Humanas

Carrera 9 N° 19-03
PBX: (57) (6) 887 9680 - Fax: (57) (6) 884 1443
MANIZALES, COLOMBIA

www.umanizales.edu.co

