

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación

Programa de Doctorado: Lectura y Comprensión



**Inhibición cognitiva y comprensión lectora: un estudio sobre las
diferencias individuales en los estudiantes de primer año de la Escuela
de Psicología de la Universidad del Azuay del Ecuador**

TESIS DOCTORAL

Presentada por

Carlos Wilfrido Guevara Toledo

Dirigida por

Dra. D Marta Vergara-Martinez

Dra. D Eva María Rosa Martinez

JULIO 2019

A Luzmila, mi esposa y compañera de toda la vida.

AGRADECIMIENTOS

Es de justicia agradecer a las instituciones y personas que contribuyeron para que esta investigación vea la luz del día y pueda convertirse en un aporte para comprender algunos de los caminos que nos llevan a entender la lectura y su comprensión.

A la Universidad del Azuay, mi alma mater, en la que llegue a mi madurez pedagógica.

A la Universidad de Valencia, por haberme permitido ser parte de los estudios de doctorado.

A mis directoras: Marta Vergara por su permanente compromiso con la docencia y la investigación; al igual que a Eva Rosa.

A mi familia, esposa, hijas, yernos y nietos. Su sola presencia se transformó en motivación permanente.

A mis estudiantes.

A la vida y mis circunstancias.

Sinceramente

Carlos Wilfrido Guevara Toledo

INDICE

INDICE DE TABLAS.....	VIII
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	IX
ÍNDICE DE FIGURAS.....	X
INTRODUCCIÓN GENERAL.....	2
PARTE UNO: MARCO TEÓRICO.....	6
1. MARCO TEÓRICO.....	7
1.1. La comprensión lectora.....	7
1.2. Coherencia local y coherencia global.....	10
1.2.1. Efectos de asociación en la coherencia local.....	12
1.2.2. Efectos de coherencia global.....	13
1.2.3. Interacción entre coherencia local y coherencia global.....	13
1.2.4. Coherencia local y global y diferencias individuales.....	17
1.3. Diferencias individuales en la comprensión lectora.....	21
1.3.1. Habilidad a nivel de palabra.....	22
1.3.2. Exposición al texto escrito.....	23
1.3.3. Nivel de conocimiento general.....	23
1.3.4. Capacidad de memoria de trabajo (working memory: WM).....	23
1.3.5. Habilidad de supresión.....	24
1.4. Funciones Ejecutivas y comprensión lectora.....	25
1.4.1. Memoria de trabajo.....	27
1.4.2. Habilidad de supresión: Control inhibitorio.....	31
1.4.3. Diferencias individuales en la habilidad de supresión y la comprensión lectora.....	32
1.5. Rendimiento académico.....	35
1.5.1. Rendimiento académico y comprensión lectora.....	36
1.6. Nivel socioeconómico.....	37
1.6.1. Nivel socioeconómico y comprensión lectora.....	37
PARTE DOS: TRABAJO EMPÍRICO.....	39
2. PRESENTACIÓN DEL TRABAJO.....	40
2.1. Objetivos e hipótesis.....	40
2.1.1. Objetivos.....	40
2.1.2. Hipótesis.....	42
2.2. Método.....	43
2.2.1. Diseño y tipo de estudio.....	43
2.2.2. Descripción de la muestra.....	43

2.2.3.	Consentimiento informado.....	45
2.2.4.	Protección del anonimato.....	45
2.2.5.	Protección de los datos	45
2.3.	Procedimiento	45
2.4.	Medidas de evaluación	46
2.4.1.	Evaluación de la comprensión lectora.....	46
2.4.1.1.	Test de evaluación de los procesos lectores PROLEC – SE.....	47
2.4.1.1.1.	Procedimiento	48
2.4.1.1.2.	Resultados	49
2.4.1.2.	CLT-Cloze Test: Dos pruebas de comprensión lectora.....	52
2.4.1.2.1.	Procedimiento	55
2.4.1.2.2.	Resultados	56
2.4.2.	Evaluación de la Inhibición Cognitiva (control ejecutivo). Test de Stroop ..	57
2.4.2.1.	Procedimiento	60
2.4.2.1.1.	Construcción de estímulos.....	60
2.4.2.1.2.	Aplicación.....	62
2.4.2.2.	Resultados	62
2.4.3.	Evaluación de la Memoria de Trabajo: Prueba de Amplitud Lectora (PAL)	64
2.4.3.1.	Procedimiento	65
2.4.3.2.	Resultados	67
2.4.4.	Evaluación del rendimiento académico.....	68
2.4.4.1.	Rendimiento académico en la Universidad	68
2.4.4.2.	Rendimiento académico en el bachillerato.....	69
2.4.5.	Evaluación del nivel Socio-económico	71
2.5.	Medidas experimentales	73
2.5.1.	Hipótesis específicas del estudio experimental	75
2.5.2.	Construcción de estímulos.....	77
2.5.3.	Validación de los estímulos experimentales	81
2.5.4.	Participantes	82
2.5.5.	Procedimiento	83
2.5.6.	Resultados	84
2.5.6.1.	Tiempos de lectura de las frases finales (frases target)	84
2.5.6.2.	Tiempo de Respuesta _evaluación congruencia.....	87
2.5.6.3.	Porcentaje de errores _ evaluación de congruencia	89
2.5.7.	Resumen de los resultados y conclusiones.....	90

PARTE TRES: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	92
3. ANALISIS DE LOS RESULTADOS	93
3.1. Análisis correlacional	93
3.1.1. Correlación entre medidas experimentales y: (1) control inhibitorio; (2) memoria de trabajo	94
3.1.2. Correlación entre medidas experimentales y comprensión lectora: Medidas Prolec-SE.....	96
3.1.3. Correlación entre medidas experimentales y comprensión lectora: Medidas Cloze 102	102
3.2. Modelos de regresión.....	107
3.2.1. Modelo de regresión para la variable “tiempo de lectura-última frase”	108
3.3. Relación entre habilidades específicas para la lectura y variables sociodemográficas y de rendimiento académico.....	112
3.3.1. Correlaciones entre las variables sociodemográficas, el rendimiento académico y las puntuaciones de la batería de evaluación de los procesos de lectores (PROLEC-SE)	112
3.3.2. Correlaciones entre la variable sociodemográfica, el rendimiento académico y las puntuaciones en las pruebas de comprensión lectora (Cloze).....	116
PARTE CUATRO: RESUMEN Y CONCLUSIONES	119
4. RESUMEN Y CONCLUSIONES	120
4.1. Resumen	120
4.2. Conclusiones	122
4.2.1. De la correlación entre medidas experimentales y control inhibitorio y memoria de trabajo se concluye que:	122
4.2.2. De la correlación entre medidas experimentales y comprensión lectora: medidas del Prolec-SE se concluye que:	123
4.2.3. De la correlación entre medidas experimentales y comprensión lectora basada en las medidas Cloze se concluye que:	124
4.2.4. Conclusiones en relación con las hipótesis	125
4.2.5. Medida en que las variables de control ejecutivo, memoria de trabajo y habilidades lectoras, podían predecir los efectos experimentales de congruencia y asociación	127
4.2.6. Correlaciones entre las variables sociodemográficas, rendimiento académico y procesos lectores evaluados con el Prolec- SE	128
4.2.7. Correlaciones entre las variables sociodemográficas, rendimiento académico y la comprensión lectora evaluadas con el Cloze test.	129
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	131

INDICE DE TABLAS

Tabla 144

Tabla 250

Tabla 356

Tabla 457

Tabla 5.....57

Tabla 662

Tabla 763

Tabla 863

Tabla 964

Tabla 1068

Tabla 1169

Tabla 1271

Tabla 1371

Tabla 1472

Tabla 1580

Tabla 1681

Tabla 1782

Tabla 1885

Tabla 1987

Tabla 2089

Tabla 2195

Tabla 2297

Tabla 2398

Tabla 24103

Tabla 25109

Tabla 26109

Tabla 27111

Tabla 28113

Tabla 29114

Tabla 30114

Tabla 31115

Tabla 32115

Tabla 33117

Tabla 34117

Tabla 35118

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 173

Gráfico 285

Gráfico 387

Gráfico 489

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Correlación entre el efecto de la congruencia en la condición asociada del experimento y el efecto de interferencia semántica de la tarea Stroop.....	96
Figura 2. Correlación entre el efecto de la congruencia en la condición no asociada y las puntuaciones en la prueba de lectura de las palabras del PROLEC-SE	99
Figura 3. Correlación entre el efecto de asociación en la condición congruente y las puntuaciones en la prueba de lectura de palabras del PROLEC-SE	100
Figura 4. Correlación entre el efecto de asociación en la condición congruente y las puntuaciones en la prueba de preguntas inferenciales del PROLEC-SE.....	101
Figura 5. Correlación entre el efecto de asociación en la condición congruente y las puntuaciones en la prueba de compresión de texto del PROLEC-SE	102

INTRODUCCIÓN GENERAL

INTRODUCCIÓN GENERAL

La lectura y el conocimiento han sido aliados desde el momento en que la producción científica y el propio conocimiento se democratizaron a través de la imprenta. Si bien es cierto que siempre existieron otras formas de acercarse al conocimiento, en el momento actual y con el desarrollo de las nuevas tecnologías, saber leer es sinónimo de integración, conocimiento y ciencia. La lectura posibilita el acceso a la ciencia y la cultura, permite a las personas desarrollarse como seres humanos y profesionales, y estar incorporados en sus grupos sociales. Por ello, una de las preocupaciones fundamentales de las sociedades siempre ha sido el que sus integrantes superen el analfabetismo aprendiendo a leer y escribir, y con ello mejorar la calidad de vida.

El acto de leer no significa únicamente el reconocer letras y sonidos sino fundamentalmente entender el mensaje que subyace en los párrafos que se leen, interpretarlo en función de nuestros contextos, e integrarlo a nuestro conocimiento. El saber leer es fundamentalmente saber comprender. En el campo científico y académico, la comprensión de lo que se lee es la vía que nos permite acceder al conocimiento, a la ciencia y a la tecnología. Los estudiantes, en sus diferentes niveles educativos, y particularmente en la universidad, requieren tener rendimientos óptimos de comprensión lectora para entender los presupuestos teóricos de las ciencias que estudian y para aplicar estos conocimientos a situaciones laborales y sociales, o desarrollar investigaciones.

En el contexto mundial, y particularmente en Ecuador, en esta última década se ha venido insistiendo en la importancia de mejorar la calidad de la educación en sus diferentes niveles a través de varias propuestas: la reforma curricular, el fortalecimiento de la educación general básica, la nueva legislación para la educación en sus diferentes niveles

y procesos de diagnóstico de la situación de la educación y de los estudiantes, en las diferentes áreas del conocimiento como matemáticas, conocimientos generales y comprensión lectora. En Ecuador, el análisis de la comprensión lectora se ha realizado únicamente en base a resultados cuantitativos de las pruebas nacionales APRENDO (del Ministerio de Educación del Ecuador) que se aplicaron a muestras de estudiantes de la educación básica en los años 1996, 1997, 2000 y 2007 (en el 2008 se las denominó SER). Las pruebas buscaban medir destrezas fundamentales en las áreas de Matemáticas, Lenguaje, Ciencias Naturales y Estudios Sociales. La comprensión lectora, formaba parte del área de lenguaje. Los resultados de las pruebas SER dejaron claramente de manifiesto el problema en el área de lenguaje y comprensión lectora de los estudiantes de tercero de bachillerato que son los que ingresan a la universidad. El 13.50 % obtuvo nota insuficiente, el 36,87 % regular y únicamente el 1.91 % excelente (Ministerio de Educación, Sistema Nacional de Evaluación y Rendición de Cuentas, 2009). En los años 1998 y 2006, se aplicaron las pruebas internacionales PERCE y SERCE del Laboratorio Latinoamericano de la Calidad de la Educación, que fueron parte del estudio regional comparativo del aprendizaje de los estudiantes de América Latina y el Caribe, patrocinado por la UNESCO. Se evaluaron los logros de los estudiantes en las áreas de matemáticas, ciencias y lectura. Ecuador se ubicó en el cuarto grupo (último grupo) de países, con puntuaciones de desempeño en lectura inferiores al promedio de los participantes, concretamente una desviación típica por debajo de la media (UNESCO, Oficina Regional para América Latina y el Caribe, 2008). Se han realizado interpretaciones más políticas que académicas de estos resultados, responsabilizándose de estas falencias a los docentes y a los niveles educativos anteriores. Así, la universidad responsabiliza al bachillerato, éste a la educación básica y esta a su vez a la educación inicial.

En la educación universitaria, cada una de las instituciones incluye pruebas de comprensión lectora como parte de los exámenes de admisión. Las pruebas básicamente son de comprensión de textos, conocimiento de vocabulario y ortografía. En cuanto a los resultados que se manejan a nivel institucional, en el caso de la Universidad del Azuay, sirven únicamente como un puntaje más para la admisión. No se ha llegado a evaluar qué está pasando a nivel cognitivo y neuropsicológico, qué sucede desde el punto de vista neurolingüístico, qué niveles del proceso general de comprensión lectora son los que están afectados en los estudiantes. En definitiva, los resultados hasta ahora obtenidos no han llegado a explicar las verdaderas causas del problema de la comprensión lectora, los procesos implicados y la relación que puede existir con otros factores psicofisiológicos, sociodemográficos, económicos, etc. Un diagnóstico riguroso serviría para implementar tratamientos y medidas de prevención, que no se pueden realizar adecuadamente si no se tiene constancia de las verdaderas causas del problema.

Esta realidad hace que se vuelva indispensable realizar estudios para tratar de resolver interrogantes como: ¿En qué nivel de los procesos de comprensión lectora radica el problema de comprensión? ¿Están los estudiantes en la capacidad de construir estructuras adecuadas de comprensión del discurso? ¿Qué está pasando con otras habilidades cognitivas generales? ¿Existen diferencias individuales en estas habilidades o en las específicamente lingüísticas?

Nuestro estudio pretende analizar exhaustivamente los diferentes componentes implicados en la comprensión lectora y las relaciones entre estos y otros factores sociales, económicos, de género y de ubicación geográfica. Esto permitirá implementar estrategias de prevención y mejora de la comprensión lectora en los diferentes niveles educativos,

particularmente en los estudiantes de los primeros ciclos de estudios universitarios, que son los que han participado en la investigación.

PARTE UNO: MARCO TEÓRICO

1. MARCO TEÓRICO

1.1. La comprensión lectora

La competencia lectora es, desde hace tiempo, objeto de múltiples investigaciones, por la importancia que tiene en los procesos educativos como medio de desarrollo humano, por ello la preocupación de instituciones internacionales como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), responsable de los informes PISA, que han llegado ya a Latinoamérica y particularmente tienen su influencia en Ecuador. Según la OCDE (2009), la competencia lectora es entendida como la capacidad para comprender, utilizar y analizar textos escritos con el fin de lograr objetivos personales, desarrollar conocimientos y posibilidades y participar plenamente en la sociedad.

En la lectura participan una serie de operaciones que lo convierten en un proceso complejo, aunque aparentemente parezca simple. La persona que lee a, nivel de experto, ha conseguido automatizar unos sub-procesos considerados de bajo nivel: el reconocimiento de los grafemas que forman parte de las palabras, la decodificación de los símbolos, el reconocimiento de las palabras y el acceso al significado en la memoria a largo plazo (Mayer, 2010). En la lectura intervienen procesos de codificación, recodificación y comprensión. La codificación y recodificación permiten el acceso léxico; es decir, el reconocimiento de palabras. Pero para darle significado al texto (procesos de comprensión lectora), el lector debe recurrir a los procesos de análisis sintáctico y semántico (Fajardo, Hernández y González, 2012). Todos estos procesos deben funcionar adecuadamente para que se dé una buena lectura comprensiva (Ramos y Cuetos, 2007).

Más allá de la automatización de estos procesos, la lectura efectiva implica comprender el texto. Todas las definiciones de lectura coinciden en la importancia de la comprensión

del texto (Madariaga y Martínez-Villabeita, 2010, citado por Gutiérrez y Salmerón, 2012) y su relación con el contexto para poder realizar inferencias, (Cartoceti, 2012a; Mayer, 2010; Cartoceti, 2014) entendidas como la generación de nuevas ideas a partir de las ideas del texto y las relaciones, conexiones o coordinaciones con las ideas que se tienen almacenadas previamente en la memoria a largo plazo. Para comprender un texto es necesario que el lector construya representaciones mentales adecuadas sobre el texto que lee (Irrazabal, Burin, y Saux, 2012; Cartoceti, 2014). Entre otros procesos cognitivos, para el procesamiento de la nueva información es necesaria la intervención de la memoria de trabajo manteniendo la información por un periodo limitado de tiempo (Ericson y Kintsch, 1995; Ericson, 2005, citado por Cartoceti, 2012a). Cuando una persona lee, no se puede garantizar que comprenda lo que está leyendo. Comprender un texto va más allá de la simple decodificación de palabras e integración de estas en una oración. Un lector comprende un texto en la medida en que la representación que construye capta las relaciones locales y globales de coherencia pretendidas por el autor (Barreyro y Molinari, 2005). Debe enfrentarse al discurso del autor e integrar las diferentes partes del texto, para lo que recurre a su pensamiento categorial. El lector debe establecer tanto una coherencia local como global y realizar inferencias. La realización de inferencias requiere de un almacenamiento efectivo de la información en la memoria de trabajo, y en memoria a largo plazo, así como una correcta interacción entre las fuentes de información y los niveles de representación, para así alcanzar niveles de representación de elevado orden (Marmolejo-Ramos, 2007).

Gernsbacher (1995) plantea que la comprensión en general, y en particular para la lectura, está basada en la formación de estructuras mentales coherentes. La construcción adecuada de estas estructuras, se inicia estableciendo una base de referencia o cimientos (*laying a foundation*) sobre los cuales se edificará la estructura, una base formada por rastros de

memoria previamente almacenados como nodos. Si la información que ingresa es coherente o se relaciona con la información de la estructura de base, se irá integrando (*mapping*), pero si la información no es coherente, es inadecuada o no relevante será desplazada (*shifting*) y se iniciará la construcción de una nueva estructura. Los nodos son activados por la información entrante en la lectura de las palabras. Generalmente la activación no solo se da para el nodo específico de la palabra que se está leyendo, sino que se activan también nodos de palabras relacionadas o asociadas e inclusive no relacionadas, llevando al lector a iniciar la construcción de nuevas estructuras. Este proceso de activación es regulado por los mecanismos de potenciación y disminución. La potenciación permite la fijación de los contenidos cuando estos son relacionados y relevantes, mientras que la disminución inhibe o neutraliza la activación de la información cuando es inadecuada o irrelevante. Estos mecanismos permiten la construcción adecuada de las estructuras mentales y con ello la comprensión.

Los procesos de comprensión son considerados como procesos cognitivos de alto orden en los que están interviniendo sistemas de memoria y atención, procesos de codificación, percepción y operaciones inferenciales, que están basados en las experiencias previas de los sujetos (De Vega, 1984; Marmolejo-Ramos, 2007). Son actividades cognitivamente complejas que consumen gran parte de los recursos cognitivos, porque debe prestar atención, identificar relaciones entre las diferentes partes del texto y entre el texto y su propio conocimiento previo (Barreyro y Molinari, 2005). El ser humano puede realizar los procesos para la lectura porque posee estructuras especializadas a nivel cerebral que funcionan en coordinación con las otras funciones del sistema nervioso, nutriéndose de otros procesos cognitivos de carácter más general como la percepción, la atención y la memoria.

De forma resumida, la lectura se entiende como una interacción entre distintos niveles de procesamiento de la información coordinados entre sí. Gernsbacher (1995) destaca los siguientes niveles: nivel de la palabra, nivel de oración y nivel de discurso. Las palabras codifican las unidades significativas basadas originalmente en representaciones fonológicas, claves para la recuperación de significado en memoria. En las oraciones se forman estructuras significativas a través de relaciones sintácticas y conceptuales entre palabras que permiten codificar ideas explícitas. En el discurso se produce la integración de ideas explícitas para dar coherencia global al mensaje. Aunque estos niveles presentan algunas reglas de funcionamiento autónomo, la representación mental final que construimos en la lectura de un texto, depende de una adecuada gestión de la información no solo dentro de cada nivel de procesamiento (recuperación efectiva del significado de las palabras desde la memoria a largo plazo) sino a través de los diferentes niveles (palabras, contexto oracional local, contexto del discurso global). La investigación que presentamos incide en la interacción entre operaciones intra-nivel e inter-niveles. Las operaciones que analizaremos en el presente trabajo se refieren a los mecanismos que sostienen la coherencia local (nivel de palabra y de frases) y los mecanismos que sostienen la coherencia global (nivel de discurso), así como a las relaciones que se producen entre estos mecanismos.

1.2. Coherencia local y coherencia global

La comprensión de un texto culmina con la construcción de una representación integrada y coherente de su significado (Estévez y De Vega, 1996). La coherencia no es una propiedad del texto, sino una propiedad de las representaciones que construye el lector sobre el texto. El texto proporciona únicamente indicios de cohesión, tales como anáforas

y conjunciones (Estévez y De Vega, 1996). Las anáforas, consideradas como elementos gramaticales cuya referencia real depende del contexto, permiten deducir el contenido informativo, en tanto que las conjunciones constituyen una de las clases de nexos que admite enlazar distintos elementos dentro de la oración, sintagmas, palabras o proposiciones, haciendo que la oración compuesta adquiera un sentido completo.

Por un lado, la coherencia local se refiere a la integración de los contenidos recién leídos gracias a la conexión de la información procesada actualmente con el contexto inmediatamente precedente. Por tanto, interviene necesariamente la memoria operativa y se beneficia directamente de principios de organización de información en memoria a largo plazo (por ejemplo, la asociación semántica). La coherencia local se hace evidente en la facilitación de palabras asociadas semánticamente en un enunciado. Por ejemplo, en la oración: “Ana disfruta comiendo chocolate con leche (vs. con almendras)”, la lectura es más rápida para “chocolate con leche” que para “chocolate con almendras” porque la asociación entre chocolate y leche es más fuerte que entre chocolate y almendras, algo que aprendemos y se almacena en memoria a largo plazo. Por otro lado, la coherencia global se refiere a la integración de los contenidos distribuidos en otras partes del texto (discurso) que no están necesariamente presentes en la memoria operativa, sino que dependen de la aplicación efectiva de conocimientos sintáctico-semánticos para formar inferencias. La coherencia global se hace evidente en la lectura de varios enunciados donde un contexto precedente puede ejercer un efecto facilitador (o inhibidor) sobre la integración a nivel local. En un contexto como: “Ana es alérgica a los frutos secos y por ello disfruta comiendo chocolate con...”, la integración de la palabra “leche” será más fácil que la palabra “almendras”, no solo porque la asociación entre chocolate-leche sea mayor que chocolate-almendras sino porque del contexto (Ana es alérgica) se infiere que Ana no puede comer frutos secos. Si el ejemplo fuera: “Ana es una apasionada de los

frutos secos y por ello disfruta comiendo chocolate con...”, la integración de la palabra “almendras” sería más fácil. En este caso se hace evidente que la coherencia local está supeditada a la coherencia global del texto.

La experimentación psicológica ha demostrado que tanto la construcción de la coherencia local como de la global intervienen en la representación correcta del significado. Los lectores construyen representaciones del significado que tienden a ser coherentes tanto localmente como globalmente (Albrecht y O'Brien, 1993). Los lectores en primer lugar tratan de establecer la coherencia global, partiendo de sus objetivos, conocimientos previos y las inferencias globales; si no lo consiguen, entonces buscan la coherencia local. Únicamente en el caso en el que el texto carezca de coherencia global se considera incoherente (Graesser, Murrat y Trabaso, 1994).

1.2.1.Efectos de asociación en la coherencia local

Las palabras individuales que van precedidas de una palabra relacionada se procesan de forma más rápida y precisa que las palabras precedidas por una palabra no relacionada (*priming* asociativo). Esto se ha demostrado tanto en estudios conductuales de nombrado y decisión léxica, como en estudios que utilizan medidas electrofisiológicas o PREs (Potenciales Relacionados con Eventos o ERPs; Camblin, Gordon y Swaab, 2007). Este efecto no solo se ha encontrado en palabras presentadas aisladamente sino también en oraciones significativas (Van Petten, 1993; Van Petten, Weckerly, McIsaac y Kutas, 1997, citado por Camblin et al., 2007). Van Petten (1993) encontró efectos en el PRE N400 para palabras asociadas insertadas en oraciones. Por otra parte, en estudios de seguimiento ocular, Carroll y Slowiaczek (1986) concluyeron que los efectos del *priming* asociativo en oraciones con sentido se limitaban a las palabras objetivo que aparecían en

la misma cláusula que su *prime*. Esto sugiere que el *priming* intralexical durante la lectura natural puede verse limitado por los aspectos estructurales de la oración.

1.2.2.Efectos de coherencia global

Existen múltiples estudios sobre la relación entre la coherencia del mensaje global y la coherencia local. McKoon y Ratcliff (1992), desde su planteamiento de la hipótesis minimalista, indican que los lectores solo intentan establecer la coherencia global cuando existe una ruptura a nivel local. Las inconsistencias globales pueden afectar el tiempo de procesamiento, incluso cuando se mantiene la coherencia local (Albrech y O'Brien, 1993). Long y Chong (2001), en estudios realizados sobre tiempos de lectura, encontraron diferencias individuales en el mantenimiento de la coherencia global y local. Cuando aplicaron la prueba de comprensión lectora de Nelson-Denny observaron que únicamente a los sujetos con un buen nivel de comprensión lectora, les afectó la incongruencia global en el procesamiento. Sin embargo, ambos grupos de sujetos eran igualmente sensibles a las inconsistencias locales. Esto indicaría que los procesos de coherencia local se adquieren rápidamente y se aplican automáticamente y los procesos de coherencia global, además de ser más difíciles, se relacionan directamente con el nivel de comprensión lectora.

1.2.3.Interacción entre coherencia local y coherencia global

Van Petten et al., (1999) manipularon el contexto local y el contexto a nivel global, variando la congruencia de la palabra crítica dentro de una oración que de otro modo sería incoherente. Se incluyeron pares de palabras asociadas (*vida-muerte*) y no asociadas (*vida-prisión*) en oraciones, en las que la palabra experimental era congruente o

incongruente. Por ejemplo, la versión asociada congruente/incongruente sería: “Cuando alguien tiene un ataque cardíaco, unos minutos pueden marcar la diferencia entre la *vida* y la *muerte/prisión*”, y la no asociada congruente/incongruente: “Los detalles sangrientos de lo que había hecho convencieron a todos de que merecía la *vida* en *prisión/muerte*”. Estos pares de palabras asociadas (vida/muerte) ya habían mostrado efectos de *priming* en la onda N400 (un componente electroencefalográfico que refleja procesamiento semántico) en un experimento de lista de palabras utilizado para evaluar previamente los estímulos. Van Petten et al., (1999) encontraron un efecto de congruencia para las palabras terminales; sin embargo, no encontraron un efecto de *priming* de asociación N400 en las oraciones congruentes o incongruentes. La asociación si afectó a otro componente electrofisiológico relacionado con aspectos de revisión e integración de la información, el componente LPC (*Late Positive Complex*). Los autores sugieren que este efecto refleja la existencia del conflicto entre el nivel de coherencia global y el local. Estos resultados reflejan cómo los efectos que se obtienen a nivel de procesamiento de palabras en listas no se replican necesariamente en oraciones. La razón es que las palabras en oraciones están sujetas a procesos de coherencia global que desestiman los procesos de coherencia local. En otras palabras, los resultados de estos estudios indican que los efectos del contexto local se pueden atenuar o anular en gran medida por la coherencia global de la frase o del discurso.

Otros estudios han abordado estos procesos mediante el uso de medidas “on-line” (registrando la actividad cerebral o los movimientos oculares, concurrentes al procesamiento cognitivo), donde los participantes leen las oraciones sin realizar ninguna tarea explícita sobre el contenido. Estas medidas permiten capturar diferencias entre el procesamiento de una palabra cuando va precedida por otra asociada semánticamente (facilitación) que cuando va precedida por otra no-asociada (efectos de coherencia local).

