

Universidad de Palermo

Doctorado en Psicología

Tesis Doctoral

**Intervención educativa en comprensión y metacompreensión de textos en estudiantes universitarios iniciales. Comparación de dos modalidades tutoriales en un programa de intervención.**

Doctoranda

Mgtr. Laura Elizabeth Montenegro Guevara

Directora

Dra. Natalia Irrazabal Ph.D.

Febrero, 2021



Este obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional.

## **Resumen**

Es un hecho innegable las dificultades de acceso a textos académicos que evidencian los estudiantes universitarios iniciales, y parecería ser una problemática que va en aumento. Por lo que las instituciones de educación superior buscan incluir en sus mallas de estudio materias que permitan de alguna manera paliar esta situación; en el mismo sentido los investigadores en esta área han empezado a desarrollar programas de recuperación lectora orientados a este grupo poblacional. Las dificultades detectadas se relacionan directamente con el escaso desarrollo y uso de estrategias metacomprendivas para hacer frente a los textos de orden académico, paralelo a esta situación el auge de la educación en línea enfrente a las universidades a un problema mayor en este sentido, por lo que en los últimos años han empezado a desarrollarse programas que basados en Inteligencia Artificial a través de sistemas inteligentes de tutoría mejoren las habilidades lectoras en los estudiantes. La presente investigación busca determinar si el uso de sistemas inteligentes de tutoría acompañados con la guía docente, tienen un impacto positivo en el desarrollo de estrategias metacomprendivas y por tanto en la comprensión lectora de los estudiantes universitarios iniciales. Se realizó un estudio de tipo experimental con tres grupos: el primer grupo recibió la intervención con guía docente, el segundo grupo recibió el programa de intervención, pero no tuvo guía docente y el tercer grupo fue de control, por lo que no recibió ningún tipo de intervención. El programa de intervención para el estudio fue desarrollado en México por el Zarzosa y utiliza la metodología Cuestionando al Autor (QrA). Los resultados encontrados muestran la efectividad de este tipo de programas en la mejora de la comprensión lectora, sobre todo si estos programas se acompañan con la guía de un tutor presencial, en cuyo caso mejora también el desempeño en metacomprensión de los alumnos. Futuras investigaciones podrían encaminarse en el desarrollo de programas de este tipo en idioma español para mejorar la calidad lectora de los estudiantes universitarios.

## **Palabras clave**

Metacomprensión lectora, comprensión lectora, sistemas inteligentes de tutoría, estudiantes universitarios

## **Abstract**

**Educational intervention in understanding and metacomprehension of texts in initial university students. Comparison of two tutorial modalities in a program intervention.**

It is an undeniable fact the increasing difficulties in accessing to academic texts that initial university students experience, and it seems to be a problem that is rising. Therefore, higher education institutions seek to include subjects in their study courses that allow somehow alleviate this situation; in the same sense, researchers in this area have begun to develop reading recovery programs aimed at this population group. The difficulties detected are directly related to the scarce development and use of meta comprehensive strategies to deal with academic texts, parallel to this situation the rise of online education confronts universities with a greater problem in this sense, therefore in recent years, programs have begun to be developed, based on Artificial Intelligence through intelligent tutoring systems improve reading skills in students. This research seeks to determine whether the use of intelligent tutoring systems accompanied by the teaching guide, have a positive impact on the development of meta comprehensive strategies and therefore on the reading comprehension of initial university students. An experimental study was carried out with three groups: the first group received the intervention with a teaching guide, the second group received the intervention program but did not have a teaching guide, and the third group was a control group, so they did not receive any type of intervention.

The intervention program for the study was developed in Mexico by Zarzosa and uses the Questioning the Author (QRA) methodology. The results found to show the effectiveness of this type of program in improving reading comprehension, especially if these programs are accompanied by the guidance of a face-to-face tutor, in which case it also improves students' performance in meta comprehension. Future research could be directed towards the development of programs of this type in Spanish to improve the reading quality of university students.

### **Key Words**

Reading metacomprehension, Reading comprehension, Intelligent Tutoring Systems,  
University Students

### **Agradecimientos**

Quiero dar gracias a Dios por haberme dado el maravilloso don de la vida y la salud, por haber puesto en mi camino personas que fueron un soporte motivacional para poder concluir con éxito esta tarea.

Quiero agradecer a la Dra. Natalia Irrazabal por su apoyo constante a lo largo de estos años de trabajo, por su generosidad al compartir conmigo sus conocimientos, su tiempo, sus consejos, su amistad y proporcionarme la guía necesaria para llevar a cabo esta tesis. Y por su intermedio a la Universidad de Palermo y sus destacados docentes que contribuyeron en mi formación.

Agradezco también al Dr. Luis Zarzosa de la Universidad Nacional Autónoma de México por haberme facilitado el material y permitido utilizar su programa Cuestionando al Autor (QtA). A la Universidad Politécnica Salesiana, institución a la que estoy muy orgullosa de pertenecer, a sus autoridades y al P. Rómulo SanMartín por haber confiado en mí y por todo el apoyo no solo material sino también moral durante estos años de estudio.

A mis compañeros de estudio por esas largas jornadas de trabajo, de conocimiento, descubrimiento y amistad forjada durante este tiempo, a Cami y Norman quién se adelantó en el viaje de la vida.

Mis mayores agradecimientos a mi familia, a mis padres por estar siempre junto a mí, a mis hijos Esteban y Dome por su paciencia, su amor, su alegría, por creer y confiar en mí, por no permitirme desfallecer y ser el impulso para lograr esta meta, porque ustedes son el motor de mi vida los amo infinitamente, gracias.

## Lista de tablas

Tabla 1 “Estadísticos descriptivos de la distribución de grupos por edad y sexo” .....	59
Tabla 2 “Estadísticos descriptivos de comprensión lector por condición de intervención en pre y post test” .....	84
Tabla 3 “Estadísticos descriptivos de metacompreensión lectora por condición de intervención en pre y post test” .....	86
Tabla 4 “Estadísticos descriptivos de estrategias utilizadas antes, durante y después de la lectura por condición de intervención en pre y post test” .....	88
Tabla 5 “Estadísticos descriptivos de los grupos de intervención por cada una de las lecciones del programa” .....	90
Tabla 6 “Frecuencias y porcentajes del nivel de esfuerzo dedicado al programa” .....	93
Tabla 7 “Frecuencias y porcentajes del nivel de habilidades y contribución del curso” .....	95
Tabla 8 “Frecuencias y porcentajes de respuesta de acuerdo con las preguntas vinculadas al contenido del curso” .....	97

## Lista de gráficos

Figura 1 “Evolución de los sistemas de instrucción asistida por computador hacia los sistemas inteligentes de tutoría” .....	32
Figura 2 “Pantalla inicial de presentación del programa Cuestionado al Autor QtA” .....	65
Figura 3 “Pantalla de inicio del programa” .....	65
Figura 4 “Pantalla de instrucciones para utilizar le programa” .....	65
Figura 5 “Pantalla de registro del usuario” .....	66
Figura 6 “Pantalla de lección” .....	66
Figura 7 “Pantalla de preguntas y respuestas” .....	67
Figura 8 “Pantalla de retroalimentación de la opción de respuesta elegida” .....	67
Figura9 “Pantalla de respuestas” .....	68
Figura 10 “Media de comprensión lectora por condición de intervención en pre y post test”	84
Figura 11 “Media de metacompreensión lectora por condición de intervención en pre y post test” .....	86
Figura 12 “Uso de estrategias antes, durante y después de la lectura pr condición de intervención en pre y post test” .....	89
Figura 13 “Comparación de las lecciones del programa Cuestionando al Autor QtA por grupo de intervención” .....	91
Figura 14 “Frecuencia del nivel de esfuerzo dedicado al curso” .....	93
Figura 15 “Frecuencia del nivel de habilidades y conocimientos” .....	96
Figura 16 “Frecuencia de respuestas de acuerdo con las preguntas vinculadas a los contenidos del curso” .....	98
Figura 17 “De la alfabetización inicial a la alfabetización digital” .....	113