Asimismo, se puede medir el grado en que esas diferencias quedan moduladas por aspectos de integración global de la información (coherencia global). Por ejemplo, en los experimentos de Camblin et al., (2007), se registraron los PREs de participantes que leían frases precedidas por un breve contexto. En todos los experimentos, estas frases incluían al final palabras críticas, que podían ser congruentes o no, con el significado del contexto de la oración local. A la vez, dichas palabras críticas fueron precedidas por una palabra que estaba asociada o no con la palabra crítica. De esta manera, estudiaron el grado en que las representaciones del nivel de discurso afectaban el *priming* intralexical y permitieron una comparación del curso temporal de los procesos que subyacen a la coherencia global o de discurso y de los efectos léxicos durante el procesamiento de la oración. Aquí debajo vemos un ejemplo de la manipulación de congruencia y de asociación. La oración podía ser congruente o incongruente (a nivel de discurso) en función de si la palabra OBJETIVO se podía integrar correctamente en el contexto precedente (ver brazos y nariz en las oraciones del ejemplo). La manipulación de asociación se realizó incluyendo palabras con mayor o menor asociación con la palabra OBJETIVO (brazos y piernas: alta asociación; brazos y nariz: baja asociación):

Contexto Congruente para “piernas” / Asociadas:

Lynn se había quemado con el sol en la playa. Nada de lo que intentara ayudaría a su piel seca e irritada. **Lynn no pudo dejar de rascarse los *brazos* y las *piernas*.**

Contexto Congruente para “nariz” / No asociadas:

Lynn se había quemado con el sol en la playa. Nada de lo que intentara ayudaría a su piel seca e irritada. **Lynn no pudo dejar de rascarse los *brazos* y la *nariz*.**

Contexto Incongruente para “piernas” / Asociada

El suéter de lana de Lynn era incómodo y le picaba. Se inquietó cuando el material áspero le irritó la piel. **Lynn no pudo dejar de rascarse los *brazos* y las *piernas*.**

Contexto Incongruente para “nariz” / No asociadas:

El suéter de lana de Lynn era incómodo y le picaba. Se inquietó cuando el material áspero le irritó la piel. **Lynn no pudo dejar de rascarse los *brazos* y la *nariz*.**

Los resultados de los experimentos de Camblin et al., (2007) mostraron que la manipulación de la congruencia global tenía un impacto en componentes PREs relacionados con la integración de la información (N400 y LPC) pero que comenzaban a los 200 ms. Los efectos de asociación, sin embargo, solo se observaron en la condición incongruente y en un componente tardío (LPC), lo que posiblemente refleja la conciencia del conflicto entre nivel de procesamiento local y nivel de procesamiento global. Sus conclusiones apuntan a que el mecanismo que facilita la coherencia local como es la propagación de la activación entre representaciones relacionadas semánticamente, no participa en la comprensión de palabras en frases que forman parte de un contexto mayor. En otras palabras: los mecanismos de integración local quedan supeditados a los mecanismos de integración global.

Concluyendo, Camblin et al., (2007), manipulando asociación (local) y coherencia (global) demostraron que: 1-Los efectos de la congruencia del discurso son grandes y su curso temporal es rápido (demostrado mediante registro electrofisiológico y con medidas de seguimiento ocular) y 2- que los efectos del *priming* asociativo son grandes solo cuando hay dificultades con el modelo del discurso ya sea por incongruencias, incoherencias o limitaciones del contexto.

1.2.4. Coherencia local y global y diferencias individuales

La comprensión del discurso requiere que las personas integren información de múltiples niveles de procesamiento de significado (a nivel local y a nivel global) y los individuos varían considerablemente en el uso de la información semántica y sintáctica durante el procesamiento de la oración y el discurso (Boudewyn, Long y Swaab, 2013). A través de estudios conductuales se conocen los factores que contribuyen a las diferencias individuales de las habilidades de lectura y la comprensión del discurso, entre los cuales tenemos: la capacidad de decodificación de palabras, la capacidad de supresión o de control cognitivo, la capacidad de memoria de trabajo (WM), la exposición al texto impreso y los conocimientos previos. (Long, Clinton y Morris, 2010).

Los estudios de Camblin et al., (2007), mencionados previamente, mostraron que el significado a nivel del discurso tiene una poderosa y temprana influencia en el procesamiento de las palabras. Sin embargo, la investigación sobre comprensión del discurso sugiere que, si bien la activación de conceptos individuales es rápida y automática, las representaciones integradas del contexto del discurso deben recuperarse de la memoria para que se apliquen a la información que se procesa actualmente (Kintsch, 1988; Ericsson y Kintsch, 1995, citado por Boudewyn, Long y Swaab, 2013). Teniendo en cuenta las diferencias individuales en WM y en control ejecutivo, la influencia relativa de estos factores puede variar según el contexto particular. Esto fue lo que demostraron Boudewyn et al., 2013, quienes observaron que el significado a nivel del discurso y el significado a nivel de la palabra en el procesamiento de las palabras entrantes tenían una influencia relativa determinada por las diferencias individuales en capacidad de WM y control cognitivo. Los procesos que podrían explicar las diferencias individuales en la

construcción de coherencia global y local son la capacidad de memoria de trabajo y la capacidad de control cognitivo:

Capacidad de memoria de trabajo y procesamiento del lenguaje: la capacidad de la memoria de trabajo es una referencia constante en las teorías de las diferencias individuales en el procesamiento del lenguaje, y particularmente en estudios que investigan la variabilidad en la lectura de oraciones sintácticamente complejas. Se plantean tres acciones principales del papel de la WM durante la comprensión del lenguaje. Las dos primeras acciones se centran en la capacidad limitada de los recursos de la WM, que de acuerdo con la teoría de la capacidad (Just y Carpenter, 1992), el procesamiento del lenguaje y el mantenimiento del contexto se basan en un único conjunto de recursos de la WM de capacidad limitada (de activación). La variabilidad en la cantidad de activación disponible, o capacidad, produce diferencias individuales en el procesamiento de oraciones. La tercera acción de la WM, en la comprensión del lenguaje, a la que se atribuye la variabilidad a las diferencias individuales en el procesamiento de la eficiencia, surge como una función de la experiencia del lenguaje. MacDonald y Christiansen, (2002), citado por Boudewyn et al., (2013), han presentado esta propuesta alternativa a los modelos de capacidad limitada, quienes sostienen que la "capacidad" es una propiedad de la eficiencia y la experiencia del sistema de procesamiento en su conjunto, en lugar de un conjunto limitado de recursos. Según esta explicación, la variabilidad en el procesamiento de oraciones es el resultado de las diferencias individuales en la habilidad y experiencia de lectura.

Existen pruebas que sugieren que los individuos con alta capacidad de WM integran el significado de oraciones en el contexto del discurso de manera más rápida y efectiva que los individuos con baja capacidad de WM. Es decir, los individuos con mayor capacidad

pueden ser más capaces que los individuos con menor capacidad, de mantener e integrar la información a través de múltiples oraciones a fin de construir una representación de discurso unificada durante la comprensión (Boudewyn et al., 2013). En un estudio de ERP, realizado por Van Petten et al., (1997), los participantes leyeron oraciones que contenían pares de palabras asociadas o no asociadas, y que eran totalmente congruentes o anómalas. Solo los participantes con WM alta distinguieron entre oraciones congruentes y anómalas cuando no hubo asociaciones a nivel de palabra, mientras que todos los participantes mostraron efectos N400 de la asociación a nivel de palabra, independientemente de la capacidad de la WM y de congruencia de oraciones, cuando las oraciones contenían asociaciones (Van Petten et al., 1997). Este patrón de resultados sugiere que los individuos con una capacidad baja de WM, son menos sensibles que los participantes con capacidad alta, al significado de nivel de oración.

Capacidad de control cognitivo: la capacidad de control cognitivo también puede desempeñar un papel crucial en el procesamiento del discurso (Gernsbacher, 1990, 1997). Es importante tener en cuenta que el control cognitivo es, en cierto modo, un término general, que a menudo se utiliza para referirse a cualquier tipo de proceso controlado, desde la supresión de entradas irrelevantes hasta el mantenimiento controlado de la información.

Se ha propuesto que la capacidad de supresión está relacionada con la variabilidad individual en la comprensión del discurso de acuerdo con una teoría prominente de la comprensión del discurso, el marco de “construcción de estructuras” (Gernsbacher, Varner y Faust, 1990; Gernsbacher y Faust, 1991). Este marco enfatiza los procesos cognitivos de la correspondencia, que implica incorporar la entrada entrante en la representación mental actual, y el cambio, lo que implica construir una nueva

representación mental con la entrada entrante. La correspondencia (*mapping*) ocurre cuando la entrada entrante encaja bien con la representación mental actual, mientras que el desplazamiento ocurre cuando la entrada es menos coherente (Gernsbacher et al., 1990). La construcción exitosa de representaciones de significado requiere la mejora de la información relevante para el contexto y la supresión de la información irrelevante para el contexto que puede ser activada por palabras y frases entrantes.

Por ejemplo, el significado de “comida” se activaría, aunque sea irrelevante para el contexto, en una oración que involucre el significado de "elementos de cocina" (ella dejó caer el plato). La supresión ineficaz de información irrelevante puede llevar a cambios excesivos y, por lo tanto, a la creación de subestructuras innecesarias y representaciones de discurso desorganizadas (Gernsbacher et al., 1990; Gernsbacher y Faust, 1991).

Otra evidencia sobre el papel del control cognitivo en la comprensión del lenguaje proviene de estudios de neuroimagen que han encontrado que las regiones cerebrales asociadas con las funciones de control cognitivo del dominio general, como la corteza prefrontal dorso-lateral (DLPFC), están activas durante el procesamiento de una oración difícil (estructuras sintácticas complejas o ambiguas) o en el mantenimiento de contexto para integrar oraciones simples. Por lo tanto, el control general de dominio, mediado por la DLPFC, puede reclutarse incluso durante la comprensión de oraciones simples para mantener la información de contexto y el procesamiento de la guía (January et al., 2004 y Kerns et al., 2004, citado por Boudewyn et al., 2013).

La capacidad de la WM y el control cognitivo, como aspectos del control ejecutivo, son teóricamente importantes durante la comprensión del lenguaje, ya que el mantenimiento del contexto del discurso impone exigencias sobre los recursos de la WM, y los

mecanismos de control como la capacidad de supresión, probablemente participan en la inhibición de la información irrelevante del contexto activada por el lenguaje.

Por lo tanto, la capacidad de WM y la habilidad de supresión pueden ser particularmente influyentes para determinar la sensibilidad al significado a nivel del mensaje y la asociación léxica durante el procesamiento del discurso, ya que los pasajes discursivos de múltiples oraciones más grandes imponen grandes demandas en el mantenimiento de WM y en la integración controlada del contexto. A grandes rasgos, basándonos en los experimentos realizados por Camblin et al., (2007) y Boudewyn et al., (2013) y en sus resultados, nuestro estudio se centra en investigar las diferencias individuales en competencia lectora y determinar en qué medida pueden explicarse por las diferencias en control ejecutivo y/o memoria de trabajo en lectores expertos, concretamente, en estudiantes de la Universidad del Azuay del Ecuador.

1.3. Diferencias individuales en la comprensión lectora

Para afrontar la tarea de comprender un texto, cualquier lector necesita haber automatizado procesos básicos como el acceso léxico, y haber acumulado un conjunto de conocimientos generales y conocimientos propiamente lingüísticos. Pero, además, para asegurar una comprensión completa del texto, el lector precisa de un control ejecutivo que guíe eficazmente las operaciones empleadas en la construcción del significado (establecimiento de inferencias, construcción de coherencia, entre otras).

Long et al., (2010) se refieren a esos requisitos cuando identifican cinco variables de procesamiento cognitivo general que podrían subyacer a las diferencias individuales entre lectores expertos y tener una relación directa sobre los niveles de su comprensión lectora.

Estas variables son: habilidad a nivel de palabra, exposición al texto escrito, nivel de conocimiento general, capacidad de memoria de trabajo (*working memory*: WM) y habilidad de supresión.

1.3.1. Habilidad a nivel de palabra

Para que el lector tenga una adecuada comprensión del texto que lee, debe partir de representaciones mentales de calidad. Para ello debe ser capaz de decodificar la palabra de manera eficiente. Las dificultades presentes a este nivel pueden causar problemas de partida al lector, complicando el procesamiento en los siguientes niveles, de oración y de discurso. La explicación de la deficiencia comprensiva para construir modelos de discurso coherentes puede encontrarse en los déficits de las habilidades básicas lingüísticas, en particular de la habilidad de identificación de palabras (Perfetti, 1985, 1989, 1994; Perfetti y Lesgold, 1977, citado por Long et al., 2010). La teoría de la eficiencia verbal de Perfetti (1985) identifica dos componentes: el acceso léxico (reconocimiento de palabras) y la comprensión propiamente dicha. Esta última implica la construcción y representación del significado, y consiste en un conjunto de procesos interrelacionados, por los cuales el lector formaría una representación del significado final del texto. Incluye procesos relativamente locales, como aquellos que permiten la comprensión de oraciones aisladas o en pares, y procesos globales para la construcción de un modelo de la situación.

En esta teoría, los procesos de acceso léxico y la comprensión lectora propiamente dicha, son continuos, concurrentes y simultáneos. Cada palabra que uno lee actualizaría el modelo del texto que uno va formando y generaría de inmediato una porción de procesamiento local. Pero tanto el procesamiento local como el modelamiento del texto - es decir, la comprensión- dependerían del conocimiento que el lector tenga de los

significados de las palabras, su conocimiento de temas relacionados con el contenido del texto, y sus procesos de inferencia (Pinzás,1986).

1.3.2. Exposición al texto escrito

Existe gran variabilidad en el tiempo que las personas dedican a la lectura, al tipo de lectura y la motivación por la lectura. Una mayor experiencia lectora repercutirá en la efectividad de la comprensión lectora. Son al menos tres las vías por las que las exposiciones a los textos escritos afectan la comprensión lectora: mayor probabilidad de aprender palabras complejas y raras, mayor probabilidad de estar en contacto con estructuras sintácticas complejas y mayor probabilidad de conocer nuevo vocabulario. Esto repercute directamente sobre la efectividad en el procesamiento a todos los niveles como nivel de palabras (acceso léxico), de oración y de discurso.

1.3.3. Nivel de conocimiento general

El conocimiento que tenemos sobre un tema nos posibilita entender de manera más adecuada un texto cuando se lee, al disponer de una base semántica más amplia y mayores posibilidades de asociar información, permitiendo construir representaciones mentales de mejor calidad. Los lectores con alto grado de conocimientos construyen modelos de discurso en los que las ideas se integran con otras y con una gran red de conocimientos previos relevantes (Long y Prat, 2002).

1.3.4. Capacidad de memoria de trabajo (working memory: WM)

En términos de Abusambra, Cartoceti, Raiter, y Ferreres, (2008), y basándose en los estudios de Gathercole et al., (2006), la memoria de trabajo es un sistema activo de

almacenamiento temporal y de manipulación de la información necesarios para llevar a cabo operaciones como aprender, razonar y comprender (Baddeley, 1986; Just y Carpenter, 1992). La influencia de la WM en los procesos de integración entre la MCP y la MLP es constante durante el proceso de lectura (Valles, 2005). La memoria de trabajo es el primer estadio que interviene en el proceso mnémico, y permite que la información nueva pueda ser adquirida y retenida en un periodo breve (Awh y Vogel, 2006, citado por Zapata, De los Reyes, Lewis y Barceló, 2009). Engle, Tuholsk, Laughlin y Conway (1999), apelaron a la noción de memoria de trabajo para modelar las necesidades de almacenamiento y de recursos cognitivos implicados en el procesamiento durante la lectura (Barreyro y Molina, 2005). La WM es considerada como el sistema responsable del mantenimiento y procesamiento de la información relevante (Demagistri, Richards y Canet, 2014), que actúa como intermediario temporal entre las representaciones mentales generadas por el lector y la realidad contextual (Canet, Andres, Demagistri y Mascarello, 2015) lo cual permite un acceso más eficiente a la información necesaria para la construcción de inferencias (Richards, Canet, Introzzi y Urquijo, 2014).

1.3.5. Habilidad de supresión

Es una de las funciones ejecutivas, definidas como habilidades implicadas en la generación, la supervisión, la regulación, la ejecución, y el reajuste de conductas adecuadas para alcanzar un objetivo de manera novedosa y creativa (Verdejo-García y Bechara, 2010).

En resumen, estas variables diferencian entre aquellas relacionadas con la experiencia y la interacción con el texto escrito (vocabulario, conocimiento general, exposición al texto escrito) y aquellas variables específicamente implicadas en la construcción de significado durante la lectura: memoria de trabajo y habilidades de supresión.

Analizaremos el grado en que la comprensión lectora de sujetos lectores estudiantes del primer año de la Universidad del Azuay, evaluados a través de juicios de coherencia de textos, está relacionada con una serie de factores entre los que distinguimos, y siguiendo la propuesta Boudewyn et al., (2012) y Camblin et al., (2007), los que pueden estar implicados directamente en la construcción del significado global del mensaje y que son parte del control ejecutivo, como la memoria de trabajo y la habilidad de supresión y aquellos relacionados con la experiencia y la interacción con el texto escrito como son el rendimiento académico y el nivel socioeconómico . A continuación, pasamos a describir brevemente estas variables y cómo pueden estar relacionadas con la comprensión lectora.

1.4. Funciones Ejecutivas y comprensión lectora

Las funciones ejecutivas son un constructo desarrollado para explicar procesos relacionados básicamente con el pensamiento, el comportamiento y la afectividad, que inician su desarrollo en la infancia completándose en la adolescencia (Stelzer, Cervigni y Martino, 2010). Son procesos que sirven de base a actividades como la planificación, la concentración, el pensamiento flexible y la inhibición de comportamientos no deseables (Knapp y Morton, 2013). Están consideradas entre las funciones más complejas del ser humano; permiten a las personas alcanzar objetivos complejos como la generación, ejecución, supervisión y reajuste de conductas, y se activan frente a una variedad de situaciones vitales y de la vida cotidiana; siendo fundamentales para el funcionamiento socialmente adaptado (Lezak, 2004, citado por Verdejo-García y Bechara, 2010). Es necesario considerar las funciones ejecutivas y su relación con otros procesos cognitivos como la atención y la memoria, en este contexto consideramos al igual que Verdejo-García y Bechara (2010), que se nutren tanto de recursos atencionales como mnésicos,

actuando como mecanismos de acción intermodal e intertemporal, que permiten proyectar cogniciones y emociones desde el pasado hacia el futuro, con el propósito de resolver situaciones complejas y novedosas.

Las funciones ejecutivas son consideradas como una unidad, pero al mismo tiempo integrada por varias funciones: flexibilidad atencional, control inhibitorio o inhibición cognitiva y memoria de trabajo (Miyake et al., 2000, citado por Bauselas, 2014). Ciertas diferencias en competencias sociales y rendimiento académico se han relacionado con las funciones ejecutivas (Carlson y Moses, 2001; Carlson, Moses y Claxton, 2004; Rueda, Posner y Rothbart, 2005; Citado por Stelzer et al., 2010). Además, permiten que las personas se involucren de una manera adecuada en conductas independientes, productivas y beneficiosas para el propio sujeto (Lezak, Howieson y Lorin, 2004; citado por Flores y OstroskY-Solis, 2008). Por su importancia en el desarrollo de las personas, en las últimas dos décadas el estudio de las funciones ejecutivas ha sido de gran preocupación para los investigadores dada su importancia en los procesos asociados al control consciente del pensamiento, la afectividad y el comportamiento (Stelzer et al., 2010).

El sustrato biológico de las funciones ejecutivas se relaciona directamente con la corteza frontal, lo que se ha logrado evidenciar al observar pacientes con lesiones a este nivel y que presentaban disfunciones ejecutivas (Stuus y Levine, 2002). Como referentes anatómicos, se han señalado más específicamente la corteza prefrontal y la corteza cingulada (Stelzer et al., 2010). En cambio, Tirapu y Muñoz (2005), desde el punto de vista neuroanatómico describen circuitos funcionales en el córtex prefrontal, como el circuito dorsolateral (relacionado con actividades cognitivas como la memoria de trabajo, la flexibilidad cognitiva y la atención selectiva) y el circuito ventromedial, relacionado con la parte emocional, que nos dirige en la toma de decisiones basadas en el juicio social y la ética.

Estudios de neuroimagen funcional han apoyado el planteamiento de una estructura fraccionada de las funciones ejecutivas, ya que se han observado activaciones específicas en regiones selectivas. Por ejemplo, la corteza prefrontal lateral, dorso lateral izquierda y corteza parietal, se relacionan con paradigmas de actualización de información. Por otro lado, el control inhibitorio se relaciona con el giro frontal inferior, corteza cingulada anterior, núcleo subtalámico y área pre suplementaria. Verdejo-García y Bechara (2010) tienen en cuenta esta variedad para considerar las funciones ejecutivas como un sistema modular y multiproceso, y proponen el siguiente esquema de funciones:

- Actualización y monitorización de contenidos en la memoria de trabajo.
- Inhibición o cancelación de respuestas automatizadas, predominantes o guiadas por recompensas inminentes que son inapropiadas para las demandas actuales.
- Flexibilidad o habilidad para alternar entre distintos esquemas mentales, patrones de ejecución o tareas en función de demandas cambiantes del entorno.
- Planificación-multitarea o habilidad para anticipar, ensayar y ejecutar secuencias complejas de conducta en un plano prospectivo.
- Toma de decisiones o habilidad para seleccionar la opción más ventajosa para el organismo entre un rango de alternativas disponibles.

Las funciones ejecutivas más relevantes en el ámbito de la comprensión lectora son la memoria de trabajo y el control inhibitorio.

1.4.1. Memoria de trabajo

Los estudios iniciales sobre memoria ponían el énfasis en la memoria a largo plazo (MLP) y la memoria a corto plazo (MCP), asignándole a la MCP una función fundamentalmente de almacenamiento pasivo o como una instancia de paso a la MLP. A partir de 1969, se introduce en la Psicología Cognitiva el concepto de memoria operativa o memoria de

trabajo, desde los estudios de Atkinson y Shiffrin, en los que se le asigna una función más activa, de procesamiento y almacenamiento. Estos conceptos son consolidados con las investigaciones de Baddeley y Hitch (1974). Se supera así la visión tradicional de la memoria a corto plazo y se empieza a utilizar el concepto de memoria operativa o de trabajo, entendiéndose como la capacidad que permite a las personas, en el contexto del funcionamiento cognitivo general, procesar y mantener temporalmente la información que se necesita para realizar cualquier tarea cognitiva (Gutiérrez-Martínez, García-Madruga, Carriedo, Vila y Luzón, 2005). Algunos ejemplos de estas tareas cognitivas son aprender, razonar (Gathercole, Alloway, Willis y Adam, 2006), comprender (Baddeley, 1986; Just y Carpenter, 1992), todas ellas presentes en lo que denominamos “leer” (García Madruga y Fernández 2008).

A la memoria de trabajo también se le da la función de catalizador entre la MCP y el almacenamiento de información en la MLP, encargada de depositar el producto comprensivo de modo organizado en la MLP. Este proceso interactivo o de integración entre la MCP y la MLP realizado por la WM es constante durante el proceso de lectura (Valles, 2005). Por otra parte, Engle, Kane y Tuholsky (1999) apelaron a la noción de memoria de trabajo para modelar las necesidades de almacenamiento y de recursos cognitivos implicados en el procesamiento durante la lectura (citado por Barreyro y Molina, 2005) y ha permitido entender las diferencias individuales que existen al realizar tareas cognitivas complejas como la comprensión lectora y el razonamiento (Gutiérrez-Martínez, et al., 2005). Se la considera como el sistema responsable del mantenimiento de información activada, denominada ideas, y procesamiento de la información relevante (Demagistri et al., 2014) que actúa como intermediario temporal entre las representaciones mentales generadas por el lector y la realidad contextual (Canet et

al.,2015), lo cual facilita un acceso más eficiente a la información necesaria para la construcción de inferencias entre ideas (Richards et al., 2014).

El modelo multicomponente, propuesto por Baddeley y Hitch (1974), y luego complementado por Gathercole y Baddeley (1993), es la aproximación conceptual más ampliamente aceptada para explicar la memoria de trabajo. Parten de un controlador atencional, al que denominan ejecutivo central, con capacidad limitada, cuya función es el enlace entre la memoria a largo plazo y dos sistemas subsidiarios: el bucle fonológico y la agenda viso espacial. El bucle fonológico es el componente responsable de preservar la información basada en el lenguaje y tendría por misión almacenar información de tipo lingüístico, información que puede provenir tanto del exterior como del interior del propio sistema cognitivo. Este sistema procesa información auditiva, especialmente lenguaje hablado, y a su vez está conformado por al menos dos componentes: un almacén temporal de información acústica, cuyos contenidos desaparecen espontáneamente en un rango de menos de tres segundos y un sistema de mantenimiento de la información acústica-verbal (habla), que permite mantener indefinidamente la información (Baddeley, 2003, citado por López, 2011). La agenda viso espacial es el sistema responsable de preservar y procesar información de naturaleza visual y espacial proveniente tanto del sistema de percepción visual como del interior de la propia mente. La información visual y espacial se maneja por separado, pero interactúan fuertemente (López, 2011).

Capacidad limitada de la memoria de trabajo (WM): una de las características de la WM es su capacidad limitada por lo que debe ser utilizada eficientemente. Esta capacidad limitada se reconoce en todos los modelos, teóricos, desde Baddeley en 1999, y constituye el punto de partida de investigaciones que atribuyen a las diferencias en memoria de trabajo las diferencias individuales observadas en la ejecución cognitiva. La capacidad

limitada de la memoria de trabajo, impone restricciones diferentes en cada persona, lo que explicaría en parte su mejor o peor desempeño en tareas con fuertes demandas cognitivas, como la lectura y su comprensión (Gutiérrez-Martínez et al., 2005). Estas diferencias individuales son una fuente importante de variación en las competencias de comprensión lectora (García Madruga y Fernández, 2008), y en la cognición compleja como el razonamiento abstracto o la comprensión lectora (Conway et al., 2005). El procesamiento y el almacenamiento compiten entre sí por esta limitación, de tal suerte que si el sujeto consume más energía en el procesamiento se complicará el almacenamiento. Sin embargo, esta reflexión no explica en su totalidad las diferencias de comprensión lectora a nivel individual dado que sujetos con una amplia memoria de trabajo pueden tener problemas en la comprensión de textos (De Beni, Palladino, Pazzaglia y Carnoldi, 1998). En definitiva: si bien es un factor muy relevante, no es el único que subyace a las diferencias individuales observadas en competencia lectora.

En resumen, la comprensión de textos es una habilidad cognitiva compleja que requiere de la interacción coordinada de diferentes niveles y fuentes de información (léxicos, sintácticos, semánticos y pragmáticos), así como de procesos de almacenamiento y procesamiento que compiten por los recursos limitados de la memoria de trabajo. En este sentido, Just y Carpenter (1992, citado por Elosúa, Gutierrez, Garcia Madruga, Luque y Garate, 1996) plantean que tener una mayor capacidad de la memoria de trabajo, permitirá un procesamiento más activo del texto porque la interacción entre el almacenamiento y procesamiento de la información no sufrirá tantas restricciones. Sin embargo, los sujetos que tengan menor capacidad, realizarán un procesamiento menos activo, limitando su capacidad de comprensión. Estudios como el de Esquivel, Martínez, Córdoba y Reyes (2014) realizado con estudiantes universitarios mexicanos, concluyeron que existe una relación significativa entre comprensión lectora y memoria de trabajo.

1.4.2. Habilidad de supresión: Control inhibitorio

El control inhibitorio es la capacidad de supresión de una respuesta motriz, afectiva o representacional automatizada (Stelzer et al., 2010). Se inscribe dentro del conjunto de funciones ejecutivas, que pueden definirse como habilidades implicadas en la generación, la supervisión, la regulación, la ejecución, y el reajuste de conductas adecuadas para alcanzar un objetivo de manera novedosa y creativa (Verdejo-García y Bechara, 2010).

Nigg, (2000) citado por Martin, et al., (2012) propone tres tipos de inhibición: la ejecutiva, la motivacional y la automática. Las dos primeras están relacionadas con las conductas y la última relacionada con lo atencional. La ejecutiva está regulada por estructuras límbicas en coordinación con zonas corticales y la motivacional regulada por la corteza frontal sobre áreas sub-corticales. La habilidad de supresión se asimila así a la capacidad inhibitoria (Roldán, 2016) que tiene como referentes neuroanatómicos generales las regiones prefrontales y cinguladas, y más específicamente las siguientes regiones de la corteza frontal: córtex prefrontal dorsolateral derecho, córtex cingulado anterior, córtex parietal inferior y córtex prefrontal bilateral (Martin et. al., 2012).