## Tabla de Contenidos

<b>Resumen</b> .....	<b>1</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>2</b>
<b>Agradecimientos</b> .....	<b>4</b>
<b>Lista de tablas</b> .....	<b>5</b>
<b>Lista de gráficos</b> .....	<b>6</b>
<b>Capítulo 1</b> .....	<b>11</b>
1.1.Introducción .....	11
1.2.Área .....	11
1.3.Objetivo General .....	12
1.4.Objetivos Específicos .....	12
1.5.Hipótesis .....	13
1.6.Breve descripción de la investigación .....	13
<b>Capítulo 2</b> .....	<b>16</b>
Antecedentes de la investigación .....	16
2.1. Tutorías en el ámbito universitario.....	21
2.1.1. Definición .....	22
2.1.2. Características de la tutoría .....	23
2.1.3. Tipos de tutoría .....	23
2.1.4. Funciones de la tutoría en la enseñanza superior .....	27
2.1.5. El rol del tutor en la universidad .....	28
2.2. Sistemas Inteligentes de Tutoría .....	30
2.1.1. Definición .....	30
2.1.2. Evolución de los sistemas inteligentes de tutoría .....	31
2.1.3. Componentes de los sistemas inteligentes de tutoría .....	33
2.1.4. Efectividad de los sistemas inteligentes de tutoría, tutoría presencial, y ausencia de tutoría en el acompañamiento educativo .....	34
2.3. Comprensión lectora en el ámbito universitario .....	37
2.3.1. Definición de comprensión lectora .....	38
2.3.2. Modelo interactivo de la comprensión lectora Kinsth y Van Djtk .....	39
2.3.3. Estrategias utilizadas en la comprensión de los textos .....	43
2.3.3.1 Estrategias antes de la lectura .....	43
2.3.3.2. Durante la lectura .....	43
2.3.3.3. Después de la lectura .....	44
2.3.4. Variables que afectan la comprensión lectora en los estudiantes universitarios .....	44
2.4. Metacomprensión lectora en el ámbito universitario .....	46
2.4.1. Definición .....	46
2.4.2. Uso de estrategias metacomprendivas .....	47
2.4.3. Variables que influyen en la monitorización de la comprensión del texto .....	48
2.4.4. Variables que regulan la comprensión del texto .....	49
2.4.5. La motivación como factor que favorece la comprensión lectora .....	50

2.5. Aplicaciones y usos de los sistemas inteligentes de tutoría en la educación superior ..	51
2.4.1. Los sistemas inteligentes de tutoría como herramientas para mejorar la comprensión y metacomprensión lectora en estudiantes universitarios .....	53
2.4.2. Algunos programas de lectura utilizando sistemas inteligentes de tutoría .....	53
<b>Capítulo 3.....</b>	<b>57</b>
3.1. Participantes .....	57
3.2. Materiales .....	57
3.2.1. Textos de comprensión lectora pretest .....	60
3.2.2. Post test:instrumento para medir la comprensión lectora en alumnos universitarios ICLAU (Guerra & Guevara, 2013) .....	62
3.2.3. Inventario de estrategias de metacomprensión IEML (Wong & Matalinares, 2011) .....	63
3.2.4. Programa de intervención Cuestionando al Autor QtA .....	64
3.2.4.1 Estructura del programa .....	64
3.2.4.2. Diseño de las lecciones .....	69
3.2.4.3. Lecciones del programa .....	73
3.2.5. Cuestionario final de apreciación sobre el programa, elaborado por la investigadora.....	74
3.3. Diseño.....	75
3.4. Procedimiento.....	75
3.4.1 Consentimiento informado .....	75
3.4.2. Distribución y asignación de los grupos .....	77
3.4.3. Administración grupal del pretest para evaluar la comprensión lectora .....	78
3.4.4. Administración grupal del inventario de estrategias de metacomprensión lectora IEML .....	79
3.4.5. Aplicación del programa de intervención Cuestionando al Autor QtA para el grupo con acompañamiento docente .....	80
3.4.6. Aplicación del programa de intervención Cuestionando al Autor QtA para el grupo sin acompañamiento docente .....	81
3.4.7. Administración grupal del post test para evaluar la comprensión lectora una vez concluido el programa de intervención en los grupos con y sin acompañamiento docente y el grupo control.....	82
3.4.8. Aplicación del post test inventario de estrategias metacompresivas IEML .....	82
3.4.9. Aplicación del cuestionario de apreciación sobre el programa de intervención para los grupos que participaron en el mismo .....	82
<b>Capítulo 4.....</b>	<b>83</b>
4.1. Análisis del nivel de comprensión lectora.....	83
4.2. Análisis del nivel de metacomprensión lectora.....	85
4.3. Análisis de la comparación del uso de estrategias metacomprensivas.....	87
4.1. Análisis del desempeño por lección del programa Cuestionando al Autor QtA.....	90

4.1. Análisis de la valoración general del programa de intervención.....	92
<b>Capítulo 5.....</b>	<b>100</b>
5.1. Comparación entre el nivel de comprensión lectora por condición de intervención (con acompañamiento docente, sin acompañamiento docente y grupo control) pre y post test	100
5.1.1. Conocimientos previos .....	101
5.1.2. Conocimientos de habilidades lectoras.....	105
5.1.3. Nivel de comprensión lectora .....	107
5.1.4. Duración del programa de intervención.....	108
5.1.5. Tipos del programa de intervención .....	110
5.1.6. De la alfabetización académica a la alfabetización digital .....	111
5.2. Comparación entre el nivel de comprensión lectora pre y post test en los grupos experimentales con acompañamiento docente y sin acompañamiento docente.....	113
5.3. Comparación del nivel de metacomprensión lectora por condición de intervención pre y post test.....	117
5.3.1. Enseñanza explícita de habilidades metacomprensivas.....	118
5.3.2. Desconocimiento del uso y aplicación de estrategias metacomprensivas en los textos académicos .....	120
5.3.3. Pobre desarrollo de estrategias de comprensión lectora .....	121
5.4. Comparación del uso de estrategias metacomprensivas por condición de intervención pre y post test.....	124
5.4.1. Los lectores no conocen el momento apropiado para utilizar las diferentes estrategias metacomprensivas .....	124
5.4.2. Los pobres lectores tienen dificultad para seleccionar las estrategias metacomprensivas de su repertorio.....	126
5.5. Desempeño por lección del programa Cuestionando al Autor QtA .....	130
5.6. Valoración general del programa de intervención .....	132
<b>Conclusión .....</b>	<b>134</b>
<b>Referencias.....</b>	<b>136</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>147</b>
Anexo A .....	147
Anexo B .....	148
Anexo C .....	152
Anexo D .....	157
Anexo E .....	163
Anexo F.....	169
Anexo G.....	175

## **Sección Teórica**

### **Capítulo 1**

## **Introducción**

Las investigaciones que vinculan la comprensión lectora, metacompreensión y programas de intervención para su desarrollo son relativamente nuevas en el ámbito de la educación superior (Serrano, Vidal-Abarca & Ferrer, 2018; Soto, Gutiérrez, Rodríguez, et al., 2019). Los estudiantes universitarios presentan evidentes dificultades en el uso de estrategias metacompreensivas y estas deficiencias repercuten en su comprensión lectora (Echevarría, 2006; Miljanovich, et al., 2007; Pérez & Rodríguez, 2013 y Uribe Álvarez & Camargo-Martínez, 2011). Sin embargo, estas dificultades pueden ser corregidas a través de programas que entrenen a los estudiantes en el uso de estrategias para mejorar la comprensión de textos, que les enseñen a ser conscientes de sus procesos de aprendizaje, de los recursos internos y externos con que cuentan para aprender, y a ser más estratégicos (Manghui, 2016; Torrano & González, 2004). En este sentido, la propuesta de esta investigación parte de la pregunta acerca de si la utilización del programa de entrenamiento en estrategias metacompreensivas *Cuestionando al Autor (QtA)* tiene efectos positivos sobre la comprensión lectora de los estudiantes y, si la modalidad de implementación, con o sin acompañamiento docente, influye en este proceso.