El control inhibitorio durante la comprensión lectora se refiere a la habilidad para ignorar o inhibir información irrelevante que el lector activa contextualmente durante la comprensión y que puede interferir en los procesos de comprensión (Diamond, 2013, citado por Demagistri et al., 2014). La habilidad de supresión reduce o neutraliza estas interferencias permitiendo una mejor comprensión (Long et al., 2010). La supresión juega un papel importante en la construcción de estructuras de representaciones mentales coherentes que permite una mejor comprensión (Gernsbacher et al., 1990). Se ha demostrado que el fracaso de la supresión de información no relevante subyace a las

diferencias individuales en competencia lectora (Long et al., 2010; Gernsbacher, 1993, Gernsbacher et al., 1990). En sus investigaciones, los autores han mostrado que los procesos de inhibición cognitiva, son procesos estratégicos controlados por el lector y no automáticos.

La habilidad de supresión está íntimamente relacionada con la WM, necesaria para conseguir y mantener activación y atención controlada. Por ejemplo, las diferencias en capacidad de la WM se atribuyen a las limitaciones en la habilidad de inhibir información irrelevante y mantener la activación de información relevante (Engle et al., 1992, 1999 y luego citado por Long et al., 2010; Engle y Kane, 2004, citado por Canet et al., 2015).

1.4.3. Diferencias individuales en la habilidad de supresión y la comprensión lectora

Gernsbacher et al., (1990) demostraron, a través de experimentos con palabras ambiguas, que las diferencias en competencia lectora estaban asociadas a diferencias en la capacidad de supresión. En estos experimentos se presentaban párrafos con palabras ambiguas que eran desambiguadas por el contexto precedente. A continuación, los participantes realizaban un juicio de congruencia sobre palabras target relacionadas con los posibles significados de la palabra ambigua. Estas palabras target se presentaban a los 100 y a los 800 ms tras la lectura de los párrafos. Los resultados revelaron que, a los 100 ms, cuando el target era congruente con el contexto, tanto los buenos como los malos lectores experimentaban facilitación. Igualmente, cuando el target era incongruente con el contexto, a ambos grupos les costó descartar la no relacionada. Hasta aquí, estos resultados mostraban que ambos significados de una palabra ambigua eran activados a pesar del texto desambiguador. A los 800 ms solo a los malos lectores les costó descartar

la no relacionada. La conclusión es que los buenos lectores eliminaron el sentido inapropiado de la palabra ambigua rápidamente y que los malos lectores no lo pudieron hacer.

El mecanismo de inhibición cognitiva no solamente se ha investigado con palabras ambiguas (significado), sino además con palabras homófonas (secuencia fonológica), estímulos no lingüísticos e información de varias modalidades (Gernsbacher y Faust, 1991). En los términos de la teoría de Gernsbacher, durante la comprensión de textos, los malos lectores con problemas de supresión generan nuevas hipótesis basadas en información que no ha sido correctamente suprimida y una vez se dan cuenta de que esas estructuras de significado no son correctas, han de volver a la estructura inicial, abusando de las limitaciones en memoria de trabajo. Este coste es el que puede marcar la diferencia entre los que llegan a una correcta comprensión del mensaje y los que no o son más lentos al realizarlo.

Otro ejemplo donde la supresión cognitiva se hace evidente es en la manera en que los efectos del contexto modulan las relaciones semánticas entre palabras. Tenemos la noción de que los significados de las palabras se combinan en la comprensión de una oración y los significados de las oraciones se integran para construir una representación del discurso acertada. Pero lo cierto es que las cosas no ocurren de esa manera tan lineal. Más bien, el significado de una palabra es seleccionado según el contexto en que aparece (Boudewyn, et al., 2013). El contexto ejerce un poderoso efecto durante el procesamiento del significado de las palabras. Este tipo de modulación se ha observado en el *priming* asociativo: cuando se presenta una palabra como “escuela” precedida por un *prime* asociado semánticamente (p.ej. niño-escuela), su reconocimiento en una tarea de decisión léxica es más rápido que si es precedida por una palabra no relacionada (p.ej. seta-

escuela). Lo interesante es que estos efectos no parecen darse de forma significativa o sistemática en contextos más amplios (oraciones o discurso). La información del contexto proporciona pistas para que el lector inhiba convenientemente la información no relevante para así facilitar la comprensión. Hess, Foss y Carrol (1995) plantearon una serie de experimentos donde se manipuló la congruencia semántica global (entre contexto precedente y la palabra crítica) junto con la congruencia semántica local (presentando la palabra crítica junto con un asociado). Los participantes, tras escuchar el contexto, habían de nombrar la palabra crítica. Los tiempos de nombrado mostraron efectos de congruencia semántica global, mientras que la congruencia semántica local había sido demostrada cuando las palabras críticas eran presentadas en oraciones simples, donde las restricciones contextuales eran mínimas.

Una de las explicaciones en la que se apoya el efecto del contexto sobre asociaciones locales se basa en la capacidad del lector de mantener activada la información contextual en la memoria de trabajo, a la vez que es capaz de controlar el grado en que se mantienen activados los asociados semánticos a nivel local: control ejecutivo o capacidad de supresión (Long y Chong, 2001; Long et al., 2010). Por lo tanto, es posible que las diferencias en memoria de trabajo y capacidad de supresión tengan impacto en el grado en que el contexto modula los efectos semánticos a nivel local.

A partir de la evidencia de que algunos lectores que tienen una amplia memoria de trabajo también tienen problemas en la comprensión de textos, toma fuerza la hipótesis de que la habilidad en la inhibición cognitiva es un factor determinante. Algunos estudios (De Beni et al., 1998) muestran que la dificultad para inhibir la información irrelevante influye en la comprensión de textos, impidiendo que pueda ser jerarquizada y seleccionada la

información relevante, debido a que la información irrelevante se mantiene activa en la memoria sobrecargándola. Recordemos que el control ejecutivo facilita la activación de información relevante y la inhibición de información no relevante (Roldan, 2016).

Algunos de estos procesos generales han sido objeto de investigación en lectura, especialmente, aquellos que correlacionan en gran medida con la competencia lectora (Long et al., 2010). Las diferencias individuales respecto a estas habilidades más generales podrían justificar las diferencias individuales en competencia lectora en lectores supuestamente expertos (estudiantes universitarios, por ejemplo). De hecho, uno de los aspectos de las funciones ejecutivas que más correlación ha mostrado con la competencia lectora es la habilidad de supresión. En esta misma línea, Cartoceti (2012 b) evidenció en sus estudios la estrecha relación existente entre el control inhibitorio y la comprensión textual. Los lectores que mostraban puntuaciones más bajas en comprensión también mostraban puntuaciones bajas en los mecanismos de inhibición y supresión de la información, específicamente en el dominio verbal.

1.5. Rendimiento académico

Se define el rendimiento académico como un resultado del esfuerzo y la capacidad de trabajo del estudiante, que manifiesta la expresión de sus capacidades cognoscitivas, entre las que esta la comprensión lectora (Manzano, 2007). El rendimiento académico generalmente se mide a través de resultados cuantitativos reflejados en las calificaciones de los estudiantes. Las calificaciones son el resultado de las notas obtenidas en los exámenes y trabajos a lo largo de su ciclo académico y que, de acuerdo con la escala adoptada por las instituciones educativas, pueden ser positiva, regular o negativa (Hernández, 2016), o también regular, buena, muy buena y sobresaliente o aprobado y no aprobado. Tonconi (2009), plantea que el rendimiento académico representa el nivel de

eficacia en la consecución de los objetivos curriculares de las diferentes asignaturas, es decir, el grado de logro que los estudiantes han alcanzado en la asimilación y comprensión de los contenidos, que generalmente están escritos y son leídos por los estudiantes. En las instituciones de educación superior (Universidades) del Ecuador se expresa el rendimiento académico a través de las calificaciones de forma numérica o alfabética, que obedecen a sus sistemas de evaluación; el promedio obtenido en todas las materias generalmente se denomina nota de aprovechamiento.

1.5.1. Rendimiento académico y comprensión lectora

Existen otros factores, además de la comprensión lectora, que están incidiendo en el rendimiento académico y que son importantes tenerlos presentes. Según Colmenares y Delgado (2008), intervienen también factores relacionados con la cultura, la historia personal, familiar, social y educativa del estudiante. De igual manera, Jadue (2003) expone la relevancia de la implicación familiar en la tarea educativa, destaca el rol de los padres, especialmente de la madre, como mediadores del aprendizaje, convirtiéndose en un importante predictor del rendimiento académico. Por ello, no debemos dejar de lado otro de los factores importantes como es el nivel socioeconómico de las familias.

Clerici, Monteverde y Fernández (2015), al estudiar la relación entre comprensión lectora, escritura y rendimiento académico en estudiantes universitarios argentinos, concluyeron que las habilidades para la lectura (y la escritura) se vinculan con el rendimiento académico: aquellos estudiantes que obtuvieron un puntaje alto en habilidades para la lectura (y la escritura) también obtuvieron un puntaje alto en rendimiento académico y viceversa.

Guzmán, Véliz y Reyes (2017) llevaron a cabo un estudio con 80 estudiantes chilenos, de diseño predictivo transversal, con el fin de explorar la relación funcional entre memoria

operativa y comprensión lectora como variables predictoras, y rendimiento académico como variable criterio. Utilizaron una variación de la Prueba de Amplitud Lectora (PAL) y la prueba de comprensión lectora LECTUM (desarrollado por el área de psicolingüística de la Universidad de Concepción de Chile). Concluyeron que la memoria operativa es un buen predictor del rendimiento académico y que a su vez la comprensión lectora es igualmente un buen predictor del rendimiento académico.

1.6. Nivel socioeconómico

Es entendido como la diferencia, que a veces se transforma en jerarquía, que tiene una persona o un grupo de personas con respecto a otro o al resto. Generalmente se mide por el ingreso económico que tiene un individuo o un grupo, y que está íntimamente relacionado con otros factores como educación y ocupación. El nivel socioeconómico no es una característica física y fácilmente informable, sino que se basa en la integración de distintos rasgos de las personas o sus hogares. Su conceptualización es variable de acuerdo a los momentos históricos y los países. *The New Dictionary of Cultural Literacy, Third Edition* (2002) lo define como la posición de un individuo/hogar dentro de una estructura social jerárquica. *La National Center for Educational Statistics* (2010), lo define como una medida de la posición relativa, económica y social, de una persona/hogar. La *Center for Research on Education, Diversity and Excellence* (2010), refiere el nivel socioeconómico como la medida del lugar social de una persona dentro de un grupo social en el que se consideran otros factores como la educación (Vera y Vera, 2013).

1.6.1. Nivel socioeconómico y comprensión lectora

Existen estudios realizados en algunos países de América Latina, con una realidad política y socioeconómica más o menos parecida a la del Ecuador, que han encontrado un

desempeño inferior en pruebas de comprensión lectora en grupos de estudiantes pertenecientes a las clases económicas más bajas. Urquijo y Garcia (2015), en un estudio realizado con niños argentinos, encontraron que existe un desempeño inferior en estudiantes de la escuela pública provenientes de familias del nivel socioeconómico más bajo.

En este primer bloque hemos presentado la complejidad de la comprensión lectora y hemos analizado las variables que pueden afectar a la construcción de coherencia global. Nos sirve esta primera parte para motivar las preguntas de investigación del presente estudio, en el que analizaremos cómo están interrelacionadas las diferentes variables (experiencia lectora, nivel académico, control ejecutivo, entre otras) con la construcción del mensaje coherente, medida a través de un experimento de juicio de coherencia durante la lectura de oraciones, en una población concreta de estudiantes ecuatorianos, estudiantes del primer ciclo de la Universidad del Azuay en el Ecuador.

En el siguiente bloque describimos los detalles del estudio empírico.

PARTE DOS: TRABAJO EMPÍRICO

2. PRESENTACIÓN DEL TRABAJO

En esta segunda parte se aborda fundamentalmente la exposición del trabajo empírico y experimental. Se plantearán, en primer lugar, la justificación, los objetivos e hipótesis, para luego presentar el método, en el que se describe el diseño y tipo de estudio; la conformación de la muestra; los instrumentos de medida utilizados y el procedimiento seguido en los experimentos realizados. A continuación, se describirán los análisis de los resultados obtenidos, acompañados de una interpretación de dichos resultados. Se finalizará con un resumen y conclusiones sobre el estudio, sus posibles proyecciones, así como sus limitaciones.

2.1. Objetivos e hipótesis

2.1.1. Objetivos

La tesis tiene como objetivo general investigar las diferencias individuales en competencia lectora en una muestra de estudiantes de la Universidad del Azuay, y determinar en qué medida pueden explicarse por las diferencias en control ejecutivo, memoria de trabajo y otras variables relacionadas (variables sociodemográficas). De manera específica, analizaremos la comprensión lectora en términos de coherencia local y coherencia global. Con este fin, y basándonos en los experimentos realizados por Camblin et al., (2007), preparamos un experimento para analizar el grado en que el contexto modula la integración semántica (automática) entre palabras.

Nos planteamos, por lo tanto:

1. Replicar los efectos de congruencia local/global, previamente obtenidos por Camblin et al., (2007), quienes han demostrado estos efectos en los estudios con medidas de

movimientos oculares y EEG. En el presente trabajo de investigación se obtendrán medidas conductuales de comprensión lectora (tiempo de lectura; tiempo y precisión de evaluación de congruencia)

2. Analizar el grado en que esos hipotéticos efectos de congruencia local quedan supeditados a la integración global –nivel de procesamiento de discurso.

3. Analizar el grado en que la integración local y/o global están relacionadas con procesos cognitivos transversales como el control ejecutivo y la memoria de trabajo.

4. Por último, abordar la relación de otras posibles variables sobre la habilidad de comprensión lectora (rendimiento académico y nivel económico de los estudiantes).

Aunque las asociaciones semánticas a nivel de palabra tienen un impacto relevante en la comprensión del lenguaje cuando los estímulos se presentan en listas (Williams, 1988; Marslen-Willson y Zwitserlood, 1989), parecen tener un impacto reducido cuando se presentan en oraciones o en discurso, o al menos, su impacto no se ha observado de forma tan consistente. Por ejemplo, aunque hay estudios que han mostrado este impacto (VanPetten, 1993; Hoeks, Stowe y Doedens, 2004; Coulson, Federmeier, Petten y Kutas, 2005; Camblin et al., 2007; Boudewyn et al., 2012.), hay otros que no lo han demostrado o solo lo muestran en situaciones específicas (Carroll y Slowiczek, 1986): cuando los primes y los targets están en la misma cláusula, o cuando primes y targets son congruentes con el significado a nivel de oración (Morris, 1994), o cuando los targets aparecen en oraciones incongruentes (Coulson et al. 2005), o donde la restricción semántica es muy baja (Hoeks et al., 2004).

2.1.2. Hipótesis

Además, como hemos indicado en secciones previas, el procesamiento lingüístico está afectado por diferencias individuales. Aquí queremos averiguar si la influencia que tiene el significado a nivel de texto (coherencia global) y el significado a nivel de palabra (asociación semántica local) en el procesamiento de las palabras entrantes durante la lectura, está modulada por diferentes factores, específicamente, el control ejecutivo medido en habilidad de supresión mediante la tarea Stroop, y la memoria de trabajo. El mantenimiento de la información del discurso impone limitaciones en la memoria de trabajo y los mecanismos de control inhibitorio son determinantes para inhibir información que se activa en la lectura del texto, pero que es irrelevante en la construcción del mensaje coherente. Por tanto, y atendiendo a la evidencia presentada en secciones previas, predecimos que medidas como el control ejecutivo y la memoria de trabajo pueden vaticinar los efectos de coherencia global. Específicamente, creemos que las puntuaciones más bajas en memoria de trabajo y de control inhibitorio estarían relacionadas con efectos reducidos de coherencia global. Asimismo, y a raíz de investigaciones previas (Gernsbacher et al., 1990; Boudewyn et al., 2013), las limitaciones en control ejecutivo pueden repercutir negativamente en la construcción del mensaje coherente al impedir una inhibición eficaz de información activada automáticamente (asociados semánticos). Por tanto, predecimos que puntuaciones más bajas en control inhibitorio, estarán relacionadas con mayores efectos de asociación local.

Con el fin de indagar en detalle en las habilidades predictoras de la construcción de coherencia global, se obtuvieron medidas de comprensión lectora exhaustivas mediante la aplicación de diferentes tests (PROLEC-SE y Cloze). El test PROLEC-SE proporciona medidas relativas al nivel de conocimiento léxico y subléxico (lectura de palabras y

pseudopalabras). El nivel de conocimiento léxico refleja el almacenamiento en memoria a largo plazo de unidades léxicas, que a su vez, puede reflejar las relaciones semánticas implícitas entre estas unidades. Por lo tanto, puede ser un indicador del uso de información a nivel de palabra (asociación semántica) durante la construcción de la coherencia global. Específicamente, consideramos que puntuaciones altas en el nivel de lectura de palabras, podría ser un predictor del efecto de asociación semántica. Otras medidas también relevantes en su capacidad de predicción del éxito en la comprensión lectora serían el nivel académico y el nivel socioeconómico. Para estos factores no contamos con hipótesis específicas y realizaremos un análisis exploratorio.

2.2. Método

2.2.1. Diseño y tipo de estudio

Es un estudio experimental y correlacional. La parte experimental del estudio corresponde a la medición de tiempos de lectura de oraciones en las que se han manipulado experimentalmente dos variables: la congruencia global y la coherencia local.

La parte correlacional se refiere al estudio de la relación entre diferentes variables y los efectos obtenidos en el experimento con el fin de establecer una posible explicación de las diferencias individuales basado en procesos cognitivos transversales (control ejecutivo y memoria de trabajo).

2.2.2. Descripción de la muestra

La muestra estuvo conformada por 116 estudiantes que aprobaron las pruebas de acceso a la Universidad del Azuay y se matricularon en el primer año de las siguientes carreras

de la Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación: Psicología Organizacional (POR), Psicología Educativa (PET), Educación Inicial (EEI), Educación Básica (EBE) y Turismo (LTU). El grupo de estudiantes participantes estuvo integrado por veinte hombres, equivalente al 17.25 % y noventa y seis mujeres, equivalente al 82.75 % de los estudiantes. La distribución por cada una de las carreras se observa en la Tabla 1. Los estudiantes fueron comunicados previamente de los objetivos de la investigación y se dejó en libertad su participación para que pudieran retirarse en el momento que ellos consideraran adecuado. A los participantes, se les reconoció esta actividad como parte de la formación complementaria de su carrera. Las edades de los participantes oscilaban entre los 17 años y seis meses y los 19 años. Durante el desarrollo de la fase experimental y, dado el número de pruebas que se realizaron, se perdieron datos de 42 sujetos (36%). Los datos finales corresponden a setenta y cuatro sujetos, que equivalen al 64% de estudiantes que participaron en la fase experimental. Ninguno de estos sujetos participó en otra parte del experimento.

Tabla 1

Carrera de procedencia y sexo de los estudiantes que participaron en la fase experimental

Carrera	Hombres (17,25%)	Mujeres (82.75%)	Total
POR	10	19	29
PET	2	28	30
EEI	0	25	25
EBE	1	13	14
LTU	7	11	18
TOTAL	20	96	116

Criterios de exclusión: no fueron incluidos como parte de la muestra, los estudiantes: con daltonismo, problemas visuales sin corrección y que han cursado una o más asignaturas en ciclos anteriores en esta o en otra Universidad.

2.2.3. Consentimiento informado

Previo al inicio de la aplicación de los diferentes test, los estudiantes fueron informados de todo el proceso de investigación y se les pidió su aceptación de manera verbal, por tratarse de estudiantes universitarios y de criterio formado.

2.2.4. Protección del anonimato

Se cuidó el anonimato de los participantes con la asignación de una serie alfanumérica que les identificaba.

2.2.5. Protección de los datos

Todos los datos obtenidos en la presente investigación, se utilizaron únicamente con fines investigativos; el acceso a los mismos únicamente lo tuvieron las directoras de la tesis y el doctorando.

2.3. Procedimiento

Se obtuvieron diferentes medidas para cada estudiante, que hemos clasificado como medidas de evaluación: competencia lectora, habilidad de supresión, memoria de trabajo y medidas experimentales: aplicación del experimento conductual. El orden de obtención de las medidas de evaluación fue aleatorio entre e intra-participante, de manera que la

posición que ocuparía cada medida fuera equilibrada a través de todas las pruebas y de todos los participantes. Adicionalmente, se obtuvieron los datos de nota de graduación en el bachillerato, rendimiento académico en sus dos primeros años de estudios en la universidad y nivel económico, de acuerdo al ingreso económico de sus padres, registrados en la ficha socio económica de los estudiantes que mantiene el Departamento de Bienestar Universitario de la Universidad.

2.4. Medidas de evaluación

En la presente investigación se utilizaron tres tipos de evaluación: evaluación de la comprensión lectora, evaluación de control ejecutivo y evaluación de la memoria de trabajo. Para la comprensión lectora se utilizaron los tests PROLEC-SE y CLT Cloze Test. Para la evaluación del control ejecutivo se utilizó el procedimiento Stroop. Para la evaluación de la memoria de trabajo se utilizó la prueba de amplitud lectora (PAL). Asimismo, se obtuvieron medidas de rendimiento académico y medidas de nivel socioeconómico de los estudiantes. Las primeras se refieren al promedio general obtenido al final de los cuatro ciclos (semestres) cursados por los estudiantes (notas que reposan en los archivos de la secretaría y departamento de Tecnologías de Información y Comunicación de la Universidad). Las segundas se refieren a los ingresos económicos de sus padres, basados en los índices del Sistema Integrado de Conocimiento y Estadística Social del Ecuador (SICES, 2016).

2.4.1. Evaluación de la comprensión lectora

Se han desarrollado varias estrategias para investigar la comprensión lectora proponiendo algunos test dirigidos a determinar los procesos de comprensión lectora. En la presente investigación utilizamos:

- El Test PROLEC-SE, realizado por Ramos y Cuetos, (2007) y editado por TEA ediciones, S.A.
- CLT- Cloze Test, realizado por Suarez, A. y Meara, P. (1992) editado por TEA Ediciones, S.A.

2.4.1.1. Test de evaluación de los procesos lectores PROLEC – SE

El test PROLEC-SE evalúa los procesos léxicos, sintácticos y semánticos y por tanto permite determinar el nivel de comprensión lectora. Los procesos léxicos se evalúan a través de dos tareas; una de lectura de palabras aisladas de distinta longitud y frecuencia (ruta léxica) y otra de pseudopalabras de distinta longitud y complejidad grafémica (ruta fonológica). Los procesos sintácticos se evalúan a través de dos tareas: una tarea de emparejamiento dibujo – oración y otra de lectura con los diferentes signos de puntuación. Los procesos semánticos o de comprensión de textos son evaluados a través de dos lecturas de textos expositivos seguidas de varias tareas: para la primera lectura deberán responder cinco preguntas literales y cinco preguntas inferenciales, y para la segunda lectura, la tarea será de completar un esquema sobre el texto (Ramos y Cuetos, 2007). Aunque el ámbito de aplicación de este test es desde los 10 años hasta los 16 años, aquí lo utilizamos con estudiantes de 18 años; dado que el PROLEC-SE ya se ha utilizado para estudios en estudiantes universitarios con buenos resultados (Fajardo et al., 2012).

El test PROLEC-SE, es altamente fiable, dado que tiene un coeficiente Alfa de Cronbach de 0.8496, obtenido a través del programa *Reliability* del paquete estadístico SPSS 6.01 (Ramos y Cuetos, 2007). La validez de la batería esta respaldada por los resultados obtenidos en el análisis de correlación de las pruebas de la batería y la puntuación total de la prueba en un nivel de 0.0001 (Ramos y Cuetos, 2007).

2.4.1.1.1. Procedimiento

Antes de la aplicación del test, se comprobó que las palabras y frases utilizadas tenían pleno sentido en Ecuador dado que el test fue validado en España. Previo a la aplicación del Test PROLEC-SE, se realizó el pilotaje, luego se aplicaron la prueba a los sujetos de estudio, se calificaron las pruebas, se obtuvieron los resultados y posteriormente se analizaron los resultados. A continuación, describimos cada paso.

Pilotaje: se aplicó previamente el test a una muestra piloto, con las mismas características que la muestra de estudio, para comprobar que los tiempos de administración recomendados en el manual eran adecuados para la población de estudio. La muestra piloto estuvo conformada por diez estudiantes, (ocho mujeres y dos varones del equipo de aplicación del test), de acuerdo a las recomendaciones de los autores, es decir: pruebas 3, 5 y 6 de manera colectiva, y pruebas 1, 2 y 4 de manera individual. Previamente se revisaron y adaptaron las palabras y frases utilizadas dado que el test fue validado en España y podían existir posibles diferencias lingüísticas en Ecuador. Para medir los tiempos se utilizó el cronómetro que viene integrado en los teléfonos *iphone* 5. Los resultados obtenidos, en promedio, por los diez estudiantes fueron los siguientes:

Prueba 3, emparejamiento dibujo oración: 9 m. 53 s.

Prueba 5, comprensión de textos:

-Los esquimales: Lectura (3 m. 51 s.), Respuesta (5m. 01 s.)

-Los papúes australianos: Lectura (3m. 35s.), respuesta (4m. 19 s.)

Prueba 6: estructura de un texto

-Habitantes de Áurea: lectura (3m. 30s.), respuesta (4m. 11s.)

Los resultados obtenidos permitieron validar los tiempos recomendados en el Test PROLEC-SE y las diferencias lingüísticas, luego se procedió a su aplicación a los estudiantes de las seis carreras de la Facultad de Filosofía.

Aplicación del PROLEC-SE a los estudiantes: La aplicación se realizó con la colaboración de un equipo integrado por diez estudiantes y dos docentes de la Escuela de Psicología de la Universidad del Azuay. El equipo fue capacitado previamente sobre el sustento científico del PROLEC-SE, manejo y análisis del cuadernillo y la hoja de anotación, estandarización de criterios para la calificación de las pruebas y registro en la hoja de anotación. Además, los miembros del equipo previamente realizaron la auto aplicación del test y su calificación para garantizar su comprensión.

Finalmente se aplicaron a los estudiantes de manera colectiva las pruebas 3, 5 y 6. Las pruebas 1, 2 y 4, se aplicaron de manera individual.

Calificación de las pruebas: se realizó la calificación individual de cada una de las seis pruebas de las que consta el test: emparejamiento dibujo oración, comprensión de textos (respuestas literales y respuestas inferenciales), estructura del texto, lectura de palabras, lectura de pseudo palabras, signos de puntuación y velocidad lectora de palabras, pseudo palabras y texto. Las calificaciones parciales y globales de la prueba se calcularon en base del baremo recomendado por los autores y que es parte del manual del test.

2.4.1.1.2. Resultados

Los resultados obtenidos se procesaron de acuerdo a lo recomendado en el manual de evaluación de procesos lectores PROLEC-SE, agrupando cada uno de los procesos lectores de acuerdo a la existencia o no de problemas lectores. La dificultad considera las

categorías de SI y DUDAS y la no existencia de dificultad de los procesos lectores, que a su vez considera los niveles bajo, medio y alto. La correspondencia de las categorías es la siguiente:

SI: si la puntuación directa se sitúa 2 Dt (desviación estándar) por debajo de la media, estamos ante dificultades en esa área o proceso.

DUDAS: Si la puntuación directa es superior a 1 Dt por debajo de la media, no se presentan dificultades claras en esa área o proceso, pero el rendimiento no es el adecuado.

Se integraron a los resultados de cada proceso los estadísticos media y desviación estándar (ver tabla 2).

Tabla 2.

Frecuencias absolutas, media aritmética y desviación estándar de las pruebas del Test PROLEC-SE

PROCESOS	PRUEBAS	Dificultad					Media	Desviación estándar
		Sí	Dudas	No				
				Nivel Bajo	Nivel Medio	Nivel Alto		
Léxicos	Lectura de palabras	5	6	8	55	0	38.97	1.27
	Lectura de pseudopalabras	5	12	23	31	3	35.57	3.12
Sintácticos	Emparejamiento dibujo-oración	13	4	22	10	25	21.69	2.66
	Signos de puntuación	13	14	17	17	13	20.18	3.44
Semánticos	Comprensión de textos	16	16	14	19	9	11.38	4.22
	Estructura del texto	13	6	14	27	14	16.53	4.81
	Total de la batería	26	16	15	10	7	144.31	12.26

Análisis de resultados: el baremo de la prueba considera que no existe dificultad cuando se obtiene una media de 153.5 con una desviación estándar de 6.40, y considera que hay dificultad con resultados de 0 a 140 (SÍ) y de 141 a 146 (DUDAS). Cuando no hay

dificultad, considera los siguientes niveles: nivel bajo valores de 147 a 153, nivel medio de 154 a 159 y nivel alto de 160 a 170. La media obtenida en la calificación total de la prueba de los estudiantes es de 144.31 con una desviación estándar de 12.26, resultados que indican que existe dificultad en la comprensión lectora y que los estudiantes ingresan a la universidad sin llegar al nivel bajo de los procesos lectores (147 – 153).

Los problemas de lectura, de acuerdo a los resultados, se están dando básicamente en los procesos sintácticos y semánticos. En los procesos léxicos no se identifican dificultades, pero tampoco se llega a los niveles altos, dado que la media obtenida es de 38.97 en la lectura de palabras y de 35.57 en la lectura de pseudopalabras; resultados que corresponden a los niveles medio y bajo respectivamente. En los procesos sintácticos se obtuvieron medias de 21.69 para la prueba de emparejamiento dibujo-oración y de 20.18 para la prueba de signos de puntuación, lo que ubica a los estudiantes en el nivel bajo que corresponden a medias de 21- 22 y de 20 - 21 respectivamente.

En los procesos semánticos se obtuvieron medias de 11.38 en las pruebas de comprensión de textos y 16.53 en las pruebas de estructura del texto, ubicando a los estudiantes en el nivel bajo, dado que el baremo considera en este nivel valores de 11-13 y de 15-17 respectivamente. Sin embargo, es necesario señalar que a pesar de estos valores promedio, existe un porcentaje representativo (17.56%) de estudiantes con altas dificultades en los proceso sintácticos y semánticos (ver Tabla 2).

Los resultados generales de la prueba de comprensión lectora, guardan relación con los resultados obtenidos en estudiantes universitarios peruanos, reflejados en el estudio realizado por Lucas, Castañeda y Tamay (2016) con el test de comprensión de lectura de Tapia y Silva, aplicado a 186 estudiantes que ingresaban al primer ciclo de las escuelas profesionales.

2.4.1.2. CLT-Cloze Test: Dos pruebas de comprensión lectora

Un buen lector, cuando ha comprendido bien un texto puede recurrir a su memoria semántica para restaurar una palabra que falta en el mismo, dado que es sensible a condicionamientos sintácticos, semánticos, estilo del escritor y estructura discursiva del pasaje que ha leído (Suárez y Meara, 1992). El procedimiento *cloze* es una de las mejores estrategias para evaluar los principales procesos de la lectura como: anticipación, inferencia, juicio y resolución de problemas (Difabio, 2008).

El test *Cloze* tiene al menos cuatro afluentes epistemológicos. El principio del cierre gestáltico, relacionado con la psicología de la forma, sostiene que el lector tiende a completar el círculo incompleto, en este caso las frases, basado en sus conocimientos previos, la intuición y las inferencias (Difabio, 2008). El principio de incertidumbre o entropía, procedente de la teoría sistémica, señala que el buen lector, generalmente, puede leer la información que está contenida en todo el texto, por lo tanto, darse cuenta de si en la estructura de ese texto existen faltantes y completarlos. La vinculación con el análisis del texto, que requiere que el sujeto ponga en juego todos sus recursos lingüísticos, ya no se trata de una tarea simple de completar vacíos, sino de una tarea que implica la utilización de la lengua como un todo integrado. Por último, el enfoque psicolingüístico que entiende la lectura como un proceso dinámico e interactivo, entre los datos aportados por el texto y la anticipación del lector. Para completar los vacíos del texto, el sujeto estructura hipótesis a partir de sus conocimientos previos y su conocimiento lingüístico y lo relacionado con la estructura del texto (Difabio, 2008; Gonzalez, 1998).

González (1998) define al test *cloze* como una tarea con un texto incompleto que los sujetos deben tratar de completar, cerrarlos, desde una perspectiva inferencial,

identificando significados contextuales del texto leído, activando procesos de abajo hacia arriba y viceversa, bajo control predominantemente textual y metacognitivo. Para un buen lector le será más fácil descubrir las palabras que faltan en un texto, en tanto que a un mal lector le será más complicado, por ello, puntuaciones altas en el test *cloze* indicarán un alto grado de comprensión y puntuaciones bajas indicarán que el lector tiene problemas de comprensión (Suárez y Meara, 1992). El CLT-Cloze Test permite evaluar el grado de comprensión lectora apreciando todas las habilidades lingüísticas de modo simultáneo. El test Cloze está compuesto de dos pruebas: prueba A y prueba B. La prueba A está formada por cuatro textos con un total de cuarenta y siete elementos (huecos correspondientes a palabras eliminadas que el participante ha de completar). Los cuatro textos corresponden a un diálogo de doce elementos, una descripción de ocho elementos, unas instrucciones de catorce elementos y un pasaje narrativo de trece elementos. La prueba B está formada por un solo texto de 46 elementos y es una mezcla de descripción, narración y diálogo, en este caso tomado de la novela de Gabriel García Márquez (“El coronel no tiene quien le escriba”).

El test fue validado con el criterio de la prueba de comprensión lectora de A. Lázaro (1980). Las correlaciones de Pearson fueron significativas al nivel del 1%; para la fiabilidad se tomaron los coeficientes de correlación de Pearson entre las pruebas Cloze A y B, obteniéndose correlaciones significativas al nivel del 1% (Suárez y Meara, 1992). La fiabilidad y la validez del CLOZE test han sido también examinadas por muchos investigadores utilizando diversas técnicas. Basado en la fórmula *Kuder Richardson* se han obtenido coeficientes de confiabilidad de 0.90. Se han establecido coeficientes de validez entre el CLOZE test y otros tests de lectura como el Gates Mac Ginitie (1979) que fluctúan entre 0.71 y 0.83.

Artola (1988) indica que la mayor parte de estudios para confirmar la validez de este test, se basan en las correlaciones existentes entre las puntuaciones obtenidas con otras medidas tradicionales de la comprensión lectora. En 1957 Jenkinson encuentra una correlación de .73 entre las puntuaciones obtenidas por los sujetos en pruebas cloze y los resultados obtenidos por los mismos en los *Cooperative Reading Tests* (Jenkinson, 1957); Bormouth (1962, 1963, 1967 y 1969) encuentra correlaciones elevadas entre tests *cloze* y cuestionarios de elección múltiple en sujetos de cuarto, quinto y sexto grado. Se han encontrado también correlaciones significativas entre el procedimiento *cloze* y las puntuaciones obtenidas en otras medidas de la comprensión (comprensión literal, comprensión inferencial, comprensión de la estructura y comprensión del estilo) que evalúa el Davies Reading Test (Smith y Zinc, 1977).

Estos datos hacen del CLOZE test un instrumento seguro para evaluar dimensiones de la conducta lectora (Calderón y Quijano, 2010). A pesar de que está elaborado para jóvenes de hasta 14 años, los autores recomiendan su utilización con personas de mayor edad. Se han realizado investigaciones con estudiantes universitarios (DiFabio, 2008) con buenos resultados. Para su aplicación en otros países, que no sean España, se debe adaptar las palabras y frases utilizadas dado que el test fue validado en España.

Para su interpretación, Condemarin y Milicic, (1998) y Difabio, (2008), convirtieron los puntajes en niveles funcionales de lectura:

- Independiente: más de un 50% de aciertos, que equivale a cuarenta y siete o más respuestas correctas. Buen nivel de comprensión.
- Instruccional: Entre 38% y 49% de aciertos, equivalente, entre treinta y cinco a cuarenta y seis respuestas correctas. Evidencia fallos en la comprensión.

- De Frustración: menos de un 38% de aciertos, equivalente a menos de treinta y cinco respuestas correctas. La comprensión es deficiente.

2.4.1.2.1. Procedimiento

Previo a la aplicación del test, se comprobó que las palabras y frases utilizadas tenían pleno sentido en Ecuador, dado que el test fue validado en España.

Aplicación y corrección: se contó con la colaboración de diez estudiantes de los cursos superiores de Psicología, tanto para la aplicación, como para la corrección del test.

Para la parte inicial de la explicación de las instrucciones específicas del test, se preparó una presentación en *power point*. La aplicación se realizó de manera grupal, en las aulas de la Facultad de Filosofía de la Universidad del Azuay.

Para la corrección, se utilizó el procedimiento de puntuación exacta, es decir, se consideró correcta la palabra utilizada por el escritor exactamente en la forma que él la usó (número, género, tiempo). Para ello se contó con una plantilla con las claves de respuesta, en la que están las palabras faltantes escritas de manera exacta. Si la palabra coincide exactamente con la de la clave, se contará como acierto. La puntuación total se asignó basado en el número de palabras exactas que ha sido respondida por los sujetos en las dos pruebas, pudiendo obtener un máximo de 47 puntos en la prueba A y un máximo de 46 puntos en la prueba B; con un total máximo de 93 puntos. Para su interpretación se utilizó los niveles funcionales de lectura planteados por Condemarin y Milicic, (1998) y Difabio, (2008).

2.4.1.2.2. Resultados

Se obtuvieron los siguientes resultados: la media, para el test CLT obtenida por los estudiantes fue de 38.13, con una desviación estándar de 7.19. Estos valores están muy por debajo de los aceptados (46.50) como niveles mínimos para estudiantes universitarios.

Los resultados obtenidos se interpretaron de acuerdo a los niveles funcionales de lectura, evidenciándose que el 31% de estudiantes estaban en el nivel de frustración, el 58% en el nivel instruccional y únicamente el 11% en nivel independiente (ver Tabla 3). Se considera como un nivel aceptable de comprensión lectora, valores de 46.50, como mínimo indispensable para un estudiante que va a realizar estudios universitarios. Los resultados obtenidos muestran claramente que los estudiantes ingresan a la universidad con serios problemas de comprensión lectora (ver Tablas 4 y 5).

Tabla 3

Resultado Text Cloze por niveles: Prueba A

Nivel	Frecuencia absoluta	%
De frustración	22	30%
Instruccional	39	53%
Independiente	13	18%
Total	74	

Tabla 4

Resultado Text Cloze por niveles: Prueba B

Nivel	Frecuencia absoluta	%
De frustración	29	39%
Instruccional	37	50%
Independiente	8	11%
Total	74	

Tabla 5

Resultado Test Cloze por niveles

Resultados del Test Cloze por Niveles		
Nivel	Frecuencia absoluta	%
De frustración	23	31%
Instruccional	43	58%
Independiente	8	11%
Total	74	

2.4.2. Evaluación de la Inhibición Cognitiva (control ejecutivo). Test de Stroop

Uno de los propósitos fundamentales de nuestros sistemas atencionales es eliminar o neutralizar la interferencia causada por la información inoportuna que se presenta paralelamente con la información que deseamos procesar. Existen varios tests y procedimientos para evaluar los procesos de inhibición cognitiva, entre los cuales está el procedimiento *Stroop*, que permite obtener el popularmente conocido efecto “*Stroop*”. El test *Stroop*, concebido por Stroop en 1935, evalúa la habilidad de supresión, dado que permite medir la habilidad para mantener activa una meta y suprimir una respuesta habitual a favor de una menos familiar (Strauss, Sherman y Spreen, 2006). En su versión original los participantes han de nombrar el color de la tinta en la que aparece impresa un

nombre de color (por ejemplo, aparece la palabra **ROJO**, y han de decir “verde”). En este caso tendríamos un ensayo incongruente. En los ensayos congruentes, la tinta y el nombre coinciden (por ejemplo, aparece la palabra **ROJO**, y han de decir “rojo”). En los ensayos congruentes la persona responde sin dificultad. Sin embargo, es en los ensayos incongruentes en donde se experimenta la interferencia, es decir, para resolver el conflicto entre lo que indica la tinta y lo que indica la palabra, tiene que recurrir a sus funciones ejecutivas (control atencional, inhibición cognitiva) y superar la tendencia a responder leyendo la palabra en lugar de nombrando el color de la tinta. La tarea *Stroop* es una de las más empleadas en psicología cognitiva, neuropsicología clínica, y neurociencia cognitiva para estudiar la interferencia y la atención (Kornblum et al.,1999; Macleod,1999; Macleod y Mac Donald, 2000; Pardo et al.,1990; Stuss et al.,2000, citado por Van Veen y Carter,2005).

Por mucho tiempo se debatió en la comunidad científica los niveles en los que se produce el conflicto que causa la interferencia *Stroop*, y se argumentó que ocurre a nivel de respuesta (Cohen et al., 1990; Duncan-Johnson y Kopell, 1981; MacLeod, 1991), como también a nivel de procesamiento semántico (Brown y Besner, 2001; Luo, 1999; Seymour, 1977; Treisman y Fearnley, 1969; Zhang y Kornblum, 1998; citado por Van Veen y Carter,2005). Estudios conductuales diferentes también han evidenciado que ambas formas de conflicto, a nivel semántico y a nivel de respuesta, contribuyen al efecto de interferencia *stroop*. De Houwer (2003), basándose en el modelo de superposición dimensional de Kornblum (1990), usó una versión del paradigma con dos botones de pulsación. En lugar de nombrar el color, en esta versión los participantes pulsan un botón u otro según el criterio planteado. Por ejemplo, si el color de la tinta es rojo o amarillo, se

responde con el botón izquierdo, y si el color de la tinta es azul o verde, se responde con el botón derecho.

Con este procedimiento se pueden generar ensayos congruentes (cuando coincide color y nombre) y dos tipos de ensayos incongruentes. Los ensayos incongruentes solo en el nivel semántico (“SI”, cuando la palabra y color son diferentes, pero mapeados en la misma mano de respuesta: **rojo**, **amarillo** –responden con la izquierda-, **azul**, **verde** –responden con la derecha-), o incongruentes tanto a nivel semántico como de respuesta (“RI”, cuando la palabra y color son diferentes, pero, además, están mapeados en diferentes botones de respuesta: **rojo**, **amarillo** –responden con la izquierda-, **azul**, **verde** –responden con la derecha). Con esta versión de la tarea *Stroop* demostraron que los tiempos de reacción eran más largos para la condición de RI, algo más rápidos para la condición de SI y más rápidos para los congruentes. Este diseño asume una lógica sustractiva pues se supone que la condición de RI contiene conflicto tanto a nivel semántico como de respuesta, mientras que la condición SI solo contiene un conflicto semántico y la condición de CO ninguno. Por lo tanto, la comparación RI-SI debería reflejar los efectos del conflicto de respuesta, y la comparación SI-CO debería reflejar los efectos del conflicto semántico.

En el presente estudio utilizamos esta versión de la tarea Stroop, puesto que permite separar el conflicto en el nivel semántico y el conflicto en el nivel de respuesta, permitiendo obtener información más integral sobre el funcionamiento del control ejecutivo de los participantes, que, de acuerdo a los estudios indicados anteriormente, interviene en los procesos de comprensión lectora, ajustándose a los objetivos de nuestro estudio.

2.4.2.1. Procedimiento

Para aplicar el Test de Stroop, en esta versión se programó un experimento mediante el software DMDX (Forster y Forster, 2003), que recogió los tiempos de reacción y precisión de los participantes ante los diferentes tipos de ensayos.

2.4.2.1.1. Construcción de estímulos

La tarea modificada de Stroop, que utilizamos en nuestro estudio, fue adaptada de la utilizada por Van Veen y Carter (2005), y consistió en la presentación visual de palabras referidas a colores (amarillo, rojo, verde y azul). El color en el que estaban impresas estas palabras podían coincidir (congruentes) o no coincidir (incongruentes) con su significado. Las palabras escritas en los diferentes colores se presentaron a los participantes en la pantalla de la computadora sobre un fondo negro. Los participantes recibieron instrucciones de responder con la tecla de la mano izquierda si el color en que estaban impresas las palabras era dos de los cuatro colores (rojo o amarillo) y a la derecha para los dos colores restantes (verde o azul). Se construyeron varias listas para contrabalancear la asignación de los colores a la respuesta de la mano izquierda o de la mano derecha, así como la combinación de colores. Por ejemplo, en una de las listas, las respuestas se mapearon de manera que había que responder con la tecla (mano) izquierda si el color de las palabras era rojo o amarillo y responder con la tecla (mano) derecha si el color de las palabras era verde o azul. De un total de 372 ensayos, se combinaron los colores y la asignación a la respuesta de manera que hubiera ensayos:

- Congruentes (**CO**) en un 50% (**rojo**, **amarillo**).

- Semánticamente incongruentes **(SI)** en un 25% (el color de fuente y el significado de la palabra no eran iguales, pero sí coincidían en que la respuesta a esos colores se daba con la mano asignada: rojo, amarillo).
- De respuesta incongruente **(RI)**, en un 25%, el color de la fuente y el significado de la palabra no eran iguales y, además, no coincidían en que la respuesta a esos colores se daba con diferente mano: rojo, amarillo

Finalmente se construyeron ocho listas, teniendo presente los ensayos congruentes e incongruentes (semántico y de respuesta) como resultado del contrabalanceo. Se combinaron los colores de varias formas, de manera que en una lista el sujeto debía responder con la mano izquierda si era rojo o amarillo y con la derecha si era verde o azul; y en la otra lista la mano estaba cambiada, es decir, derecha para rojo y amarillo e izquierda para azul o verde. Las versiones de estímulos congruentes igualmente consideraron los diferentes colores de fuente para la misma palabra, es decir rojo en tinta azul, amarilla y verde, consiguiendo que los resultados no dependan únicamente del color en particular.

Cada lista incluía 372 palabras (estímulos) en total, presentadas en orden aleatorio dentro de tres bloques experimentales de 124 estímulos cada uno. La secuencia de eventos en cada ensayo fue la siguiente: se presentaba un punto de fijación durante 2000 ms., luego el estímulo aparecía en la pantalla durante 300 ms., separados por un intervalo entre estímulos de 2000 ms. Se insertaron dos pausas (cada 124 estímulos) como descanso.

2.4.2.1.2. Aplicación

El pase experimental se realizó en el Infocentro de la Universidad del Azuay, en 10 computadoras HP de escritorio con pantalla de 17 pulgadas. Al inicio de la fase experimental se presentaban las instrucciones específicas. El pase completo le llevaba a cada participante aproximadamente 45 minutos.

2.4.2.2. Resultados

Los tiempos de reacción (TR) medios fueron 633.37, 680.97 y 729.47 ms. para los estímulos congruentes CO, estímulos SI y estímulos RI, respectivamente (ver Tabla 6).

Tabla 6

Tiempos de reacción para los estímulos en sus diferentes condiciones

Condición	Media	Desviación Estándar
Congruente (CO)	633. 37	135.93
Semánticamen.- Incongruente (SI)	680.96	162.51
Respuesta – Incongruente (RI)	729.46	175.29

Los contrastes planificados revelaron diferencias significativas entre las condiciones CO y SI, CO y RI y SI y RI, $p = 0.0001$ (ver Tabla 7).

Tabla 7
Probabilidad de los contrastes planeados

Condición	Diferencia	p
CO vs SI	-47.59541	0.0001
CO vs RI	-96.09554	0.0001
SI. vs RI	-48.50014	0.0001

La Tabla 8 muestra la estadística descriptiva de los errores que cometieron los sujetos al ejecutar la prueba en las condiciones CO, SI y RI. RI presenta una media y una dispersión más alta de errores en relación a CO y SI.

Tabla 8
Porcentaje de errores

Condición	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación Estándar
Error-CO	74	0	27.96	4.9989	5.33306
Error-SI	74	0	27.96	5.4211	5.65704
Error-RI	74	0	35.48	9.9834	8.25454

Los contrastes planificados no revelaron diferencias significativas en la precisión entre las condiciones CO y SI ($p = 0.159$), pero hubo una diferencia significativa entre las condiciones CO y RI y SI y RI ($p = 0.0001$) (ver Tabla 9).

Tabla 9
Probabilidad de los contrastes planeados

Condición	Diferencia	Valor de P
CO vs SI	-0.42216	0.159
CO vs RI	-4.98446	0.0001
SI vs RI	-4.5623	0.0001

En resumen, como era de esperarse, se obtuvieron tiempos de respuesta menores para la condición congruente (CO), donde no existe conflicto que resolver. Para la condición semánticamente incongruente (SI), los tiempos de respuesta fueron más lentos dado que los sujetos debían resolver el conflicto semántico. Los tiempos más lentos se obtuvieron para la condición de respuesta incongruente (RI), porque ahora debieron resolver, además del conflicto semántico, el conflicto de respuesta.

2.4.3. Evaluación de la Memoria de Trabajo: Prueba de Amplitud Lectora (PAL)

Existen distintas pruebas que permiten medir la memoria de trabajo (*Working memory* o WM), algunas clásicas como la prueba de amplitud de palabras o la de amplitud de dígitos, y algunas muy complejas como el *Reading Span Test* (RST) propuesta por Daneman y Carpenter (1980), que asignan a la memoria operativa funciones tanto de almacenamiento como de procesamiento que compiten por sus limitados recursos. En el contexto de las diferencias individuales en comprensión lectora se plantea que la capacidad de procesamiento/almacenamiento de información puede variar entre participantes; siendo esta una de las explicaciones de dichas diferencias. La memoria de trabajo ha permitido entender las diferencias individuales que existen al realizar tareas cognitivas complejas como la comprensión lectora y el razonamiento (Gutiérrez et al., 2005). Las pruebas que midan adecuadamente la WM en el contexto de comprensión lectora, deben activar los componentes de almacenamiento y procesamiento sujetos a las

demandas normales de la comprensión de textos (Elosúa et al.,1996). El RST está estructurado precisamente para activar estos componentes, cuando se les pide a los sujetos la lectura de un conjunto de frases no relacionadas (activación del componente “procesamiento”) y luego que recuerden la última palabra de cada frase (activación del componente “almacenamiento”). Según Elosúa et al., (1996) esta prueba predice adecuadamente las diferencias individuales entre buenos y malos lectores. Elosúa et al. (1996) propusieron la Prueba de Amplitud lectora (PAL) como la adaptación española del *Reading Span Test* de Daneman y Carpenter (1980), con el objetivo de que pudiera ser utilizada de manera estandarizada para el estudio de la memoria de trabajo y su relación con la comprensión de textos. Para el estudio de la memoria de trabajo utilizamos la prueba de amplitud lectora (PAL) en castellano, equivalente a la versión original inglesa de Danerman y Carpenter (1980), desarrollada por Elosúa et al., (1996).

2.4.3.1. Procedimiento

Se utilizó la Prueba de Amplitud Lectora (PAL) de Elosúa et al. (1996). Las palabras y las frases fueron adaptadas para su aplicación en Ecuador, dado que el test fue validado en España. Se aplicó la prueba y se analizaron los resultados.

Estructura de la prueba: la prueba consta de 5 niveles (nivel 2 al nivel 6), cada uno de los cuales está formado por tres series de frases que no están relacionadas semánticamente. El número de frases de cada serie corresponde al número del nivel, es decir, el nivel dos está formado por tres series de dos frases, el nivel tres está formado por tres series de tres frases y así sucesivamente. El nivel de complejidad va aumentando en cada uno. En total la prueba contiene 60 frases, y cada una contiene entre doce a catorce palabras.

El participante comienza con el nivel 2 y ha de repetir las últimas palabras de cada frase. Se eleva el nivel de complejidad en cada nivel, dado que el sujeto deberá recordar las dos últimas palabras en el nivel dos; las tres últimas palabras en el nivel tres, y así sucesivamente, hasta llegar a las seis últimas palabras en el nivel seis.

Aplicación: se informatizó la prueba utilizando una presentación de *power point* versión 2013. Las diapositivas fueron diseñadas con fondo blanco, y las letras de las frases de color negro, del tipo calibri y tamaño 44. Las diapositivas de la 1 a la 16 contenían el nombre de la prueba, las indicaciones, el ejemplo y los ejercicios de práctica. La prueba propiamente dicha se iniciaba en la diapositiva 17 y terminaba en la diapositiva 95. En cada diapositiva se presentaba una frase, y después de cada serie una diapositiva con el signo de interrogación (?), que significaba que el participante debía indicar, en voz alta, las últimas palabras de las frases de la serie presentada. El archivo de la prueba fue grabado en varias computadoras portátiles.

Siguiendo las recomendaciones de los autores, las pruebas se realizaron individualmente. Actuaron como aplicadores de la prueba, estudiantes de la Carrera de Psicología, que previamente fueron capacitados sobre la estructura, el procedimiento y la evaluación del instrumento. Tenían como apoyo dos hojas, una con toda la prueba, lo que le permitía saber cuándo los sujetos terminaban de leer las frases y otra con las palabras finales de cada frase y su correspondiente serie.

En primer lugar, los sujetos tenían que leer en voz alta la serie de dos frases que estaban planteadas como práctica, después de lo cual se iniciaba la prueba. Los sujetos debían leer en voz alta las frases que se les presentaba sucesivamente, una frase cada vez, en la pantalla de las computadoras. Al terminar de leer cada frase, el aplicador era el que pasaba a la siguiente frase y así sucesivamente. El sujeto debía tratar de recordar la última palabra

de cada frase presentada y cuando aparecía el signo de interrogación, decir en voz alta, por orden de aparición, las últimas palabras de las frases de cada serie. La prueba finaliza cuando el sujeto no logra recordar correctamente las últimas palabras de dos de las tres series pertenecientes a un nivel. Los sujetos también fueron informados de que cada serie estaba compuesta de tres ensayos y que el número de frases iría aumentando en cada serie, desde dos hasta seis frases, lo que implicaba que cada vez la prueba tenía más complejidad.

2.4.3.2. Resultados

Para la calificación de la prueba se siguieron las pautas planteadas por los autores Daneman y Carpenter (1980), considerando que la medida de la amplitud lectora es el nivel en el que el sujeto ha respondido correctamente como mínimo dos de las tres series, criterio que a su vez se asumió para pasar de un nivel a otro.

Se le asignó 1 punto a los sujetos que respondían correctamente cada nivel, y basados en los criterios de Gutiérrez, et al. (2005), Conway, et al. (2005) y Barreiro, Burin y Duarte. (2009), se bonificó adicionalmente con 0.5 puntos a los sujetos que contestaron adecuadamente una serie del nivel inmediatamente superior. La puntuación final se obtuvo de la suma de las puntuaciones parciales obtenidas en cada nivel, con su bonificación de 0.5 puntos en caso de así acreditarlo. La puntuación máxima que se puede obtener en la prueba es de 6 puntos. Se considera una mala amplitud lectora (amplitud de memoria de trabajo) una puntuación de 3 o menos, y una buena amplitud lectora (amplitud de memoria de trabajo) las puntuaciones superiores a 3.

El valor promedio obtenido a través de todos los participantes fue de 2.87 con una desviación estándar de 0.76, ubicando a los sujetos en un nivel de mala memoria operativa, dado que no se obtiene un puntaje de 3 o mayor que 3. El 80% de los sujetos

no superó la puntuación de 3, y únicamente el 20% obtuvo puntuaciones entre 4 y 5 que corresponden a una buena amplitud de memoria operativa y a una buena amplitud lectora (ver Tabla 10).

Tabla 10
Memoria operativa por nivel de acuerdo al PAL

Memoria operativa por nivel de acuerdo al PAL		
Niveles	Sujetos	%
2	14	19%
3	45	61%
4	8	11%
5	7	9%
6	0	0%
Total	74	100%

En resumen, la mayoría de estudiantes, según este test, tienen una baja amplitud lectora, que se corresponde con una baja amplitud de memoria de trabajo, de acuerdo con los criterios de Gutiérrez, et al. (2005), Conway, et al. (2005) y Barreiro, et al. (2009).

2.4.4. Evaluación del rendimiento académico

La evaluación del rendimiento académico considera dos aspectos: el rendimiento académico en la universidad y el rendimiento académico en el bachillerato. Para el primero se realizó un seguimiento durante dos ciclos académicos de los sujetos de estudio. El segundo queda representado por la nota de grado.