### **1.1. Área**

La presente investigación corresponde a la División 15 de la APA: área de Psicología Educativa.

### **1.2. Pregunta**

¿Existen diferencias en la efectividad de un mismo programa de entrenamiento en la enseñanza de estrategias de comprensión y metacompreensión de textos implementados a través de dos modalidades tutoriales, con acompañamiento docente y sin acompañamiento docente, en estudiantes universitarios iniciales?

### **1.3. Objetivo general**

Comparar los efectos del programa de entrenamiento en estrategias de comprensión y metacomprensión lectora Cuestionando al Autor (QtA) implementado a través de dos modalidades tutoriales de intervención en estudiantes universitarios iniciales.

#### **1.4. Objetivos específicos**

1. Comparar el nivel de comprensión lectora de textos expositivos de conocimiento previo específico, con una complejidad media, evidenciado por los estudiantes universitarios previo al programa de intervención Cuestionando al Autor (QtA) con el nivel de comprensión lectora evidenciado luego del programa de intervención en ambas modalidades de tutoría con y sin acompañamiento docente.
2. Determinar si existen diferencias en la comprensión lectora de textos expositivos luego de la utilización de sistemas inteligentes a través de la modalidad de tutoría con acompañamiento docente utilizando el QtA, y los trabajados a través de sistemas inteligentes de tutoría sin acompañamiento docente.
3. Determinar si existen diferencias en la utilización de estrategias metacomprendivas después de la implementación del programa Cuestionando al Autor (QtA) en ambas modalidades de intervención.
4. Analizar la relación entre comprensión y metacomprensión lectora luego de la implementación del programa QtA en ambas modalidades de intervención.
5. Analizar la percepción que los estudiantes manifiestan frente a la participación en el programa Cuestionando al Autor (QtA) y sus modalidades de intervención.

#### **1.5. Hipótesis**

1. Existen diferencias en la comprensión y la metacompreñión lectora de textos expositivos luego de la aplicaci3n del programa Cuestionando al Autor (QtA). (Objetivo 1)
2. Existen diferencias en la comprensi3n y la metacompreñión lectora de textos expositivos en funci3n de la modalidad de intervenci3n utilizada (con y sin acompaãamiento docente aplicando sistemas inteligentes de tutoría) en estudiantes universitarios iniciales. (Objetivo 2).
3. El uso de estrategias metacompreñivas reportadas despu3s de la lectura variar3 en funci3n de la modalidad de intervenci3n utilizada (con acompaãamiento docente vs. sin acompaãamiento docente aplicando sistemas inteligentes de tutoría) (Objetivo 3).
4. El entrenamiento en el uso de estrategias metacompreñivas del tipo Cuestionado al Autor (QtA) mejora la comprensi3n de textos expositivos en estudiantes universitarios iniciales. (Objetivo 4).
5. Los alumnos mostrar3n una percepci3n positiva respecto al programa de intervenci3n Cuestionando al Autor QtA utilizando sistemas inteligentes de tutoría (Objetivo 5).

### **1.6. Breve descripci3n de la investigaci3n**

Se realiz3 un estudio de tipo experimental con el prop3sito de vincular la tendencia actual del uso de tutorías en el 3mbito universitario con las investigaciones referentes a programas para desarrollar estrategias metacompreñivas y de comprensi3n lectora en estudiantes universitarios.

En el estudio participaron tres grupos, un grupo asignado al azar para la aplicaci3n del programa de intervenci3n con acompaãamiento docente, otro grupo se asign3 a la aplicaci3n del programa sin acompaãamiento docente y el tercer grupo se asign3 como control, por lo que no recibí ning3n tipo de intervenci3n. Las sesiones fueron programadas para realizarse una

vez a la semana con cada grupo. Los estudiantes debían acudir al aula del laboratorio de informática del bloque A de la Universidad Politécnica Salesiana, la cual cuenta con una capacidad para 30 estudiantes y está equipada con computadoras con procesador tipo Intel (R) Core (TM) i7-4790 CPU@ 3.60 GHz. Memoria instalada (RAM) 8,00 GB. Sistema operativo 64 bits, procesador x64.Windows 10 home.