2.4.4.1. Rendimiento académico en la Universidad

En la Universidad del Azuay, de acuerdo a su reglamento de evaluación, todas las asignaturas son evaluadas sobre 50 puntos de los cuales 30 puntos corresponden a las

evaluaciones interciclo y 20 puntos a los exámenes final o supletorio. Para aprobar una asignatura, requieren obtener un mínimo de 30 puntos sobre 50.

Procedimiento: se realizó el seguimiento de los estudiantes involucrados en el estudio durante su primer año de estudios (dos ciclos académicos) y luego se tomó la nota promedio de todas materias sobre 50 puntos que obtuvieron los estudiantes y que reposan en los archivos de la secretaria de la facultad.

Resultados: en el rendimiento académico, se obtuvo una media de 38.40 con una desviación estándar de 4.60, ubicando a la mayoría de los sujetos en un nivel de Bueno (38%), y únicamente un 5% en el nivel de Sobresaliente; sin embargo, solamente un 5% fue reprobado en los periodos académicos evaluados. (ver Tabla 11).

Tabla 11
Rendimiento académico en la universidad

Rendimiento académico en la Universidad		
	Sujetos	porcentaje
Sobresaliente	4	5%
Muy buena	25	34%
Buena	28	38%
Regular	13	18%
Reprobado	4	5%
Total	74	100%

2.4.4.2. Rendimiento académico en el bachillerato

Los estudiantes que culminan el sistema educativo ecuatoriano, al final de sus años de estudios se gradúan de bachilleres, lo que les habilita para continuar sus estudios en el tercer nivel (Universidades e Institutos Tecnológicos). De acuerdo al Reglamento General de la Ley Orgánica de Educación, la escala cualitativa y cuantitativa de calificaciones,

que se refiere a los niveles en los que los estudiantes han alcanzado los objetivos de aprendizaje establecidos en el currículo, son los siguientes: domina los aprendizajes requeridos, cuando alcanza un promedio entre 9 y 10 sobre 10; alcanza los aprendizajes requeridos, cuando tiene un promedio entre 7 y 8.99 ; está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos, cuando tiene un promedio entre 4.01 y 6.99. La nota mínima para que los estudiantes puedan ser promovidos de nivel o graduarse es de 7/10.

La nota final del bachillerato de acuerdo a este mismo reglamento, que hemos tomado como referencia para nuestro estudio, es el resultado ponderado de las siguientes calificaciones: el promedio obtenido en el nivel de básica superior, equivalente al 30%; el promedio de los tres años de bachillerato, equivalente al 40% y la nota del examen de grado, equivalente en el promedio al 30%. Esta nota se encuentra consignada en el acta de grado de los estudiantes.

Procedimiento: se procedió a tomar las notas de las actas de grado, del bachillerato, entregadas por los estudiantes en la secretaria de la universidad, al ser este uno de los documentos que deben presentar obligatoriamente para su matrícula en las carreras de las diferentes Facultades. El documento tiene un formato único para todo el país y es emitido por los colegios en los cuales los estudiantes han obtenido su título de bachiller.

Resultados: la nota media de graduación de los estudiantes matriculados en las carreras objeto del presente estudio, corresponde a una media de ocho cincuenta sobre diez, (8.50/10), con una desviación estándar de 0.55 lo que les ubica en el grupo de estudiantes que han alcanzado los aprendizajes requeridos para ser promovidos, lo que era de esperarse; dado que ningún estudiante que tenga menos de 7/10 se graduaría y no podría estudiar en la universidad. Sin embargo, únicamente el 22% de los estudiantes que

ingresaron están en el grupo que domina los aprendizajes requeridos para su graduación de bachiller (ver Tabla 12).

Tabla 12
Calificación obtenida en el Bachillerato

Calificación Bachillerato	Sujetos	porcentaje
Alcanza los aprendizajes requeridos	58	78%
Domina los aprendizajes requeridos	16	22%
Total	74	100%

2.4.5. Evaluación del nivel Socio-económico

Para los ingresos económicos de los estudiantes se tomó como referencia lo planteado por el Sistema Integrado de Conocimiento y Estadística Social del Ecuador (SICES), que, para el año 2016, determinó la siguiente distribución de ingresos por deciles para las familias ecuatorianas. Los valores corresponden a los ingresos mensuales en dólares (ver Tabla 13).

Tabla 13
Ingresos económicos de los estudiantes de acuerdo a deciles

Distribución de ingresos por deciles										
Deciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos	174.8	326.5	425.1	517.9	627.2	722.8	864.9	1,043	1,280	2,460

Fuente SICES

Procedimiento: se tomaron los valores de los ingresos económicos de los padres de los estudiantes, que fueron declarados en las fichas socioeconómicas, datos que posteriormente fueron contrastados y validados por el departamento de trabajo social de

la Universidad del Azuay. Los estudiantes que forman parte de la población de estudio dependen económicamente de sus padres.

Se procedió a clasificar a los estudiantes que participaron en el estudio, en deciles correspondientes a los ingresos económicos de sus padres, de acuerdo a lo planteado por el SICES.

Resultados: los datos demuestran que el mayor porcentaje de las familias a las que pertenecen los estudiantes están ubicados en el nivel 9 (32%) y nivel 10 (15%) lo que significa que tienen ingresos económicos mensuales, en promedio, entre 1,280 y 2,460 dólares, (ver Tabla 14 y Gráfico 1) y les permite tener acceso a ambientes más favorables para la comprensión lectora, como la exposición al texto entre otros.

Tabla 14
Nivel socioeconómico de los sujetos por deciles

Nivel	Sujetos	%
1	1	1%
2	4	5%
3	3	4%
4	13	18%
5	2	3%
6	7	9%
7	3	4%
8	6	8%
9	24	32%
10	11	15%
Total	74	100%

Existe también un grupo significativo de familias (18%) que se encuentran en el nivel 4, con ingresos económicos mensuales promedio de 517. 9 dólares, que se explica por la

política de becas que tiene la universidad como parte de los procesos de acción afirmativa y que son un mandato legal para las universidades del Ecuador.

Gráfico 1
Nivel socioeconómico de los sujetos por deciles



En resumen, en este apartado se han descrito las diferentes medidas de evaluación empleadas con el fin de correlacionar estas puntuaciones con los resultados experimentales. Estas han consistido en dos pruebas de comprensión lectora (la prueba PROLEC-SE y la prueba Cloze), una prueba de amplitud de memoria (PAL), una prueba de control inhibitorio (Tarea Stroop), y los valores socioeconómicos.

A continuación, se describe el estudio experimental propiamente dicho.

2.5. Medidas experimentales

Cuando leemos una oración, se aplican principios morfosintácticos para integrar las relaciones conceptuales entre palabras, con el fin de dotarla de significado. La coherencia local se refiere a la coherencia entre unidades próximas y resulta de aplicar principios

morfosintácticos locales, en tanto que la coherencia global se da a nivel del discurso, cuando se integran las ideas expresadas en diferentes proposiciones. Cuando leemos un texto, la representación final que construimos en la mente depende de cómo se gestione la información en cada nivel de procesamiento: nivel de palabras (acceso al significado), contexto oracional local y contexto del discurso global. Además de conocimientos almacenados en memoria a largo plazo (MLP), como son los significados de las palabras y las reglas morfosintácticas, para construir la coherencia local intervienen, entre otros, procesos como el control ejecutivo o la memoria operativa, que gestiona la información almacenada en MLP en relación a la información estimular.

Algunos trabajos demuestran que cuando se producen incongruencias a nivel de coherencia local, el lector hace uso del nivel global para construir el significado del discurso. Por otro lado, las incongruencias a nivel global interfieren en mayor medida en la construcción del significado, dando lugar a tiempos de lectura más lentos incluso cuando se mantiene la coherencia local (McKoon y Ratcliff, 1992; Albrecht y O'Brien, 1993; y Long y Chong, 2001).

Con estos presupuestos teóricos y basándonos en la metodología utilizada en los experimentos realizados por Camblin et al., (2007), se diseñó y se aplicó a los sujetos un experimento para medir los procesos de coherencia local y de coherencia global, así como la interacción entre los mismos. Para medir los procesos de coherencia local se obtuvieron los efectos de asociación semántica entre palabras. Para medir los procesos de coherencia global, se manipuló la coherencia global variando la congruencia semántica del final de las frases según el contexto precedente.

2.5.1. Hipótesis específicas del estudio experimental

Basándonos en los resultados obtenidos previamente por (McKoon y Ratcliff ,1992; Albrech y O Brien, 1993; y Long y Chong, 2001) y Camblin et al., (2007), esperamos obtener una interacción entre la variable de congruencia global y la variable de congruencia local. Es importante tener en cuenta que los efectos obtenidos por Camblin et al., (2007), mostraron que la congruencia semántica local estaba supeditada a procesos de integración superior. Los estudios de Van Petten (1993) han mostrado que los efectos de asociación local desaparecían completamente cuando se priorizaba la coherencia global. Sin embargo, hay estudios que han mostrado efectos de asociación local solo en aquellos textos que presentaban coherencia global congruente; Morris (1994). Esto puede deberse a las diferencias entre el nivel de restricción que impone el contexto previo.

Por otro lado, los estudios de Camblin et al., 2007 reportaron medidas más finas de procesamiento lector (EEG y movimientos oculares) y desconocemos el impacto que pueden tener en medidas más gruesas como es el tiempo de lectura, empleado en este estudio. Teniendo en cuenta la evidencia previa, y a nivel de diferencias generales, esperamos obtener un efecto de congruencia global, pero no de asociación local. Sin embargo, teniendo en cuenta los diferentes experimentos previos con manipulaciones similares, esperamos que ambos factores interactúen. Por ejemplo, en un estudio con registro de EEG, Nieuwland y Van Berkum (2005), mostraron efectos de coherencia global (mayores amplitudes de voltaje en condiciones incongruentes que en congruentes), pero se retrasaban cuando la condición incongruente (globalmente) correspondía con una representación relacionada semánticamente con la palabra esperada. Es decir: mostraron que el cómputo de la expectativa local provocaba que se retrasara la coherencia global.

En este sentido, esperaríamos que, si los efectos de coherencia global están modulados por la asociación local, estos se den en la condición no asociada.

Es necesario tener en cuenta que la comprensión de un texto se da cuando logramos construir una representación mental adecuada sustentada en la coherencia local y global. La coherencia local se hace evidente en la facilitación de palabras asociadas semánticamente en un enunciado; en tanto que la coherencia global tiene que ver con la integración de los contenidos distribuidos en todo el texto, es decir en el discurso y que no están, muchas de las veces, presentes en la memoria operativa, dependiendo de la aplicación efectiva de conocimientos sintáctico-semánticos para formar inferencias. La coherencia global se evidencia cuando se lee varios enunciados donde un contexto precedente puede ejercer un efecto facilitador o inhibidor sobre la integración a nivel local.

Los lectores siempre tratan inicialmente de establecer la coherencia global, basados en sus conocimientos previos y las inferencias globales; pero si este mecanismo no les permite alcanzar la coherencia global, entonces buscan la coherencia local, y como lo plantean (Graesser et al., 1994). Únicamente en el caso en el que el texto carezca de coherencia global se considera incoherente. Los estudios experimentales (Albrecht y O'Brien, 1993), han demostrado que la construcción de la coherencia local y la coherencia global intervienen en la representación correcta del significado, por tanto, los lectores construyen representaciones del significado generalmente coherentes localmente y globalmente.

Camblin et al., (2007), en sus experimentos descritos anteriormente, demostraron que la manipulación de la congruencia global tenía un impacto con la integración de la información y que los efectos de asociación, solo se observaron en la condición

incongruente, reflejando posiblemente la conciencia del conflicto entre nivel de procesamiento local y nivel de procesamiento global. Concluyen que los mecanismos de integración local quedan supeditados a los mecanismos de integración global.

2.5.2. Construcción de estímulos.

Los materiales experimentales del presente estudio resultan de la manipulación de dos variables: la asociación semántica (coherencia local) y la congruencia de significado (coherencia global).

I. Asociación semántica (tripletes): la asociación semántica resulta del emparejamiento de palabras según su grado de asociación. Una palabra como “luna” está altamente asociada con la palabra “estrella” pero no con una palabra como “fresa”. Los estudios previos han mostrado que las palabras que guardan un alto grado de asociación semántica se almacenan y/o recuperan a través de mecanismos similares y, por lo tanto, su procesamiento se ve facilitado, en comparación a palabras con baja asociación semántica. Meyer y Schaveneveldt (1971; citado por Camblin et al, 2007), indican que las palabras que van precedidas de otras relacionadas semánticamente, se procesan de forma más rápida y precisa que las precedidas por palabras no relacionadas.

Para manipular la asociación semántica se seleccionaron tripletes, es decir, conjuntos de tres palabras consistentes en: una palabra “prime”, otra palabra “asociada/objetivo”, (al prime) y otra “no asociada”. Para comenzar se seleccionaron 742 palabras de las Normas de Asociación Libre en castellano de la Universidad de Salamanca (Fernández, Díez, y Alonso, 2012). Puesto que el estudio se realizó en el Ecuador, se procedió a identificar las diferencias entre el español castellano y el español latino, reduciendo la base original a 238 palabras. Todos los pares relacionados estaban formados por palabras de igual

categoría gramatical y tenían una fuerza de asociación de al menos el 20%. Estos puntajes de asociación representan el porcentaje de jueces que proporcionaron la palabra asociada (objetivo), cuando se les presentó la palabra prime.

Para comprobar la asociación semántica (prime – palabra asociada), se procedió a validar los estímulos en el contexto concreto mediante la aplicación de un juicio de asociación de las 238 palabras (distribuidas en 4 listas de 60 palabras aproximadamente) a un grupo de jueces. El grupo de jueces estuvo conformado por cincuenta y un estudiantes de los ciclos iniciales de las Carreras de las Facultades de Administración de Empresas y Filosofía y Ciencias de la Educación, (Ingeniería de sistemas y telemática: once estudiantes, Educación inicial: veintidós estudiantes y Psicología educativa: dieciocho estudiantes), de la Universidad del Azuay, a quienes previamente se les informó de los objetivos de la investigación. Los alumnos participaron voluntariamente y ninguno de ellos fue parte del grupo experimental.

A los jueces se les envió el link del formulario digitalizado, estructurado en google drive con las siguientes instrucciones: *El presente formulario contiene una lista de palabras. Su tarea consiste en que lea cada una de las palabras y escriba en el espacio de la respuesta la primera palabra que se le venga a la cabeza. No piense mucho ni recurra a ningún diccionario o documento. Tan solo escriba lo primero que venga a su cabeza. Por favor, complete todas las palabras del formulario.* Se procedió a seleccionar los pares de palabras con una fuerza de asociación de al menos un 20 %, es decir, palabras que tenían una coincidencia de respuesta de los jueces de al menos un 20 %.

Para cada par de palabras asociadas, se seleccionó otra palabra no-asociada de la base de datos, teniendo en cuenta que la fuerza de asociación no superara nunca el 1%. Las palabras asociadas y no asociadas fueron igualadas en frecuencia, categoría gramatical y

en número de letras, con las cuales se formaron los tripletes (prime – palabra asociada – palabra no asociada). Luego de este proceso quedaron estructurados 172 tripletes, base sobre la que se procedió a construir los párrafos experimentales, sobre los cuales se manipuló la coherencia global.

II. Coherencia global (párrafos): los párrafos experimentales se construyeron teniendo presente el factor de asociación local y el factor de coherencia global. El primer factor quedaba manipulado en la última frase de cada párrafo, la cual contenía la palabra prime y, según la condición correspondiente (asociada o no-asociada), la palabra asociada o la palabra no-asociada. Respecto al factor de congruencia global, las últimas frases de los párrafos iban precedidas por contextos congruentes o no congruentes, siendo la clave de esta diferencia que la última palabra de la última frase (la palabra asociada o no-asociada) fuere congruente o no con el contexto previo. En la Tabla 15 se muestra un ejemplo de las manipulaciones experimentales.

Tabla 15
Resumen de la manipulación experimental con un ejemplo

Condición	Párrafo
Contexto congruente - palabra asociada (1)	Al volver de pescar, la policía nos esperaba en casa. Sospechaban que escondíamos algo en el garaje. Nos preguntaron por el casco y por la MOTO.
Contexto congruente - palabra no asociada (2)	Al volver de pescar, la policía nos esperaba en casa. Sospechaban que escondíamos algo en el garaje. Nos preguntaron por el casco y por el CUBO.
Contexto incongruente – palabra asociada (3)	Los operadores de grúa tenemos que cumplir con normas de seguridad. Los inspectores vinieron esta mañana a comprobarlo. Nos preguntaron por el casco y por la MOTO.
Contexto incongruente - palabra no asociada (4)	Los operadores de grúa tenemos que cumplir con normas de seguridad. Los inspectores vinieron esta mañana a comprobarlo. Nos preguntaron por el casco y por el CUBO.

Nota: palabras: prime: **casco**, asociada: MOTO, no asociada: CUBO.

A partir de los 172 triplete se construyeron los párrafos, cruzando los factores de asociación local y coherencia global. Debido a las restricciones que imponía una correcta creación de los párrafos, se lograron crear 104 historietas. Las historietas fueron equilibradas en número de palabras (veintiseis palabras en promedio) a través de todas las condiciones (ver Tabla 16). El número de palabras promedio de la frase final fue de 8.7 palabras (a través de todas las condiciones).

Tabla 16

Número de palabras promedio en la condición asociada y no asociada, en las congruentes y en las incongruentes.

	Palabra	Contexto Congruente	Contexto Incongruente	Palabras promedio frase final
Historietas Iniciales	Asociada	26	26	8.7
	No asociada	26	26.1	8.7
	Promedio	26	26.1	
Historietas Validadas	Asociada	26.1	26.2	8.7
	No asociada	26.1	26.2	8.7
	Promedio	26.1	26.2	

2.5.3. Validación de los estímulos experimentales

Cuarenta estudiantes de la Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación tomaron parte en la validación de la congruencia en los párrafos y se les reconoció esta actividad como parte de su formación complementaria. Ninguno de estos sujetos participó en otra parte del experimento. Los participantes juzgaron la congruencia de ciento cuatro párrafos que se presentaron en una de las cuatro condiciones experimentales. Previa a su valoración se les entregó por escrito las indicaciones, solicitándoles que leyeron atentamente cada historieta y decidieran si la palabra subrayada encaja perfectamente con el contexto previo o no. Para ello, se utilizó una escala tipo Likert de 1 a 5: debían marcar 5 si encajaba perfectamente y 1 si era completamente incongruente, es decir, si la palabra no tenía sentido con el contexto de la historieta. En las historias congruentes, se consideraron correctas las que obtuvieron puntuaciones mayores de 3 para cada condición; en las incongruentes, las que obtuvieron puntuaciones menores de 3 para cada condición. Las puntuaciones de congruencia se muestran en la Tabla 17.

Tabla 17
Puntuaciones de congruencia para cada condición

Condición	Valor Promedio	Desviación estándar
Asociado/Congruente	4.2	0.57
No Asociado/Congruente	4.2	0.53
Asociado/Incongruente	1.7	0.51
No Asociado/Incongruente	1.8	0.52

El ANOVA aplicado a estas puntuaciones reveló un efecto principal del factor congruencia: $F(103, 1) = 2117, p < .001$. El efecto del factor asociación no fue significativo ($F < 1$), ni tampoco la interacción congruencia x asociación ($F < 1$).

Estos valores demostraron que la congruencia se manipuló con éxito para las terminaciones de pares asociados y no asociados y que la asociación no influyó en los juicios de congruencia de las historietas.

2.5.4. Participantes

En la fase experimental participaron 116 estudiantes, que fueron comunicados previamente de los objetivos de la investigación y se dejó en libertad su participación para que puedan retirarse el momento que ellos consideren adecuado. Ninguno de estos sujetos participó en otra parte del experimento.

Las 104 historietas se distribuyeron en cuatro listas de contrabalanceo que contenían veintiséis historietas de cada una de las cuatro condiciones, de manera que todos los participantes vieran todos los items pero en diferentes condiciones cada item. Para maximizar el número de items por condición y participantes, los participantes vieron dos listas (bien las listas 1 y 4, bien las listas 2 y 3). Las listas 1 y 4 y las listas 2 y 3 se emparejaron, de tal manera que un mismo participante vería un mismo item en las condiciones 1 y 4, y otro participante vería un mismo item en las condiciones 2 y 3. Se

puede comprobar que, de esta manera, para un mismo sujeto, los contextos para cada ítem variaban, así como la palabra final de la frase de cada párrafo. Se añadieron, además, cuarenta historietas de relleno (veinte congruentes y veinte incongruentes). En total, cada participante era presentado con una lista de 144 historietas.

2.5.5. Procedimiento

El pase experimental se realizó en el Infocentro de la Universidad del Azuay, en diez computadoras HP de escritorio con pantalla de diecisiete pulgadas. Para la presentación de los textos se utilizó el programa DMDX (versión del 2012), creado por Forster y Forster, en el Departamento de Psicología de la Universidad de Arizona. El tamaño de la letra fue de 36, el color de los estímulos negro y el fondo de la pantalla blanca. Los sujetos recibieron las instrucciones por parte del investigador. Cada ensayo comenzaba cuando el sujeto pulsaba la tecla indicada. A continuación, aparecía el símbolo “+”, durante 1500 ms, que iniciaba el experimento. En la pantalla aparecían dos frases que debían leer y después pulsar otra tecla para que apareciera la última frase. Tan pronto como hubieran leído y comprendido esta última frase, los sujetos tenían que decidir si el contenido de esta última frase era congruente o no con el contexto previo. Para ello, debían responder pulsando la tecla correspondiente. A continuación, habían de pulsar la barra espaciadora para proceder a la misma operación con el siguiente ensayo. Durante la prueba los sujetos tenían tres descansos (cada 40 historietas aprox.). Se registraron los tiempos de lectura medidos desde la presentación de los contextos hasta la aparición de la última frase de la historieta, así como desde la aparición de la última frase de la historieta hasta que pulsaban la tecla de respuesta. Además, se registró el tiempo de respuesta al test de congruencia, así como si acertaban o erraban.

2.5.6. Resultados

Del total de sujetos que realizaron la prueba, muchos presentaron tiempos de lectura excesivamente elevados (> 10 segundos), lo cual dificultaba la posibilidad de capturar diferencias sutiles entre los tiempos de lectura entre las condiciones experimentales. Por tanto, se eliminaron estas puntuaciones, al igual que aquellos sujetos que mostraran más de un 35% de estos valores en cualquier condición. También se eliminaron: los sujetos que mostraban más de un 40% de error en cualquier condición en la evaluación de congruencia, los ítems que presentaban un 40% de error a través de todos los sujetos y las puntuaciones de más de tres desviaciones típicas sobre la media. En resumen, una vez eliminados los valores atípicos y los ítems, del total de 116 sujetos participantes en la fase experimental, se eliminaron 42 sujetos que corresponde al 36.2 %, quedando setenta y cuatro sujetos (63.8%) válidos para el estudio.

Para evaluar los efectos de congruencia, asociación y su interacción se analizaron las variables dependientes relativas a la frase target, o frase final, en la que se encuentra el par de estímulos asociados o no-asociados. Estas variables dependientes son: a) los tiempos de lectura; b) los tiempos de respuesta en la evaluación de congruencia; c) el porcentaje de errores.

2.5.6.1. Tiempos de lectura de las frases finales (frases target)

Los tiempos de lectura de las frases target dependen de la condición (contexto/asociación) de las mismas. Esto se evidencia al observar las diferencias en los tiempos promedio para cada condición como se resume en la Tabla 18 y Gráfico 2.

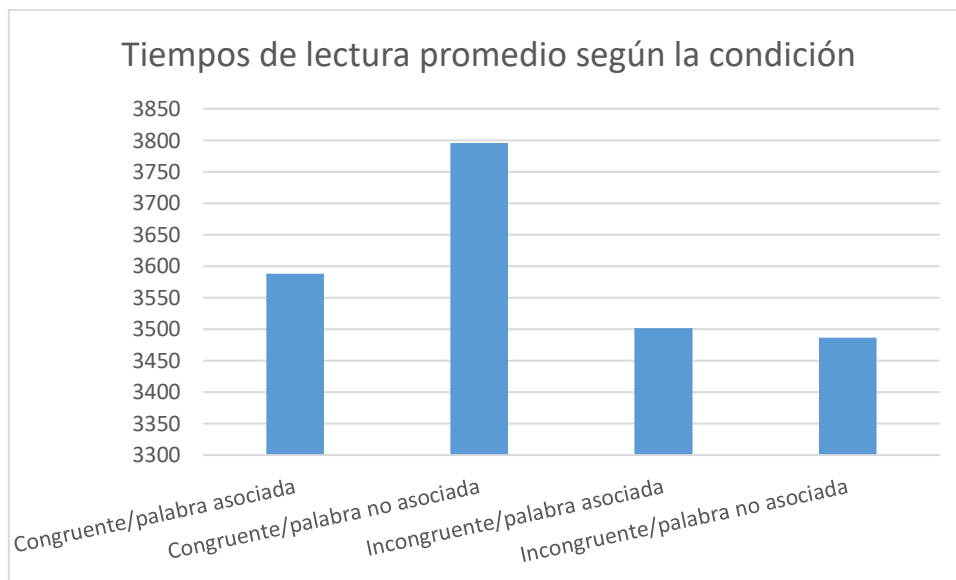
Tabla 18

Tiempos de lectura promedio y desviación típica según la condición

Condición	Valores Promedio	Desviación estándar
Congruente/palabra asociada	3588.30	682.82
Congruente/palabra no asociada	3795.28	662.86
Incongruente/palabra asociada	3502.06	556.65
Incongruente/palabra no asociada	3486.41	677.65

Gráfico 2

Tiempos de lectura según condición



El análisis de varianza (ANOVA) por sujetos refleja efectos significativos para el factor Congruencia, Asociación y la interacción de ambos factores. Congruencia: $F(1, 73) = 21.25, p < .001$, (SME) = 135929.91, mostrando que los tiempos de lectura son más lentos para las frases precedidas por contextos congruentes que para las frases precedidas por

contextos incongruentes en 198 ms. Asociación: $F(1, 73) = 7.43$, $p = .008$, $SME = 91167.19$, mostrando que los tiempos de lectura para las frases con palabras asociadas son más rápidos que para frases con palabras no asociadas, con una diferencia de 96 ms.¹ Estos efectos fueron modulados por la interacción Congruencia x Asociación: $F(1, 73) = 7.79$, $p = .007$ y $SME = 117679.28$. Los contrastes simples mostraron un efecto de asociación significativo únicamente en la condición de contexto congruente, en donde la diferencia entre asociada y no asociada era de 207 ms: $F(1, 73) = 14.27$, $p < .001$. Sin embargo, en la condición incongruente la diferencia entre asociada y no asociada era de 16 ms: $F(1, 73) = 0.09$, $p = .762$), una diferencia no significativa. Por otra parte, el efecto de la congruencia no es significativo en la condición de asociado (frases con palabras asociadas) con una diferencia entre congruente y no congruente de 86 ms: $F(1, 73) = 2.60$, $p = .111$), en tanto que el efecto de congruencia es estadísticamente significativo en la condición de no asociado, en donde la diferencia entre contexto congruente y contexto no congruente es de 309 ms: $F(1, 73) = 23.91$, $p < .001$).

Estos resultados revelan que, en la medida de tiempo de lectura de la última frase, los efectos de congruencia local eran sensibles a la manipulación de la congruencia global: solo en los items congruentes se aprecian efectos de la manipulación de asociación semántica entre palabras (coherencia local) y solo en los items no-asociados se aprecian efectos de la manipulación de coherencia global.

¹ Los resultados en el ANOVA por ítems reveló efectos significativos de congruencia únicamente: $F(1,126) = 8.58$, $p = .004$.

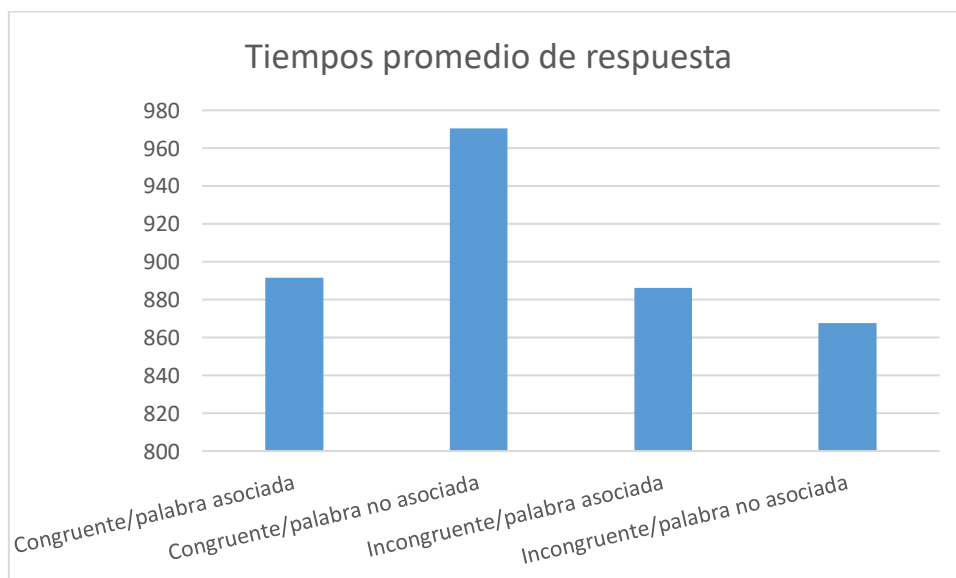
2.5.6.2. Tiempo de Respuesta _evaluación congruencia

Los tiempos de respuesta en la evaluación de la congruencia se toman como otra variable dependiente del estudio y de acuerdo a la Tabla 19, existen diferencias en los tiempos dependiendo de la condición experimental.

Tabla 19
Tiempos de respuesta promedio y desviación estándar según la condición

Condición	Valor Promedio	Desviación típica
Congruente/palabra asociada	891.52	271.36
Congruente/palabra no asociada	970.58	370.56
Incongruente/palabra asociada	886.08	251.21
Incongruente/palabra no asociada	867.61	276.44

Gráfico 3
Tiempos de respuesta



El análisis de varianza (ANOVA) refleja efectos significativos para el factor Congruencia, y para la interacción entre los factores Congruencia y Asociación. Congruencia: $F(1, 73) = 4.40$, $p = .039$, $SME = 49,392.62$, mostrando que los tiempos de respuesta son más lentos para las frases precedidas por contextos congruentes que para las frases precedidas por contextos incongruentes en 54ms. El efecto de Asociación solo fue parcialmente significativo: $F(1, 73) = 3.04$, $p = .085$ y $SME = 22,324.77$ mostrando que los tiempos de lectura globales para las frases con pares de estímulos asociados son más rápidos que para aquellos con pares de estímulos no asociados. La Interacción congruencia x asociación fue significativa $F(1, 73) = 7.26$, $p = .009$ y $SME = 24,231.84$. De la misma manera que para la variable dependiente anterior, se evidencia que el efecto de la asociación queda modulado por la congruencia y que el efecto de la congruencia queda modulado por la asociación a través de los contrastes simples. Los resultados muestran que el efecto de asociación es significativo solo en la condición congruente en donde la diferencia entre asociado y no asociado es de 79 ms, $F(1, 73) = 8.29$, $p = .005$, mientras en la condición incongruente la diferencia entre asociado y no asociado es de 18 ms., $F(1, 73) = 0.68$, $p = .414$). En cuando al efecto de la congruencia, resulta no significativo en la condición de asociado con una diferencia entre congruente y no congruente de 5 ms, $F(1, 73) = 0.04$, $p = .841$) y el efecto en la condición de no asociado es significativo con una diferencia en los tiempos de respuesta entre las frases precedidas por un contexto congruente y no congruente de 103 ms, $F(1, 73) = 8.44$, $p = .005$).

Los resultados demuestran, por tanto, que los juicios de congruencia emulan los tiempos de lectura de las últimas frases.

2.5.6.3. Porcentaje de errores _ evaluación de congruencia

El porcentaje de errores en el juicio de congruencia varía de acuerdo a la condición, según los resultados mostrados en la Tabla 20 y Gráfico 4.

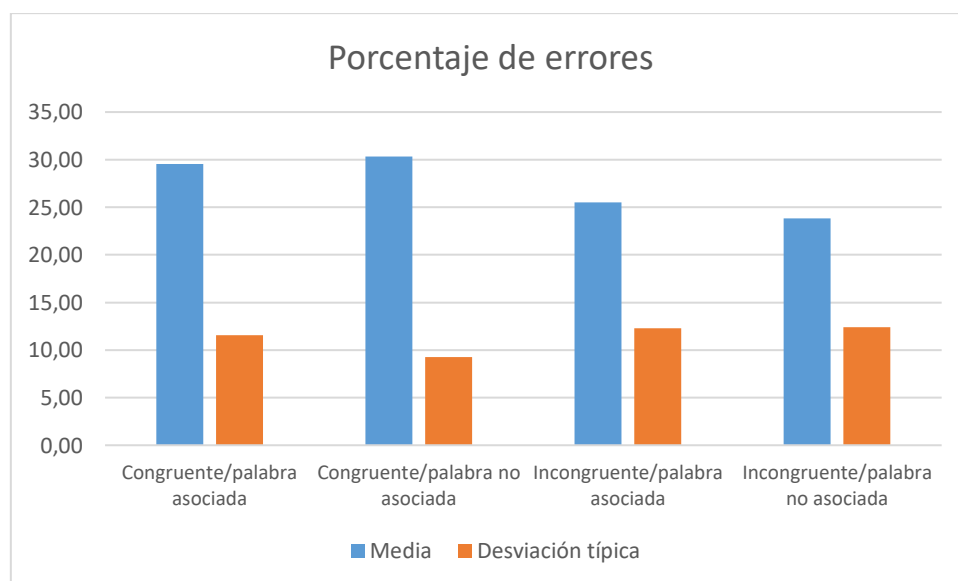
Tabla 20

Porcentaje de errores promedio y desviación estándar según la condición

Condición	Valor Promedio	Desviación típica
Congruente/palabra asociada	29.54	11.59
Congruente/palabra no asociada	30.35	9.25
Incongruente/palabra asociada	25.52	12.26
Incongruente/palabra no asociada	23.82	12.38

Gráfico 4

Porcentaje de errores



El efecto de congruencia fue significativo, $F(1, 73) = 9.99$, $p = .002$, $SME = 206.04$, en los porcentajes de errores. Su efecto se traduce en una diferencia de 5.4 entre las frases congruentes y las incongruentes. El efecto de asociación no fue significativo ($F < 1$). La interacción de congruencia y asociación no fue significativa ($F = 1.4$).

2.5.7. Resumen de los resultados y conclusiones

Se plantearon como variables independientes la asociación semántica o coherencia local y la coherencia global, y como medidas dependientes: el tiempo de lectura de la última frase, el tiempo de respuesta en la evaluación de congruencia y el porcentaje de errores. Los resultados revelaron la interrelación entre nivel de coherencia global y el nivel de coherencia local en las medidas de tiempo de lectura y juicio de congruencia. Aunque los tiempos fueron más lentos para la condición congruente que incongruente, la diferencia entre asociada y no-asociada se produjo solo en los párrafos congruentes. Asimismo, el efecto de congruencia se observó en la condición de no-asociada. Los aciertos en el juicio de congruencia solo estuvieron afectados por la congruencia y no por aspectos locales como la asociación semántica.

Sorprendentemente, los tiempos de lectura de la última frase son más lentos para la condición de congruencia global que para la incongruente. Dado que estas frases eran idénticas en ambas condiciones, la diferencia entre los tiempos ha de vincularse a la integración que hacen los lectores entre la información en la última frase y en el contexto precedente, que sí variaba según se tratara de contexto congruente o incongruente. La explicación a estos efectos aparentemente paradójicos sería, por tanto, que hay diferencias cualitativas entre los contextos previos de cada condición experimental. Es probable que las dificultades para crear los materiales experimentales hayan derivado en unas consecuencias no deseadas. Cuando se construyen pares de asociados y pares de no-

asociados, la creación de contextos que fueran congruentes con el asociado es relativamente sencilla. Sin embargo, la creación de contextos incongruentes con el asociado era verdaderamente compleja. Debido a la alta asociación entre esos pares de palabras es muy difícil crear contextos, que sí sean congruentes con una de estas palabras, pero no con la otra. Para salvar esa dificultad, es muy probable que el nivel de especificación en el contenido de esos contextos sea muy alto para considerar incongruente la frase atendiendo a la última palabra (asociada). En otras palabras, es probable que la restricción semántica que impone el contexto en las condiciones incongruentes sea mayor y esto haya facilitado el juicio de estas últimas frases como incongruentes muy rápidamente. Esta especificación puede que no fuera tan alta en las dos condiciones de congruencia (asociada y no-asociada), es decir, que la restricción semántica fuera más vaga o difusa. Por tanto, el proceso de integración del contenido de la última frase en el contexto precedente (congruente) ha podido presentar un mayor coste en tiempo comparado con otra frase que es fácil de descartar como incongruente. En análisis futuros, se plantea analizar la probabilidad cloze de las palabras incluidas en la última frase para medir la variabilidad entre las respuestas para las condiciones congruentes y las incongruentes.

A continuación, se procederá a analizar estos resultados en relación con las variables: comprensión lectora, control inhibitorio, memoria de trabajo, rendimiento académico y nivel socioeconómico, con la finalidad de establecer la existencia de alguna relación entre las mismas.

PARTE TRES: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

3. ANALISIS DE LOS RESULTADOS

3.1. Análisis correlacional

En esta sección se realiza un análisis correlacional entre los efectos experimentales y las medidas de evaluación (habilidad de supresión y memoria de trabajo, y competencia lectora).

Los efectos experimentales se refieren al efecto de congruencia (incongruente-congruente) y de asociación (no asociado-asociado), los cuales fueron calculados a partir de los valores promedio individuales de los tiempos de lectura de la última frase. Los tiempos de respuesta a la pregunta de congruencia no fueron empleados en este análisis dado que ofrecía un patrón de resultados redundante. Al resultar estadísticamente significativa la interacción entre los factores congruencia y asociación, se calculó el efecto de congruencia para la condición asociada y la no-asociada separadamente. Del mismo modo, el efecto de asociación se calculó separadamente para las condiciones congruente e incongruente. Los cuatro efectos obtenidos en el experimento fueron, por tanto:

- i) efecto de congruencia en la condición asociada (tiempo de lectura/velocidad de respuesta para condición congruente *menos* condición incongruente, en la condición asociada),
- ii) efecto de congruencia en la condición no-asociada (tiempo de lectura/velocidad de respuesta para la condición congruente *menos* la incongruente, en la condición no-asociada),
- iii) efecto de asociación en la condición congruente (tiempo de lectura/velocidad de respuesta para la condición asociada *menos* la no-asociada, en las congruentes),
y

- iv) efecto de asociación en la condición incongruente (tiempo de lectura/velocidad de respuesta para la condición asociada *menos* la no-asociada, en las incongruentes).

Estos cuatro efectos se correlacionaron con distintas medidas relacionadas con los procesos cognitivos que intervienen en la lectura y que se habían obtenido mediante los tests correspondientes para cada uno de los participantes: la memoria de trabajo (Prueba de Amplitud Lectora, PAL), el control inhibitorio (Test Stroop modificado), las puntuaciones total y factoriales de la batería de evaluación de los procesos lectores (PROLEC- SE); y, puntuaciones de las dos pruebas de comprensión lectora, así como la total (CLT-Cloze Test).

3.1.1. Correlación entre medidas experimentales y: (1) control inhibitorio; (2) memoria de trabajo

La Tabla 21 recoge un resumen de los resultados de las correlaciones.

Tabla 21

Correlación entre los efectos experimentales y el control inhibitorio (medido en dos subpruebas de la tarea Stroop: interferencia semántica, interferencia de respuesta) y memoria de trabajo (medido mediante la prueba de amplitud lectora PAL).

	Interferencia semántica	Interferencia de respuesta	Memoria Trabajo
Tiempo de lectura de la última frase			
Efecto de congruencia en la condición asociada	-.24*	.00	-.09
Efecto de congruencia en la condición no-asociada	-.16	-.05	.01
Efecto de asociación en la condición congruente	.03	.14	-.11
Efecto de asociación en la condición incongruente	.09	.08	-.00
Tiempo de respuesta a la pregunta de congruencia			
Efecto de congruencia en la condición asociada	-.07	.02	.11
Efecto de congruencia en la condición no-asociada	-.03	.11	.14
Efecto de asociación en la condición congruente	-.02	-.09	.07
Efecto de asociación en la condición incongruente	.02	.04	.18

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

Como recoge la tabla 21, solo se encontró una correlación significativa negativa entre el efecto de congruencia en la condición asociada y la interferencia semántica (habilidad de supresión), ($p = .04$). Esto significa que cuanto mayor era el efecto de congruencia (calculado como la diferencia en tiempo de lectura entre la congruente y la incongruente en las asociadas), menor era la interferencia (Figura 1). En otras palabras, las puntuaciones de control inhibitorio y lectura están relacionadas de tal manera que quienes presentan peor control inhibitorio muestran menos diferencias entre la lectura de párrafos congruentes e incongruentes (globalmente). Partimos de la asunción de que las altas puntuaciones en interferencia semántica son el reflejo de un pobre control inhibitorio.

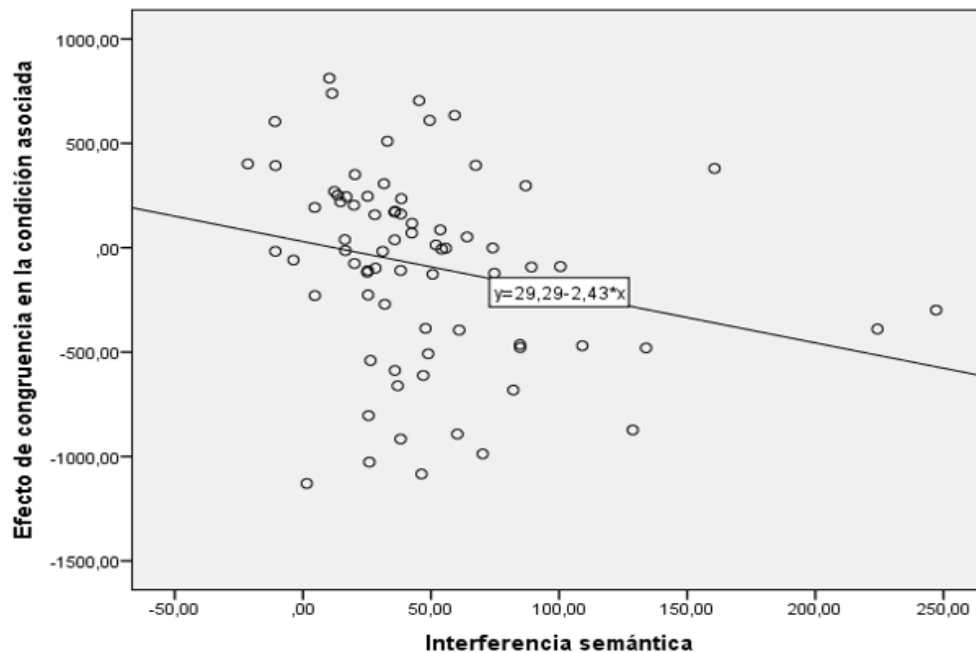


Figura 1. Correlación entre el efecto de la congruencia en la condición asociada del experimento y el efecto de interferencia semántica de la tarea Stroop

3.1.2. Correlación entre medidas experimentales y comprensión lectora: Medidas Prolec-SE

En primer lugar, y con el fin de comprobar la fiabilidad del test PROLEC-SE, se calcularon las correlaciones entre las distintas medidas de los tres principales procesos que intervienen en la comprensión lectora: léxico (dos pruebas: lectura de palabras y lectura de pseudopalabras), sintáctico (dos pruebas: emparejamiento dibujo – oración y lectura de texto con signos de puntuación) y semántico (dos pruebas: comprensión de textos y estructura de un texto). En la Tabla 22 puede verse que las puntuaciones de la batería que miden constructos relacionados presentan una correlación significativa positiva, lo que se puede interpretar como signo de una buena fiabilidad como consistencia interna.

Tabla 22

Correlación entre las distintas puntuaciones de la batería de evaluación de los procesos lectores (PROLEC - SE).

Variables	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Emparejamiento dibujo-oración		.34**	.29*	.34**	0.16	.28*	.45**	0.03	.55**	-0.17	-0.15	.28*
2. Literales			.67* *	.90**	.42**	0.15	.31**	0.11	.68**	-0.03	-0.06	.28*
3. Inferenciales				.92**	.33**	0.12	.26*	0.18	.64**	-0.06	-0.06	.35**
4. Comprensión textos					.41**	0.15	.31**	0.16	.72**	-0.05	-0.07	.34**
5. Estructura texto						0.11	0.13	.28*	.69**	-0.04	0.05	-0.08
6. Lectura palabras							.45**	0.06	.39**	-.24*	-.32**	.35**
7. Lectura pseudopalabras								.35* *	.66**	-0.09	-.25*	.34**
8. Signos puntuación									.55**	-0.01	-0.02	-0.09
9. Signos puntuación										.55**	-.01	-.02
10. Total											-0.12	-0.14
11. Velocidad lectora palabras												.53**
12. Velocidad lectora pseudopalabras												

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

En segundo lugar, las correlaciones de los efectos experimentales con las puntuaciones del PROLEC-SE en los tiempos de lectura de la última frase, pueden verse en la Tabla 23.

Tabla 23

Correlación entre los efectos experimentales y las puntuaciones de la batería de evaluación de los procesos lectores (PROLEC-SE) para los tiempos de lectura de la última frase.

	Efecto congruencia (asociada)	Efecto congruencia (no-asociada)	Efecto asociación (congruente)	Efecto asociación (incongruente)
Emparejamiento dibujo-oración	-0.2	-0.01	-0.09	0.1
Comprensión textos	-0.09	0.15	-.27*	-0.01
Literales	-0.07	0.07	-0.2	-0.05
Inferenciales	-0.09	0.2	-.3*	0.02
Estructura texto	-0.08	0.09	-0.02	0.18
Lectura palabras	0.08	-.29*	.26*	-0.17
Lectura pseudopalabras	0.04	-0.1	0.13	-0.02
Signos puntuación	0.11	0.02	-0.01	-0.11
Total	-0.06	0.04	-0.07	0.03
Velocidad lectora palabras	-0.01	0.1	0.03	0.17
Velocidad lectora pseudopalabras	-0.01	0.16	-0.09	0.12
Velocidad lectora texto	0.04	-0.08	-0.05	-0.2

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

El efecto de congruencia en la condición no-asociada mostró un coeficiente de correlación significativo y negativo con la puntuación de lectura de palabras (Figura 2). Esto significa que cuanto mayor era el efecto de congruencia (calculado como la diferencia en tiempo de lectura entre la congruente y la incongruente en las no-asociadas), menores eran las

puntuaciones en lectura de palabras. En otras palabras, las puntuaciones obtenidas en lectura de palabras y lectura de los párrafos experimentales están relacionadas, de tal manera, que quienes presentan un nivel más bajo de lectura de palabras muestran mayor sensibilidad a la manipulación de coherencia global (cuando los pares de palabras son no-asociados). Es decir, en el escenario donde los pares de palabras que se incluyen en las frases experimentales no están relacionadas semánticamente, el efecto de congruencia (tiempo de lectura mayor para la condición congruente que para la incongruente) aumenta, mientras disminuye el nivel de lectura de palabras. Esto parece indicar que un bajo nivel de procesamiento léxico estaría relacionado con una mayor dependencia (durante la comprensión de lectura) de mecanismos de integración global de la información.

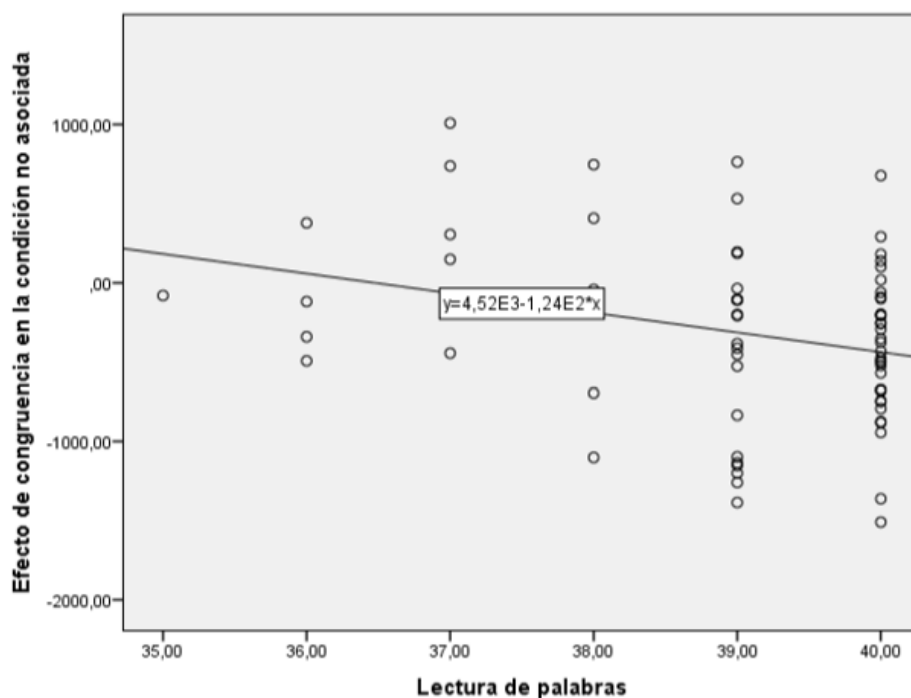


Figura 2. Correlación entre el efecto de la congruencia en la condición no asociada y las puntuaciones en la prueba de lectura de las palabras del PROLEC-SE

Por otro lado, el efecto de asociación en la condición congruente correlacionó, positivamente, con lectura de palabras y, negativamente, con inferenciales y comprensión de textos. En primer lugar, la interpretación de la correlación (positiva) entre el efecto de asociación (en congruentes) y lectura de palabras (Figura 3), iría en la misma línea que la correlación (negativa) entre congruencia (en no-asociadas) y lectura de palabras (Figura 2). Es decir, una mayor puntuación en lectura de palabras puede indicar que el conocimiento léxico de estos participantes es una pieza fundamental en el proceso lector de párrafos con frases relacionadas, observándose efectos de asociación (nivel local de procesamiento semántico: acceso léxico).

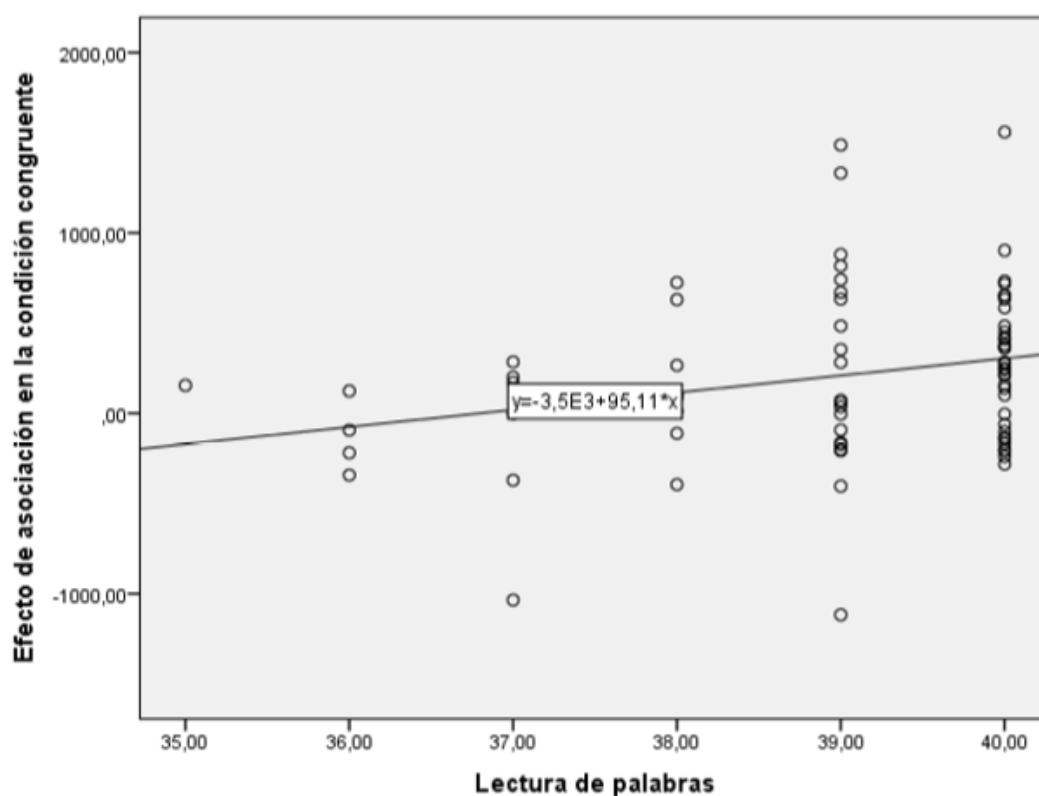


Figura 3. Correlación entre el efecto de asociación en la condición congruente y las puntuaciones en la prueba de lectura de palabras del PROLEC-SE

En segundo lugar, la correlación negativa entre asociación (en congruentes) y las medidas inferenciales (Figura 4) y de comprensión de textos (Figura 5), reflejan que, cuanto mayor es el efecto de asociación (nivel local de procesamiento semántico), menor son las puntuaciones relacionadas con procesamiento global de la información del discurso. Una interpretación de estos resultados es que aquellos lectores que menos habilidades presentan a nivel inferencial, se apoyan en mecanismos de asociación semántica local en mayor grado.

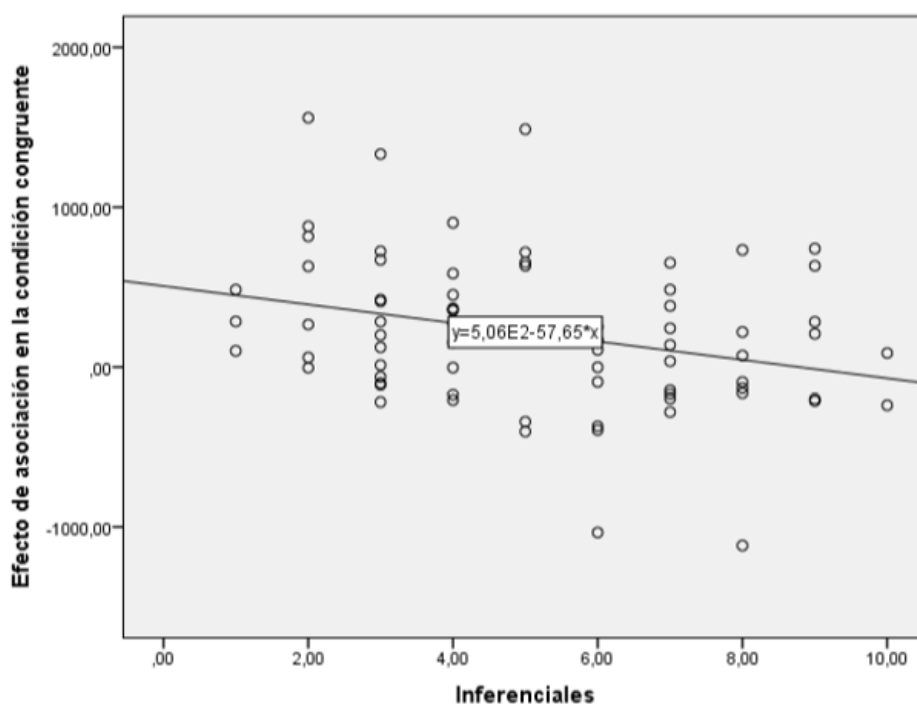


Figura 4. Correlación entre el efecto de asociación en la condición congruente y las puntuaciones en la prueba de preguntas inferenciales del PROLEC-SE

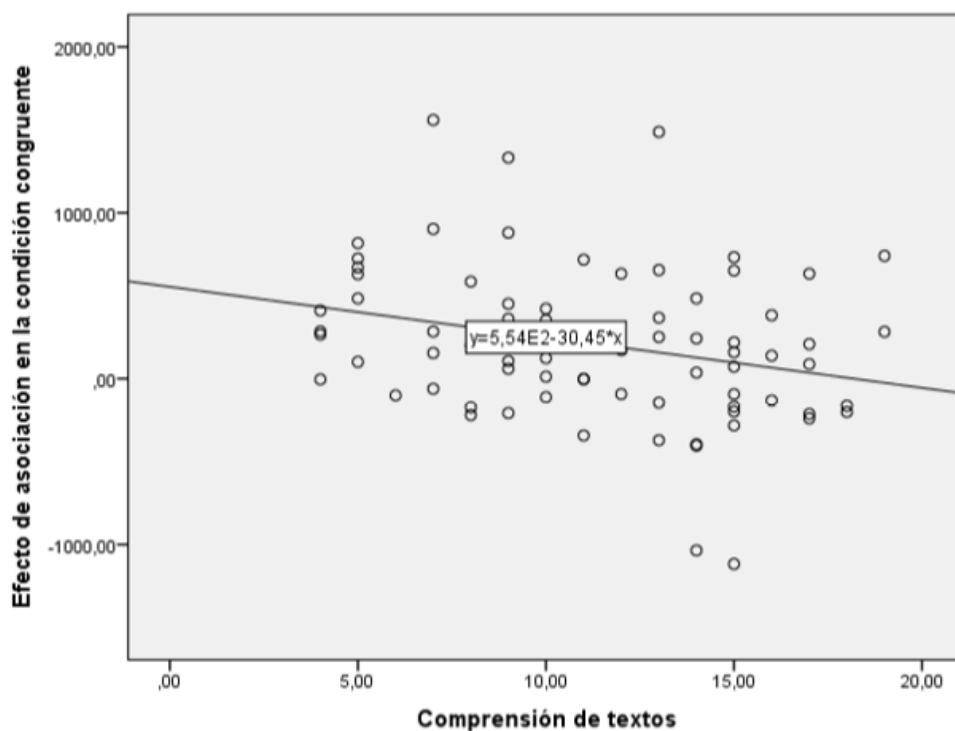


Figura 5. Correlación entre el efecto de asociación en la condición congruente y las puntuaciones en la prueba de comprensión de texto del PROLEC-SE

3.1.3. Correlación entre medidas experimentales y comprensión lectora: Medidas Cloze

Se analizaron las correlaciones entre los efectos experimentales y las puntuaciones, total y por pruebas, del test de comprensión lectora CLOZE. Las correlaciones entre las dos pruebas del test, así como entre estas y la puntuación total, fueron significativas ($p > .01$ en todos los casos), demostrando una buena fiabilidad como consistencia interna. En cuanto a las correlaciones entre los efectos experimentales y las puntuaciones en el test de comprensión lectora, en la Tabla 24 puede observarse que ninguna resultó ser significativa ni para los tiempos de lectura de la última frase ni para los tiempos de respuesta de la pregunta de congruencia.