Los grupos compartieron el siguiente procedimiento: se les explicó en qué consistiría el programa y se procedió a la firma del consentimiento informado, posteriormente se administró de manera grupal el pretest para evaluar la comprensión lectora y el inventario de estrategias de metacompreensión lectora (IEMML).

Se trabajó una sesión semanal durante seis semanas, con cada grupo en la aplicación del Programa de Intervención Cuestionando al Autor QtA. La primera sesión de inicio permitió entrenar a los estudiantes en el uso del programa y la metodología de trabajo, en las sesiones posteriores se trabajaron los contenidos de cada lección de entrenamiento

Al finalizar las seis sesiones de aplicación del programa se procedió a la administración grupal del post test para evaluar la comprensión lectora, el inventario de Estrategias Metacompreensivas (IEMML) y el cuestionario de opinión respecto a la percepción de los participantes sobre la satisfacción, uso y aprendizaje obtenido luego de su participación en el programa de intervención en ambas modalidades de intervención. Durante las seis semanas que duró el programa, con el grupo control se trabajó en su aula en la materia de Comunicación Oral y Escrita, cuyo propósito es que los estudiantes distingan la competencia comunicativa y sus elementos, produciendo y comprendiendo discursos orales.

De modo que, en este estudio, se puso a prueba: (1) si el entrenamiento en el uso de estrategias lectoras y metacompreensivas mejora la comprensión del texto; (2) el impacto que tienen los programas de entrenamiento en el desarrollo de estrategias metacompreensivas; (3)

qué modalidad de intervención es más eficiente en el trabajo con los estudiantes, si la intervención se realiza con acompañamiento docente o sin acompañamiento docente.

## Capítulo 2

### Antecedentes de la investigación

El ingreso a la universidad supone para los estudiantes un cambio en la manera en que afrontan los nuevos aprendizajes, debido a que ésta presenta una exigencia académica mayor a la que estaban acostumbrados. La transición de la escuela secundaria a los estudios superiores exige a los estudiantes dominar estrategias para adquirir, elaborar y comunicar los nuevos conocimientos, además es necesario que sean capaces de manejar diferentes estructuras textuales, prácticas de lenguaje y pensamiento propias del ámbito académico (Carlino, 2003; Guiñazú, 2017).

Las actividades de lectura son constantes en este grupo estudiantil, la educación superior demanda de los estudiantes un cambio en su identidad como pensadores y analizadores de textos (Carlino, 2005) por lo que se espera que los alumnos utilicen estrategias de lectura comprensiva, crítica y metacomprendida a través de las cuales construyan sus conocimientos y sean capaces de producir textos con calidad argumentativa. lo que implicaría que la educación universitaria debería orientarse a desarrollar en los estudiantes las competencias necesarias para aprender de forma autónoma.

Sin embargo, las investigaciones muestran que los estudiantes llegan a la universidad con dificultades en el acceso al discurso científico que se evidencia en los bajos niveles de comprensión de textos académicos (Echevarría, 2006; Miljanovich et al., 2007; Pérez & Rodríguez, 2013 y Uribe Álvarez & Camargo-Martínez, 2011). Esta situación indicaría que no se los ha entrenado en la capacidad de razonar, por lo que su lectura tiende a ser mecánica y literal, además muestran dificultades para validar los conocimientos (Carlino, 2003). Ambos aspectos derivan en deficiencias observadas en todos los niveles de comprensión lectora, pero sobre todo en la representación mental de textos científicos (Quintero-Ramírez & Vela-Valderrama, 2016). Según Echevarría (2006) esta condición se originaría por el

desconocimiento de las diversas formas en que se pueden presentar los textos científicos, sobre todo los de tipo expositivo que son usualmente los más utilizados en el contexto universitario, por la falta de conocimientos previos (Irrazabal, 2010) y la carencia en el uso de estrategias para resolver problemas (Guerra, Guevara, López & Rugeiro, 2014).