Tabla 24

Correlación entre los efectos experimentales y las puntuaciones del test de comprensión lectora CLOZE TEST

	Prueba A	Prueba B	Total
Tiempo de lectura de la última frase			
Efecto de congruencia en la condición asociada	0.12	0.01	0.07
Efecto de congruencia en la condición no-asociada	-0.08	-0.01	-0.06
Efecto de asociación en la condición congruente	0.15	-0.04	0.06
Efecto de asociación en la condición incongruente	-0.07	-0.06	-0.08
Tiempo de respuesta a la pregunta de congruencia			
Efecto de congruencia en la condición asociada	0.07	0.15	0.14
Efecto de congruencia en la condición no-asociada	0.06	0.00	0.03
Efecto de asociación en la condición congruente	0.00	0.08	0.05
4. Efecto de asociación en la condición incongruente	0.01	-0.09	-0.05

** $p < 0.05$, ** $p < 0.01$*

En resumen, para los tiempos de lectura de la última frase encontramos que tres de los efectos experimentales correlacionaban con alguna o algunas habilidades relacionadas con la comprensión lectora. En concreto, el efecto experimental de congruencia en la condición asociada correlacionó significativamente, con el efecto de interferencia semántica de la tarea Stroop. Por su parte, el efecto experimental de congruencia en la condición no-asociada correlacionó significativamente, con la puntuación de lectura de

palabras del PROLEC-SE. Por último, el efecto de asociación en la condición congruente correlacionó significativamente con tres de las puntuaciones del PROLEC-SE: lectura de palabras, comprensión de textos y la respuesta a preguntas inferenciales (en el contexto de la comprensión de textos).

Al inicio de la Parte Dos (Trabajo Empírico), se plantearon algunas hipótesis derivadas de la literatura previa (Parte Uno: Marco Teórico), respecto de la relación entre memoria de trabajo, control inhibitorio y conocimiento léxico, por un lado; y, las medidas experimentales, por otro. En primer lugar, predecimos que medidas como el control ejecutivo y la memoria de trabajo podían predecir los efectos de coherencia global: las puntuaciones más bajas en memoria de trabajo y de control inhibitorio estarían relacionadas con efectos reducidos de coherencia global. Como se ha expuesto más arriba, los resultados del presente estudio avalan esta hipótesis en lo relativo a control inhibitorio y medidas de coherencia global. Las puntuaciones entre control inhibitorio y lectura estaban relacionadas, de tal manera, que quienes presentaron peor control inhibitorio muestran menos diferencias entre la lectura de párrafos congruentes e incongruentes (globalmente). En lo relativo a memoria de trabajo, los análisis correlacionales no revelaron resultados significativos. Debe considerarse que estas hipótesis están elaboradas a partir de los resultados obtenidos en el estudio de Boudewyn et al., (2013), donde emplearon materiales similares, pero, presentados auditivamente. En nuestro experimento, los materiales se presentaron visualmente: los lectores veían las frases por un tiempo indeterminado, donde el participante podía revisar y releer las frases hasta pulsar “espacio” para continuar. Es probable que: 1) las diferentes demandas en memoria de trabajo por los contextos congruentes/incongruentes en la comprensión de frases del trabajo de Boudewyn et al. (2013), fueran mayores que en nuestro experimento y por tanto, no se haya manifestado como variable predictora; 2) aun existiendo estas

diferentes demandas en nuestro experimento, el procedimiento empleado para medir la variable dependiente (tiempo de lectura de la frase final) no haya sido lo suficiente sensible como para capturar diferencias significativas entre las condiciones experimentales.

Otra de las hipótesis planteaba una relación inversa entre el control inhibitorio y los efectos de asociación local, sin embargo, el análisis correlacional no mostró que hubiera una relación estadísticamente significativa entre estas variables. De nuevo, hemos de tomar en cuenta que nuestras medidas experimentales comprendían el tiempo de lectura de las frases en una situación experimental donde los participantes hacían juicios explícitos de congruencia. Por tanto, es posible que esta medida no haya resultado lo suficientemente sensible como para capturar la variabilidad inter-sujeto en relación a las diferentes variables analizadas.

Por último, para analizar en detalle las habilidades predictoras de la construcción de coherencia global, se obtuvieron medidas de comprensión lectora exhaustivas mediante la aplicación de diferentes tests (PROLEC-SE y Cloze). Una de nuestras predicciones era que las puntuaciones altas en el nivel de lectura de palabras podrían ser un predictor del efecto de asociación semántica. Los resultados del presente estudio corroboran esta hipótesis, ya que se obtuvo una relación positiva y significativa entre ambas variables. Las altas puntuaciones en lectura de palabras indicarían que el conocimiento léxico es una pieza fundamental en el proceso lector de párrafos con frases relacionadas, conduciendo a mayores efectos de asociación (nivel local de procesamiento semántico: acceso léxico).

Asimismo, el efecto de asociación en la condición congruente correlacionó, negativamente, con inferenciales y comprensión de textos. Una interpretación de estos resultados es que aquellos lectores que menos habilidades presentan a nivel inferencial, se apoyan en mecanismos de asociación semántica local en mayor grado.

Por otro lado, el nivel de lectura de palabras resultó ser un predictor eficaz del efecto de coherencia global. El efecto de congruencia en la condición no-asociada mostró un coeficiente de correlación significativo y negativo con la puntuación de lectura de palabras. Es decir, cuanto mayor era el efecto de congruencia (calculado como la diferencia en tiempo de lectura entre la congruente y la incongruente en las no-asociadas), menores eran las puntuaciones en lectura de palabras. Aparentemente, un bajo nivel de procesamiento léxico estaría relacionado con una mayor dependencia (durante la comprensión lectora) de mecanismos de integración global de la información.

En resumen, los resultados de las correlaciones entre las medidas experimentales y las puntuaciones PROLEC-SE mostraron una interesante disociación entre las medidas de conocimiento léxico y las medidas de conocimiento inferencial y de comprensión de textos. Las primeras (nivel de palabras) están directamente relacionadas con los efectos de asociación, e inversamente relacionadas con los efectos de coherencia global, obtenidos en nuestro experimento. Las segundas (conocimiento inferencial y de comprensión de textos), están inversamente relacionadas con los efectos de asociación en el experimento.

A través de los análisis de correlación se han explorado las relaciones lineales entre las distintas variables del estudio. A continuación, para comprobar en qué medida las

variables de control ejecutivo, memoria de trabajo y habilidades lectoras podían predecir los efectos experimentales de congruencia y asociación, se llevaron a cabo los análisis de regresión cuyos resultados se exponen más abajo.

3.2. Modelos de regresión

La regresión lineal es un método convencional de estimación que utiliza la ecuación de la línea recta para predecir el comportamiento de una variable dependiente (Levin y Rubin, 2010).

$$\hat{Y} = \alpha + \beta X + \varepsilon \quad (1)$$

En donde:

$\hat{Y}$: Variable dependiente estimada

α : Corte en la ordenada

β : Pendiente de la línea recta

ε : Perturbación aleatoria, recoge los parámetros no controlables a través de la variable X

Bajo este enfoque el análisis de regresión pretende encontrar una recta que minimice los errores con respecto a los datos observados a través del método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) lo que garantiza que la línea estimada se aproxime a todos los puntos realmente observados mejor que cualquier otra. El método de MCO suma las distancias que existe entre y y cada uno de los datos observados elevadas al cuadrado, conocidas también como error y selecciona la que menor error al cuadrado obtenga como una medida de bondad de ajuste (Webster, 2002).

A partir de los coeficientes de correlación significativos obtenidos en la sección previa se diseñaron los modelos de regresión que se exponen a continuación.

El análisis de los efectos experimentales se realizó a través de una regresión lineal. Para los análisis de regresión lineal se utilizaron, como variables predictoras de los efectos experimentales, aquellas que mostraron una correlación significativa con dichos efectos. En los resultados se indica: el coeficiente de determinación ajustado (R^2), el estadístico de contraste del modelo de regresión (F) con su correspondiente nivel de significación (p), el coeficiente en la ecuación sin estandarizar (b) para el término constante y la/s variable/s predictora/s; y, el coeficiente estandarizado (β) para la/s variable/s predictora/s, junto con sus correspondientes estadísticos de contraste (T) y valores de significación (p).

3.2.1. Modelo de regresión para la variable “tiempo de lectura-última frase”

Las variables predictoras de los efectos experimentales que mostraron una correlación significativa con el tiempo de lectura de la última frase fueron: la interferencia semántica en la tarea de *Stroop* y la puntuación de lectura de palabras del PROLEC-SE.

Concretamente, el efecto de interferencia semántica en la tarea de *Stroop* se introdujo en un análisis de regresión lineal simple, como variable predictora del efecto experimental de congruencia en la condición asociada, para los tiempos de lectura de la última frase. En la Tabla 25 el coeficiente de determinación corregido muestra que el modelo de regresión explicó un 5% de la varianza total del efecto de congruencia en la condición asociada. También, se puede observar el coeficiente negativo estandarizado y sin estandarizar para la variable predictora, interferencia semántica y el estadístico de contraste T que muestra que dicho coeficiente fue significativo.

Tabla 25

Regresión lineal simple del efecto de congruencia en la condición asociada (tiempo de lectura de la última frase) con la interferencia semántica como único predictor

	R²	F	p	B	β	T	p
Modelo	.05	4.5	.04				
Constante				29.29			
Interferencia semántica				-2.43	-.24	-2.13	.04

Por otro lado, la puntuación de lectura de palabras del PROLEC-SE se introdujo en un análisis de regresión lineal simple, como variable predictora del efecto experimental de congruencia en la condición no-asociada, también para los tiempos de lectura de la última frase. En la Tabla 26 el coeficiente de determinación corregido muestra que el modelo de regresión explicó un 7% de la varianza total del efecto de congruencia en la condición no-asociada. El coeficiente estandarizado y sin estandarizar para la variable predictora, lectura de palabras, fue negativo y significativo ($p=.01$).

Tabla 26

Regresión lineal simple del efecto de congruencia en la condición no-asociada (tiempo de lectura de la última frase) con la puntuación en lectura de palabras del PROLEC-SE como único predictor

	R²	F	p	b	β	T	p
Modelo	.07	6.59	.01				
Constante				4517.37			
Lectura de palabras				-123.84	-.29	-2.57	.01

Continuando con los tiempos de lectura de la última frase, el efecto experimental de asociación en la condición congruente se introdujo como variable criterio en un análisis de regresión lineal múltiple para el que los predictores fueron las puntuaciones del

PROLEC-SE: lectura de palabras, comprensión de textos y respuestas a preguntas inferenciales. Dado que las variables (1) respuestas a preguntas inferenciales y (2) comprensión de textos, mostraban una correlación elevada, utilizamos el método “hacia adelante” para comprobar cuáles eran los mejores predictores y cuáles debían descartarse por no mejorar la capacidad de predicción del modelo de manera significativa. En la Tabla 27 puede verse que la puntuación en respuestas a preguntas inferenciales fue la variable que mejor explicó de manera individual el efecto experimental de asociación en la condición congruente, seguida de la variable “lectura de palabras”. La variable “comprensión de textos” no fue incluida en el modelo final porque no incrementaba la capacidad explicativa de éste de manera significativa. A pesar de que la variable comprensión de textos correlacionaba de manera significativa con la variable criterio, también lo hacían con la variable predictora de “respuestas a preguntas inferenciales” y ese solapamiento parcial es la razón por la que no añadía poder explicativo al modelo. En el modelo final, el coeficiente de determinación corregido muestra una capacidad explicativa del 15% de la varianza de la variable criterio y unos coeficientes significativos, para ambas variables predictoras, negativo para las respuestas a preguntas literales, que son parte de las dos tareas de comprensión de textos expositivos que se utilizan para evaluar los procesos semánticos; esto indica que en algunos casos no llegan a comprender totalmente el texto que leen. Esta prueba, conjuntamente con la de identificación de la estructura del texto, implican las de mayor complejidad cognitiva y, por lo tanto, las que mejor van a predecir la eficacia lectora (Ramos y Cuetos, 2007).

Tabla 27

Regresión lineal múltiple para el efecto de asociación en la condición congruente (tiempo de lectura de la última frase) como variable criterio y las puntuaciones del Prolec SE: inferenciales y lectura de palabras, como predictores

	R ²	F	p	B	β	T	p
Modelo	.15	7.48	.001				
Constante				-3726.89			
Inferenciales				-64.38	-.33	-3.05	.00
Lectura de palabras				109.51	.3	2.72	.01

En resumen, las puntuaciones en interferencia semántica (indicadora de un pobre control ejecutivo), explican un porcentaje pequeño, aunque, significativo, de las diferencias mostradas por los participantes en cuanto a efectos de congruencia (en la condición asociada). Es decir, que unos participantes muestran más efectos de congruencia que otros puede explicarse, en parte, porque unos tienen peor control inhibitorio que otros.

Las habilidades en cuanto a lectura de palabras de los sujetos, también explican un porcentaje pequeño, pero, significativo, de las diferencias entre dichos sujetos en cuanto a los efectos de congruencia que muestran (esta vez en la condición no asociada). Es decir, que unos participantes muestran más efectos de congruencia que otros puede explicarse, también, en parte, porque unos tienen peores habilidades para la lectura de palabras que otros.

Por último, el hecho de que unos participantes muestren mayores efectos de asociación que otros se puede explicar porque unos tienen mejores habilidades para la lectura de palabras que otros. En menor medida, aunque, también, significativamente, el hecho de que algunos participantes muestren mayores efectos de asociación, también, explicarse

porque tienen menos habilidades para responder preguntas inferenciales en el contexto de la lectura.

En términos de contraste de hipótesis, los resultados de los análisis de regresión no añaden nada nuevo en cuanto a la interpretación de la relación entre variables. Únicamente cuantifican (a través del porcentaje de varianza explicada) la medida en que las diferencias observadas en los participantes, en cuanto a los efectos experimentales mostrados, puede ser explicada por el resto de las variables evaluadas.

3.3. Relación entre habilidades específicas para la lectura y variables sociodemográficas y de rendimiento académico

El análisis de las habilidades específicas para la lectura se realizó a través de un análisis de correlaciones y regresiones con variables sociodemográficas y rendimiento académico de los sujetos como variables explicativas.

Como variables sociodemográficas se tomaron la edad y los ingresos según deciles (SICES, 2016). También se registró la nota media de grado como indicador del rendimiento académico. Estas variables se correlacionaron con las distintas medidas de comprensión lectora: las puntuaciones total y factoriales de la batería de evaluación de los procesos lectores (PROLEC-SE); y, las puntuaciones de dos pruebas de comprensión lectora, así como la total (CLT-Cloze Test).

3.3.1. Correlaciones entre las variables sociodemográficas, el rendimiento académico y las puntuaciones de la batería de evaluación de los procesos de lectores (PROLEC-SE)

Los resultados de estas correlaciones se muestran en la Tabla 28.

Tabla 28

Correlación entre las variables sociodemográficas, el rendimiento académico y las puntuaciones del PROLEC-SE

	Edad	Nivel socioeconómico	Rendimiento académico
Emparejamiento dibujo-oración	0.07	0.18	0.12
Literales	0.07	0.12	0.17
Inferenciales	0.06	0.16	0.10
Comprensión textos	0.07	0.15	0.15
Estructura texto	0.10	-0.05	.29*
Lectura palabras	.27*	0.06	-0.04
Lectura pseudopalabras	0.15	0.19	0.07
Signos puntuación	0.11	0.09	-0.02
Total	0.18	0.15	0.20
Velocidad lectora palabras	-0.19	-0.06	-0.20
Velocidad lectora pseudopalabras	-0.01	0.00	-.26*
Velocidad lectora texto	-0.07	.24*	0.09

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

Los resultados muestran una correlación negativa significativa entre rendimiento académico y velocidad en la lectura de pseudopalabras: es decir, cuanto mayor es el rendimiento académico, menor es el tiempo de lectura de pseudopalabras. Y una correlación positiva significativa, entre el nivel socioeconómico y la velocidad lectora de textos: es decir, cuanto mayor es el nivel socioeconómico, mayor es la velocidad lectora.

Posteriormente, se llevaron a cabo diversos análisis de regresión lineal simple a partir de las correlaciones que habían resultado significativas. En las Tablas 29 y 30 se muestra que el rendimiento académico es capaz de explicar de manera significativa, parte de la varianza de dos puntuaciones del PROLEC – SE: la de estructura del texto y la de velocidad lectora de pseudopalabras.

Tabla 29

Regresión lineal simple con el rendimiento académico como variable predictora y la puntuación en estructura del texto como variable criterio

	R²	F	p	B	β	T	P
Modelo	.07	6.47	.01				
Constante				-4.93			
Rendimiento académico				2.52	.29	2.54	.01

Tabla 30

Regresión lineal simple con el rendimiento académico como variable predictora y la velocidad lectora de pseudopalabras como variable criterio

	R²	F	p	b	β	T	P
Modelo	.07	4.99	.03				
Constante				87.18			
Rendimiento académico				-4.63	-.26	-2.24	.03

En la tabla 31 se muestra que la edad predice de manera significativa, la puntuación en lectura de palabras del PROLEC-SE.

Tabla 31

Regresión lineal simple con la edad variable predictora y la puntuación en lectura de palabras como variable criterio

	R²	F	p	b	β	T	P
Modelo	.06	5.60	.02				
Constante				35.47			
Edad				.19	.27	2.37	.02

El nivel socioeconómico también resultó ser un predictor significativo de la puntuación en velocidad lectora de texto del PROLEC-SE (ver Tabla 32).

Tabla 32

Regresión lineal simple con el nivel socioeconómico como variable predictora y la velocidad lectora de texto como variable criterio

	R²	F	p	B	β	T	P
Modelo	.05	4.5	.04				
Constante				128.94			
Nivel socioeconómico				2.39	.24	2.12	.04

En resumen, los resultados de los análisis de regresión no añaden nada nuevo en cuanto a la interpretación de la relación entre variables. Únicamente, cuantifican (a través del porcentaje de varianza explicada) la medida en que las diferencias observadas en los participantes, en cuanto a sus habilidades lectoras medidas con el PROLEC-SE, pueden ser explicadas por su nivel socioeconómico y su rendimiento académico. Los resultados muestran que el rendimiento académico puede explicar en parte las diferencias mostradas por los sujetos en cuanto a velocidad en lectura de pseudopalabras (negativamente) y lectura de textos (positivamente). El rendimiento académico también explica, en pequeña

medida, que haya participantes que tienen más habilidades en estructuración de textos que otros.

Por otro lado, el hecho de que algunos participantes tengan un mayor nivel socioeconómico, también, explica, en parte, que muestren mejor rendimiento en cuanto a velocidad lectora de textos. Es razonable suponer que un mayor nivel socioeconómico puede estar unido a un mayor acceso a la lectura fuera del propio contexto educativo y a mayores beneficios en el desarrollo de los procesos implicados en la lectura de textos: sintácticos, semánticos y de integración.

Así mismo, tener más edad explica en parte la mayor habilidad de algunos participantes para la lectura de palabras. En cuanto a esto último, resulta razonable que la maduración con la edad redunde en la mejora de los procesos perceptivos y léxicos implicados en la lectura de palabras.

3.3.2. Correlaciones entre la variable sociodemográfica, el rendimiento académico y las puntuaciones en las pruebas de comprensión lectora (Cloze)

Finalmente, se llevó a cabo un análisis de correlaciones de las variables sociodemográficas, el rendimiento académico y las puntuaciones del CLT-Cloze Test (puntuación total, puntuaciones de las pruebas A y B).

Las puntuaciones en la prueba A correlacionaron de manera positiva con el rendimiento académico, mientras que las de la prueba B lo hicieron con el nivel socioeconómico (ver Tabla 33).

Tabla 33

Correlación entre las variables sociodemográficas, el rendimiento académico y las puntuaciones del CLOZE Test.

	Edad	Nivel socioeconómico	Rendimiento académico
Prueba A	-0.09	0.06	.23*
Prueba B	-0.03	.29*	0.07
Total	-0.07	0.22	0.18

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

En las Tablas 34 y 35 se puede observar que tanto el rendimiento académico como el nivel sociodemográfico eran predictores significativos, de las puntuaciones en la prueba A y B del CLOZE Test, respectivamente.

Tabla 34

Regresión lineal simple con el rendimiento académico como variable predictora y la puntuación en la prueba A del CLOZE Test como variable criterio

	R ²	F	p	b	β	T	P
Modelo	.04	3.99	.049				
Constante				5.75			
Rendimiento académico				1.64	.23	2	.049

Tabla 35

Regresión lineal simple con el nivel socioeconómico como variable predictora y la puntuación en la prueba B del CLOZE Test como variable criterio

	R²	F	p	b	β	T	P
Modelo	.08	6.52	.01				
Constante				15.44			
Nivel socioeconómico				.47	.29	2.55	.01

PARTE CUATRO: RESUMEN Y CONCLUSIONES

4. RESUMEN Y CONCLUSIONES

4.1. Resumen

La lectura permite a las personas integrarse de manera más adecuada en los procesos sociales y, con ello, mejorar su calidad de vida. Saber leer es, fundamentalmente, saber comprender; es entender el mensaje e integrarlo a nuestro conocimiento. Para ello, es necesario que se construyan estructuras mentales adecuadas sobre el texto que se lee; comprender lo que se lee es la vía que permite acceder a la ciencia, a la tecnología y al conocimiento. Los estudiantes universitarios deben tener adecuados niveles de comprensión lectora para tener éxito en su vida académica y, luego, profesional; sin embargo, en los estudiantes universitarios del Ecuador y, particularmente de la ciudad de Cuenca, existen muchas deficiencias. Múltiples han sido las estrategias utilizadas para visualizar esta deficiencia, pero, no existe ningún estudio que explique adecuadamente el porqué de los bajos niveles de comprensión lectora, las diferencias individuales, en qué nivel de los procesos de comprensión lectora radica el problema de comprensión, la capacidad de los estudiantes de construir estructuras adecuadas de comprensión del discurso y qué relación existe con otras habilidades cognitivas generales; realidad que ha impedido que se desarrollen estrategias adecuadas de mejoramiento en el sistema educativo y se genere política pública.

La lectura es un proceso cognitivo complejo, entendida como una interacción coordinada entre distintos niveles de procesamiento de la información: nivel de palabra, nivel de oración y nivel de discurso (Gernsbacher, 1995). A través de estudios conductuales se conocen factores que contribuyen a las diferencias individuales de las habilidades de lectura y la comprensión del discurso, entre los cuales, tenemos: la capacidad de decodificación de palabras, la capacidad de supresión o de control cognitivo, la capacidad

de memoria de trabajo, la exposición al texto impreso y los conocimientos previos (Long et al., 2006).

El objetivo general de la tesis fue investigar las diferencias individuales en comprensión lectora, en términos de coherencia local y coherencia global, en una muestra de estudiantes de la Universidad del Azuay y determinar en qué medida pueden explicarse por las diferencias en control ejecutivo, memoria de trabajo y otras variables relacionadas como las variables sociodemográficas. La muestra estuvo conformada por 116 estudiantes (20 hombres, 17.25 % y 96 mujeres, 82.75 %) que aprobaron las pruebas de acceso y se matricularon en el primer año de las carreras de la Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación.

La investigación se basó en los experimentos realizados por Camblin et al., (2007). Se preparó un experimento para analizar el grado en que el contexto modula la integración semántica (automática) entre palabras y nos propusimos: 1-Replicar los efectos de congruencia local/global, previamente obtenidos por Camblin et al., (2007), que demostraron estos efectos en estudios con medidas de movimientos oculares y Electro Encéfalo Grama (EEG). En el presente trabajo de investigación se obtuvieron medidas conductuales de comprensión lectora (tiempo de lectura, tiempo y precisión de evaluación de congruencia). 2- Analizar el grado en que esos hipotéticos efectos de congruencia local quedan supeditados a la integración global –nivel de procesamiento de discurso. 3- Analizar el grado en que la integración local y/o global están relacionadas con procesos cognitivos transversales como el control ejecutivo y la memoria de trabajo y 4- Abordar la relación de otras posibles variables sobre la habilidad de comprensión lectora como el rendimiento académico y el nivel económico de los estudiantes.

El estudio es de tipo experimental y correlacional: La parte experimental corresponde a la medición de tiempos de lectura de oraciones en las que se han manipulado experimentalmente dos variables: la congruencia global y la coherencia local. La parte correlacional se refiere al estudio de la relación entre diferentes variables y los efectos obtenidos en el experimento con el fin de establecer una posible explicación de las diferencias individuales a base de procesos cognitivos transversales (control ejecutivo, memoria de trabajo, rendimiento académico y nivel socio económico).

De cada estudiante se obtuvieron medidas de evaluación y medidas experimentales. Las medidas de evaluación fueron: evaluación de la comprensión lectora a través del tests PROLEC-SE y CLT Cloze Test, habilidad de supresión con el procedimiento Stroop, memoria de trabajo con la prueba de amplitud lectora (PAL). Las medidas experimentales: la aplicación del experimento conductual. Adicionalmente, se analizaron y correlacionaron los datos de la nota de graduación en el bachillerato, el rendimiento académico en sus dos primeros años de estudios en la Universidad y el nivel económico.

4.2. Conclusiones

4.2.1. De la correlación entre medidas experimentales y control inhibitorio y memoria de trabajo se concluye que:

Existe una correlación significativa negativa entre el efecto de congruencia en la condición asociada y la interferencia semántica (habilidad de supresión). Las puntuaciones de control inhibitorio y lectura están relacionadas, de tal manera, que quienes presentan peor control inhibitorio muestran menos diferencias entre la lectura de párrafos congruentes e incongruentes (globalmente). Partimos de la asunción de que las

altas puntuaciones en interferencia semántica son el reflejo de un pobre control inhibitorio.

4.2.2. De la correlación entre medidas experimentales y comprensión lectora: medidas del Prolec-SE se concluye que:

El efecto de congruencia en la condición no-asociada mostró un coeficiente de correlación significativo y negativo con la puntuación de lectura de palabras. Significa que, las puntuaciones obtenidas en lectura de palabras y lectura de los párrafos experimentales están relacionadas, de tal forma, que quienes presentan un nivel más bajo de lectura de palabras muestran mayor sensibilidad a la manipulación de coherencia global (cuando los pares de palabras son no-asociados). Es decir, en el escenario donde los pares de palabras que se incluyen en las frases experimentales no están relacionadas semánticamente, el efecto de congruencia (tiempo de lectura mayor para la condición congruente que para la incongruente) aumenta, mientras disminuye el nivel de lectura de palabras. Esto parece indicar que un bajo nivel de procesamiento léxico estaría relacionado con una mayor dependencia (durante la comprensión de lectura) de mecanismos de integración global de la información.

Los lectores que menos habilidades presentan a nivel inferencial, se apoyan en mecanismos de asociación semántica local en mayor grado. Sustentamos nuestro planteamiento dado que el efecto de asociación en la condición congruente correlacionó, positivamente, con lectura de palabras y, negativamente, con inferenciales y comprensión de textos. La interpretación de la correlación (positiva) entre el efecto de asociación (en congruentes) y lectura de palabras, iría en la misma línea que la correlación (negativa) entre congruencia (en no-asociadas) y lectura de palabras. Es decir, una mayor puntuación en lectura de palabras puede indicar que el conocimiento léxico de estos participantes es una pieza fundamental en el proceso lector de párrafos con frases relacionadas,

observándose efectos de asociación (nivel local de procesamiento semántico: acceso léxico). La correlación negativa entre asociación (en congruentes) y las medidas inferenciales y de comprensión de textos reflejan que, cuanto mayor es el efecto de asociación (nivel local de procesamiento semántico), menor son las puntuaciones relacionadas con procesamiento global de la información del discurso.

4.2.3. De la correlación entre medidas experimentales y comprensión lectora basada en las medidas Cloze se concluye que:

Los efectos experimentales y las puntuaciones, total y por pruebas, del test de comprensión lectora CLOZE, ninguna resultó ser significativa ni para los tiempos de lectura de la última frase ni para los tiempos de respuesta de la pregunta de congruencia.

Resumiendo: podemos indicar que, para los tiempos de lectura de la última frase encontramos que tres de los efectos experimentales correlacionaban con alguna o algunas habilidades relacionadas con la comprensión lectora: El efecto experimental de congruencia en la condición asociada correlacionó significativamente con el efecto de interferencia semántica de la tarea Stroop. Por su parte, el efecto experimental de congruencia en la condición no-asociada correlacionó significativamente, con la puntuación de lectura de palabras del PROLEC-SE. Por último, el efecto de asociación en la condición congruente correlacionó significativamente, con tres de las puntuaciones del PROLEC-SE: lectura de palabras, comprensión de textos y la respuesta a preguntas inferenciales.

4.2.4. Conclusiones en relación con las hipótesis

Predecimos: que, medidas como el control ejecutivo y la memoria de trabajo podían predecir los efectos de coherencia global: las puntuaciones más bajas en memoria de trabajo y de control inhibitorio estarían relacionadas con efectos reducidos de coherencia global. Los resultados obtenidos avalan esta hipótesis en lo relativo a control inhibitorio y medidas de coherencia global. Las puntuaciones entre control inhibitorio y lectura estaban relacionadas, de tal forma, que quienes presentaron peor control inhibitorio muestran menos diferencias entre la lectura de párrafos congruentes e incongruentes (globalmente). En lo relativo a memoria de trabajo, los análisis correlacionales no revelaron resultados significativos. Es necesario tener en cuenta que estas hipótesis fueron elaboradas a partir de los resultados obtenidos en el estudio de Boudewyn, Long y Swaab, (2013), donde emplearon materiales similares, pero, presentados auditivamente. En nuestro experimento, los materiales se presentaron visualmente: los lectores veían las frases por un tiempo indeterminado, donde el participante podía revisar y releer las frases hasta pulsar “espacio” para continuar. Es probable que: 1- las diferentes demandas en memoria de trabajo por los contextos congruentes/incongruentes en la comprensión de frases del trabajo de Boudewyn et al. (2013), fueran mayores que en nuestro experimento y, por tanto, no se haya manifestado como variable predictora; 2- aún existiendo estas diferentes demandas en nuestro experimento, el procedimiento empleado para medir la variable dependiente (tiempo de lectura de la frase final) no haya sido lo suficiente sensible como para capturar diferencias significativas entre las condiciones experimentales.

Predecimos: que, hay una relación inversa entre el control inhibitorio y los efectos de asociación local. Sin embargo, el análisis correlacional no mostró que hubiera una relación estadísticamente significativa, entre estas variables. De nuevo, hemos de tomar en cuenta que nuestras medidas experimentales comprendían el tiempo de lectura de las frases en una situación experimental donde los participantes hacían juicios explícitos de congruencia. Por tanto, es posible que esta medida no haya resultado lo suficientemente sensible como para capturar la variabilidad inter-sujeto en relación a las diferentes variables analizadas.

Predecimos: las puntuaciones altas en el nivel de lectura de palabras podrían ser un predictor del efecto de asociación semántica: Para analizar en detalle las habilidades predictoras de la construcción de coherencia global se obtuvieron medidas de comprensión lectora exhaustivas mediante la aplicación de diferentes tests (PROLEC-SE y Cloze). Los resultados del presente estudio corroboran esta hipótesis ya que se obtuvo una relación positiva y significativa entre ambas variables. Las altas puntuaciones en lectura de palabras indicarían que el conocimiento léxico es una pieza fundamental en el proceso lector de párrafos con frases relacionadas, conduciendo a mayores efectos de asociación (nivel local de procesamiento semántico: acceso léxico).

Asimismo, el efecto de asociación en la condición congruente correlacionó negativamente con inferenciales y comprensión de textos. Una interpretación de estos resultados es que aquellos lectores que menos habilidades presentan a nivel inferencial, se apoyan en mecanismos de asociación semántica local en mayor grado.

El nivel de lectura de palabras resultó ser un predictor eficaz del efecto de coherencia global. El efecto de congruencia en la condición no-asociada mostró un coeficiente de correlación significativo y negativo con la puntuación de lectura de palabras. Es decir, cuanto mayor era el efecto de congruencia (calculado como la diferencia en tiempo de

lectura entre la congruente y la incongruente en las no-asociadas), menores eran las puntuaciones en lectura de palabras. Aparentemente, un bajo nivel de procesamiento léxico estaría relacionado con una mayor dependencia (durante la comprensión lectura) de mecanismos de integración global de la información.

Resumiendo: los resultados de las correlaciones entre las medidas experimentales y las puntuaciones PROLEC-SE mostraron una interesante disociación entre las medidas de conocimiento léxico y las medidas de conocimiento inferencial y de comprensión de textos. Las primeras (nivel de palabras), están directamente relacionadas con los efectos de asociación e inversamente relacionadas con los efectos de coherencia global, obtenidos en nuestro experimento. Las segundas (conocimiento inferencial y de comprensión de textos), están inversamente relacionadas con los efectos de asociación en el experimento.

4.2.5. Medida en que las variables de control ejecutivo, memoria de trabajo y habilidades lectoras, podían predecir los efectos experimentales de congruencia y asociación

Se concluye que: para la variable “tiempo de lectura – última frase”: las variables predictoras de los efectos experimentales que mostraron una correlación significativa con el tiempo de lectura de la última frase fueron la interferencia semántica en la tarea de Stroop y la puntuación de lectura de palabras del PROLEC-SE.

Las puntuaciones en interferencia semántica (indicadora de un pobre control ejecutivo), explican un porcentaje pequeño, aunque, significativo, de las diferencias mostradas por los participantes en cuanto a efectos de congruencia (en la condición asociada). En otras palabras, que unos participantes muestran más efectos de congruencia que otros puede explicarse, en parte, porque unos tienen peor control inhibitorio que otros.

Las habilidades en cuanto a lectura de palabras de los sujetos también explican un porcentaje pequeño, pero, significativo, de las diferencias entre dichos sujetos en cuanto

a los efectos de congruencia que muestran (esta vez en la condición no asociada). Esto es, que unos participantes muestran más efectos de congruencia que otros puede explicarse, también, en parte, porque unos tienen peores habilidades para la lectura de palabras que otros.

Por último, el hecho de que unos participantes muestren mayores efectos de asociación que otros, se puede explicar porque unos tienen mejores habilidades para la lectura de palabras que otros. En menor medida, aunque, de igual manera significativamente, el hecho de que algunos participantes muestren mayores efectos de asociación, asimismo puede explicarse porque tienen menos habilidades para responder preguntas inferenciales, en el contexto de la lectura.

4.2.6. Correlaciones entre las variables sociodemográficas, rendimiento académico y procesos lectores evaluados con el Prolec- SE

Existe una correlación negativa, significativa, entre rendimiento académico y velocidad en la lectura de pseudopalabras: o sea, cuanto mayor es el rendimiento académico menor es el tiempo de lectura de pseudopalabras.

Hay una correlación positiva significativa entre el nivel socioeconómico y la velocidad lectora de textos: vale decir, cuanto mayor es el nivel socioeconómico, mayor es la velocidad lectora.

El rendimiento académico es capaz de explicar, de manera significativa, parte de la varianza de dos puntuaciones del PROLEC – SE: la de estructura del texto y la de velocidad lectora de pseudopalabras.

La edad predice, de manera significativa, la puntuación en lectura de palabras del PROLEC-SE.

El nivel socioeconómico resultó ser un predictor significativo de la puntuación en velocidad lectora de texto del PROLEC-SE.

Resumiendo: podemos concluir que: Los resultados de los análisis de regresión no añaden nada nuevo en cuanto a la interpretación de la relación entre variables. Únicamente, cuantifican (a través del porcentaje de varianza explicada) la medida en que las diferencias observadas en los participantes, en cuanto a sus habilidades lectoras medidas con el PROLEC-SE, pueden ser explicadas por su nivel socioeconómico y su rendimiento académico. Los resultados muestran que el rendimiento académico puede explicar, en parte, las diferencias mostradas por los sujetos en cuanto a velocidad en lectura de pseudopalabras (negativamente) y lectura de textos (positivamente). El rendimiento académico, también, explica, en pequeña medida, que haya participantes que tienen más habilidades en estructuración de textos que otros.

Por otro lado, el hecho de que algunos participantes tengan un mayor nivel socioeconómico, también, explica, en parte, que muestren mejor rendimiento en cuanto a velocidad lectora de textos. Es razonable suponer que un mayor nivel socioeconómico, puede estar unido a un mayor acceso a la lectura fuera del propio contexto educativo y a mayores beneficios en el desarrollo de los procesos implicados en la lectura de textos: sintácticos, semánticos y de integración.

Así mismo, tener más edad explica en parte la mayor habilidad de algunos participantes para la lectura de palabras. En cuanto a esto último, resulta razonable que la maduración con la edad redunde en la mejora de los procesos perceptivos y léxicos implicados en la lectura de palabras.

4.2.7. Correlaciones entre las variables sociodemográficas, rendimiento académico y la comprensión lectora evaluadas con el Cloze test.

Las puntuaciones en la prueba A correlacionaron de manera positiva con el rendimiento académico, mientras que las de la prueba B lo hicieron con el nivel socioeconómico.

Se pudo observar que tanto el rendimiento académico como el nivel sociodemográfico eran predictores significativos de las puntuaciones en la prueba A y B del CLOZE Test, respectivamente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abusambra, V., Cartoceti, R., Raiter, A. y Ferreres, A. (2008). Una perspectiva cognitiva en la comprensión de textos, *Psico Porto Alegre*, 3 (3), 352- 361.
- Albrecht, J. y O'Brien, E. (1993). Updating a mental model: Maintaining both local and global coherence. *Journal of experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 19, 1061-1070.
- Artola, T. (1988). El procedimiento cloze como medida de la comprensión lectora, *Revista Española de Pedagogía* 46 (180), 351 -354.
- Baddeley, D. (1986). *Working Memory*. Oxford. Oxford University Press.
- Baddeley, D. y Hitch, G. (1974). Working Memory. *The Psychology of Learning and Motivation*, 8, 47-90. New York. Academic Press.
- Barreyro, J., Molinari, C. (2005). Diferencias individuales en la comprensión de textos: Inferencias y capacidad de la memoria de trabajo. *Anuario de investigaciones*, de Buenos Aires, Argentina, 13, 43-50.
- Barreyro, J., Burin, D., Duarte, A. (2009). Capacidad de la memoria de trabajo verbal. Validez y fiabilidad de una tarea de amplitud de lectura. *Interdisciplinaria*, 26 (2), 207 – 228.
- Bauselas, E. (2014). Funciones ejecutivas: Nociones del desarrollo desde una perspectiva neuropsicológica. *Acción Psicológica*, 11 (1), 21-34.
- Boudewyn, M., Long, D., Swaab, T. (2012). Cognitive control influences the use of meaning relations during spoken sentence comprehension, *Neuropsychologia*, 50, 2659 – 2668.
- Boudewyn, M., Long, D., Swaab, T. (2013). Effects of working memory span on processing of lexical associations and congruence in spoken discourse. *Frontiers in Psychology*, 4, 60.
- Calderón, A., Quijano, J. (2010). Características de comprensión lectora en estudiantes universitarios, *Estudios Socio-Jurídicos*, Bogotá (Colombia), 12(1), 337-364.
- Camblin, C., Gordon, P. y Swaab, T. (2007). The interplay of discourse congruence and lexical association during sentence processing: Evidence from ERPs and eye tracking. *Journal of Memory and Language* 56, 103 – 128.
- Canet, L., Andrés, M., Demagistri, S. y Mascarello, G. (2015). Rol de las funciones Inhibitorias en la memoria de trabajo: evidencia en niños y adolescentes. *Pensamiento Psicológico*, 13 (2), 109-121.
- Carroll, P. y Slowiczek, M. (1986). Constraints on semantic priming in reading: a fixation time analysis. *Mem. Cognit.* 14, 509-522.

- Cartoceti, R. (2012a). Comprensión de textos y memoria de trabajo: una cuestión de relevancia, Universidad de Buenos Aires, CONICET, V Congreso Internacional de Letras, Argentina, 692-702.
- Cartoceti, R. (2012b). Control inhibitorio y comprensión de textos: evidencias de dominio específico verbal. *Revista Neuropsicología latinoamericana*, 4 (1). 65-85.
- Cartoceti, R. (2014). La comprensión de textos desde una perspectiva cognitiva: Aporte de la Psicolingüística, *Signos Lingüísticos*, 10 (19), 110-129.
- Carrol, P. y Slowiaczek, M. (1986). Constraints on semantic priming in reading: A fixation time analysis. *Memory y Cognition*, 14, 509-522.
- Clerici, C., Monteverde, A. y Fernández, A. (2015). Lectura, escritura y rendimiento académico en ingresantes universitarios. *Ciencia, docencia y tecnología*, 50.
- Colmenares, M. y Delgado, F. (2008). Correlación entre motivación y rendimiento académico. *Revista Electrónica de Humanidades, Educación y Comunicación Social. REDHECS*, 5 (3). 179-191.
- Condemarin, M. y Milicic, N. (1990). Test de Cloze aplicaciones psicopedagógicas. Madrid, Visor.
- Conway, A., Kane, M., Bunting, M., Hambrick, D., Wilhelm, O. y Engle, R. (2005). Workin Memory Span Task: A methodological review and users guides. *Psichonomic Bulletin y Review*, 12, 769-786.
- Coulson, S. Federmeier, K., Van Petten, C. y Kutas, M. (2005). Right hemisphere sensitivity to word and sentence level context: evidence from event related potentials. *Exp. Psychol. Learn. Mem. Cogn.* 31, 129-147.
- De Beni, R., Palladino, P., Pazzaglia, F. y Carnoldi, C. (1998). Increases in intrusion errors and working memory deficit or poors comprehenders. *The cuarterly journal of experimental psychology*, 51 (A) 2, 305-320.
- De Houwer, J. (2003). On the role of stimulus – stimulus and stimulus - response and stimulus-stimulus compatibility in the stroop effect. *Mem. y Cog.* 31, 353-359.
- De Vega, M. (1984). Introducción a la Psicología Cognitiva. Madrid, Alianza Editorial.
- DiFabio, H. (2008). El Test Cloze en la evaluación de la comprensión del texto informativo de nivel universitario, *Revista de Lingüística Teórica y Aplicada. RLA (Chile)*, 46 (1), 121- 137.

- Demagistri, M. Richards, M. y Canet, L. (2014). Incidencia del funcionamiento ejecutivo en el rendimiento en comprensión lectora en adolescentes, *Electronical Journal of Research in Educational Psychology*, 12 (2), 343-370.
- Elosúa, M., Gutiérrez, F., García Madruga, J., Luque, J. y Garate, M. (1996). Adaptación española del “Reading Span Test” de Daneman y Carpenter. *Psicothema*, 8 (2), 383 – 395.
- Engle, R., Cantor, J. y Carullo, J. (1992). Individual differences in working memory and comprehension: A test of four hypotheses. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 18, 972-979.
- Engle, R., Tuholski, S., Laughlin, J. y Conway, A. (1999). Working memory, short-term memory and general fluid intelligence. *Journal of Experimental Psychology: General*, 128, 309-331.
- Esquivel, I., Martínez, W., Córdoba, L. y Reyes, C. (2014). Memoria operativa y lectura comprensiva: medición con pruebas de amplitud lectora y tipo cloze en ámbitos pre y universitarios.
- Estévez, A. y De Vega, M. (1996). Procesamiento de las palabras ambiguas en contextos narrativos, Universidad de la Laguna.
- Fajardo, A., Hernández, J. y González, A. (2012). Acceso léxico y comprensión lectora: un estudio con jóvenes universitarios, *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 14 (2), 25-33.
- Fernández, A., Díez, E. y Alonso, M. A. (2012). Normas de Asociación libre en castellano de la Universidad de Salamanca [online database].
- Flores, J. y Ostroski-Solís, F. (2008). *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8 (1), 47-58.
- Forster, K.I. y Forster, J.C. Behavior Research Methods, Instruments, y Computers (2003) 35: 116.
- García – Madruga, J., Fernández, T. (2008) Anuario de Psicología, vol. 39, n 1, 113-157, Barcelona, España.
- Gathercole, S. y Baddeley, A. (1993). *Working Memory and Language*. Hillsdale, NJ. LEA.
- Gernsbacher, A., Varner, K., y Faust, M. (1990). Investigating differences in general comprehension skill, *Journal of Experimental Psychology*, 16 (3), 430-445.
- Gernsbacher, A. y Faust, M (1991). The mechanism of suppression: A component of general Comprehension skill, *Journal of Experimental Psychology*, 17 (2), 245-262.

- Gernsbacher, A. (1993). Less skilled readers have less efficient suppression mechanisms. *American Psychological Society*, 4 (5), 294-298.
- Gernsbacher, A. (1995). The structure-building framework: what it is, what it might also be, and why. B.K. Britton y AC. Graessers. *Models of text understanding*, Hillsdale, NJ. Erlbaum, 289- 311.
- González, R. (1998). Comprensión lectora en estudiantes universitarios iniciales. *Persona* 1, 43 – 65.
- Graesser, A., Murrat, S. y Trabasso, T. (1994): Constructing Inferences during Narrative Text Comprehension. *Psychological Review*, 101, 3: 371-395.
- Gutiérrez, C. y Salmerón, H. (2012). Estrategias de comprensión lectora para estudiantes de primer grado de educación primaria. *Curriculum y formación del profesorado*, 16 (1), 183-202.
- Gutiérrez-Martínez, F., García-Madruga, J., Carriedo, N., Vila, J. y Luzón, J. (2005) Dos pruebas de Amplitud de Memoria Operativa para el Razonamiento. *Cognitiva*, 17 (2), 183-210.
- Guzmán, B., Véliz, M. y Reyes, F. (2017). Memoria operativa, Comprensión lectora y Rendimiento escolar. *Literatura y Lingüística*, 35, 379 – 404.
- Hernández, C. (2016). Diagnóstico del rendimiento académico en estudiantes. *Revista Complutense de Educación*, 27(3).
- Hess, D., Foss, D. y Carrol, P. (1995). Effects of global and local context on lexical processing during language comprehension. *Journal of Experimental Psychology: General*, 124 (1), 62-82.
- Hoesks, J., Stowe, L. y Doedens, G. (2004) Seeing words in context: the interaction of lexical and sentence level information during reading. *Brain Res. Cogn. Brain Res.* 19, 59-73.
- Irrazabal, N., Burin, D. y Saux, G. (2012). Conocimiento previo y memoria de trabajo en la comprensión de textos expositivos. *Revista argentina de ciencias del comportamiento*, 4 (2), 11-18.
- Jadue, G. (2003). Transformaciones familiares en Chile: Riesgo creciente para el desarrollo emocional, psicosocial y la educación, *Estudios Pedagógicos*, 9, 115-126.
- Just, M. y Carpenter, P. (1992). A Capacity Theory of Comprehension: Individual Differences in working memory. *Psychological Review*, 1, 122-149.
- Knapp, K. y Morton, B. (2013). El desarrollo del cerebro y las funciones ejecutivas, Western University, Canadá.

- Levin, R., Rubin, D. (2010). Estadística para Administración y Economía. Estado de México, México: Pearson Education.
- Long, D., Clinton, J. y Morris, P. (2010). Handbook of Psycholinguistics, Chapter 20 Comprehension Ability in Mature Readers, 80 – 834.
- Long, D., Prat, C. (2002). Working memory and Stroop interference: An individual differences investigation, *Memory and Cognition*, 30 (2), 294-301.
- Long, D., Chong, j. (2001).Comprehension skill and global coherence: A paradoxical picture of poor comprehenders' abilities. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 27 (6), 1424-1429.
- López, M. (2011). Memoria de trabajo y aprendizaje: Aportes desde la Neuropsicología, *Cuadernos de Neuropsicología*, 5 (1), 25-47.
- Lucas, R., Castañeda, W. y Tamay, I. (2016). Nivel de comprensión lectora en los estudiantes del primer ciclo de la Universidad San Pedro, filial Caraz. Universidad San Pedro.
- Manzano, M. (2007). *Estilos de aprendizaje, estrategias de lectura y su relación con el rendimiento académico en la segunda lengua*. (Tesis doctoral). Universidad de Granada, Granada, España.
- McKoon, G. y Ratcliff, R. (1992). Inference during reading. *Psychological Review*, 99, 440-446.
- Marmolejo-Ramos, F. (2007). Nuevos avances en el estudio científico de la comprensión de textos. *Universitas Psychologica*, 6 (2), 331-343.
- Marslen-Wilson, W. y Zwitserlood, P. (1989). Accesing spoken words: the importance of word onsets. *Exp. Psychol. Hum. Percept. Perform.* 15, 576 – 585
- Martin, R. Hernández., Rodríguez, C., García, E., Díaz, A. y Jiménez, J. (2012). Datos normativos para el Test de Stroop: patrón de desarrollo de la inhibición y formas alternativas para su medición. *European Journal of Education and Psychology*, 5 (1), 39-51.
- Mayer, R. (2010). *Aprendizaje e Instrucción*. Alianza Editorial SA, Madrid - España.
- Morris, R. (1994). Lexical and message-level sentence context effects on fixation times in reading. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory y Cognition*, 20, 92-103.
- National Center for Educational Statistics (2010). Analizing data related to education.
- New Dictionary of Cultural Literacy*. (2002) Tercera edición.

- Nieuwland, M. y Van Berkum, J. (2005). Wen Peanuts Fall in Love: N 400 Evidence for Power of Discourse. *Journal of Cognitive Neuroscience* 18: 7, 1098-1111.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico OCDE (2009). PISA 2009: Programa para la evaluación internacional de los alumnos OCDE Informe Español.
- Perfetti, C. (1985). *Reading habilitate*, Oxford University Press, Nueva York, EE.UU.
- Pinzás, J. (1986). Del símbolo al significado. El caso de la comprensión de lectura. *Revista de Psicología de la Pontificia Universidad Católica del Perú*, 4 (1), 4-13.
- Ramos, J., Cuetos, F. (2007). Evaluación de los procesos lectores: PROLEC SE, TEA Ediciones, Madrid España.
- Reglamento a la Ley Orgánica de Educación Intercultural del Ecuador (Reforma 04 mayo – 2018). Registro Oficial Suplemento 754 de 26 julio 2012.
- Richard's, M., Canet, L., Introzzi, I. y Urquijo, S. (2014). Intervención diferencial de las funciones ejecutivas en inferencias elaborativas y de puente. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 32 (1), pp. 5-20.
- Roldan, L.A. (2016). Inhibición y actualización en comprensión de textos: Una revisión de investigaciones. *Universitas Psychologica*, 15 (2) 87-96.
- Sistema Integrado de Conocimiento y Estadística Social del Ecuador (SICES). (2016). Distribución de ingresos de las familias ecuatorianas.
- Smith, N. y Zinc, A. (1977). A cloze-based investigation of reading comprehension as a composite of subskills. *Journal of Reading Behavior* 9, 395-398.
- Stelzer, F., Cervigni, M., Martino, P. (2010). Bases neurales del desarrollo de las funciones ejecutivas durante la infancia y la adolescencia. Una revisión. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 5 (3), 176-184.
- Strauss, E., Sherman, E. y Spreen, O. (2006). *A Compendium of Neuropsychological Tests: Administration, Norms, and Commentary*. Oxford University Press, New York.
- Stuss, D. y Levine, B. (2002). Adult clinical neuropsychology: Lesson from studies of the frontal lobes, *Annual Review of Psychology*, 53, 401 – 433.
- Suárez, A., Meara, P. (1992). Dos pruebas de comprensión lectora según el procedimiento “Cloze” CLT – Cloze Test: Manual. TEA Ediciones, Madrid España. Segunda Edición.
- Tirapu, J. y Luna, P. (2011). *Neuropsicología de las funciones ejecutivas, Manual de Neuropsicología*, Ed. Viguera.

- Tirapu, J. y Muñoz, J. (2005). Memoria y funciones ejecutivas, *Revista de Neuropsicología*, 41 (8), 475 – 484.
- Tonconi, J. (2009). Factores que influyen en el rendimiento académico y la deserción de los estudiantes de la facultad de Ingeniería Económica de la UNA-PUNO, periodo 2009. Cuadernos de Educación y Desarrollo.
- UNESCO, Oficina Regional para América Latina y el Caribe, (2008). Los aprendizajes de los estudiantes de América Latina y el Caribe: Primer reporte de los resultados del Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo, Chile.
- Universidad del Azuay. (2015). Reglamento de evaluación, Cuenca, Ecuador.
- Universidad del Azuay. (2017). Rendimiento académico de los estudiantes, Cuenca, Ecuador.
- Universidad del Azuay. (2017). Ficha socioeconómica de los estudiantes, Cuenca, Ecuador.
- Urquijo, S. y García, A. (2015). Relación entre aprendizaje de la lectura y nivel socio económico en niños argentinos. *Avances en psicología Latinoamericana*, 33 (2), 303- 318.
- Valles, A. (2005). Comprensión lectora y procesos psicológicos. *Liberabit*, Lima – Perú.
- Van Petten, C. (1993). A comparison of lexical and sentence- level context effects in event-related potentials. *Lang. Cogn. Process.* 8, 485-531.
- Van Petten, C., Couson, S., Weckerly, J., Federmeier, K., Folstein, J. y Kutas, M. (1999). Lexical association and higher – level semantic context: And ERP study. *Journal of Cognitive Neuroscience Supplement*, 46.
- Van Veen, V. y Carter, C. S. (2005). Separating semantic conflict and response conflict in the Stroop task: A functional MRI study. *NeuroImage*, 27, 497-504.
- Vera, O. y Vera, F. (2013). Evaluación del nivel socio económico: presentación de una escala adaptada en una población de Lambayeque. *Revista cuerpo médico*. HNAAA 6 (1).
- Verdejo-García, A y Bechara, A. (2010). Neuropsicología de las funciones ejecutivas, *Psicothema*, 22 (2), 227-235.
- Webster, A. (2002). Estadística aplicada a los negocios y la economía. Bogotá, Colombia: McGraw-Hill.
- Williams, J.N. (1988). Constraints upon semantic activation during sentence comprehension. *Lang. Cogn. Process.* 3, 165-206.

Zapata, L., De los Reyes, C., Lewis, S., Barceló, E. (2009). Memoria de trabajo y rendimiento académico en estudiantes de primer semestre de una Universidad de la ciudad de Barranquilla. *Psicología desde El Caribe*, 23, 66 – 82.