Ante esta situación se propone que todo estudiante que ingrese a la universidad debería atravesar por un proceso de alfabetización académica (Carlino, 2013) que implica que se le capacite para comprender y manejar vocabulario, textos y discursos de orden científico (Escorcia, 2015). La capacidad de comprender y evaluar la validez de los argumentos científicos es una faceta importante de la alfabetización científica, que puede definirse como la capacidad de las personas para evaluar críticamente el contenido científico y alcanzar sus objetivos (Britt, Richter & Rouet, 2014; Münchow, Richter, Von der Mühlen & Schmid, 2019). Se propone que se enseñe a los estudiantes la lectura y escritura de géneros académicos que les permitan incluirse en situaciones discursivas (Carlino, 2013; Glew, Star, Carmichel, Dixon & Salamonson, 2017) con el fin de que aprendan a exponer, argumentar, resumir, buscar información, jerarquizarla y relacionarla. En resumen, se espera que los estudiantes aprendan a debatir con un conocimiento científico congruente con el área en la cual se están capacitando.

Aunque ciertas universidades han empezado a preocuparse por el desarrollo de estas habilidades en los estudiantes, en la mayoría aún no se ha considerado la implementación de materias específicas orientadas a este propósito. Las mallas curriculares de las diferentes carreras ubican en sus primeros niveles materias como redacción, escritura, composición de textos, comunicación oral y escrita, etc., las que están encaminadas a brindar a los estudiantes estrategias para que puedan enfrentarse a los textos académicos que trabajarán a la largo de su formación universitaria y, sobre todo, a redactar documentos que les permitan comunicarse efectivamente con la comunidad científica al completar sus estudios, como individuos comunicativamente competentes (Murray & Nayala, 2016; Vidal-Abarca, 1990). En este

sentido, aprender una materia implicaría incluir en el currículo actividades para enseñar y explicar los textos propios de cada dominio. La interpretación de textos es un saber en sí mismo y no un instrumento para el aprendizaje de contenidos, por tanto, es una capacidad en desarrollo que se la alcanza a través de prácticas específicas (Echevarría, 2006; Quintero-Ramírez & Vera-Valderrama, 2016).

Paralelamente al desarrollo de estas habilidades y capacidades, los estudiantes que ingresan a las universidades deben manejar entornos virtuales de aprendizaje, en los que se pondrán en juego todas las habilidades lectoras que hayan desarrollado. Esta nueva modalidad de aprendizaje requiere de lectores competentes que sean capaces no sólo de navegar en los espacios virtuales sino además interactuar en las diversas actividades propuestas en ellos y esto se consigue a través de un manejo de la lectura científica y académica (Aleven et al, 2010; Kulik & Fletcher, 2016; Mijanovich et al., 2007; Münchow et al., 2019; Steenbergen-Hu & Cooper, 2014; Wenting, Olsola, Nesbit & Liu, 2014).

Esta concepción ampliada de la educación superior que conjuga la modalidad presencial y virtual no es la única, puesto que gran cantidad de universidades alrededor del mundo han incorporado a su formación académica carreras en la modalidad en línea. Un curso en línea es aquel que al menos el 80% de su contenido es entregado en línea. En contraste con los cursos de instrucción presencial en los que de 0 a 29% del contenido se entrega en línea. La instrucción alternativa restante, mezclada (o híbrida), tiene entre 30% y 80% del contenido del curso entregado en línea (Allen & Seaman, 2016).

En los últimos años la formación en línea ha tenido un notable crecimiento, se estima que en países como Estados Unidos del total de 5.8 millones de estudiantes de educación a distancia en otoño de 2014, 2.85 millones tomaba todos sus cursos a distancia y 2.97 millones había tomado algunos cursos a distancia (Allen & Seaman, 2016). El crecimiento de la población que cursa su formación universitaria en línea ha excedido el 10% frente a la matrícula

de 1% de estudiantes en modalidad presencial. Alrededor del 90% de instituciones de educación superior ofrecen algún tipo formación que puede cursarse en línea, convirtiéndose en parte importante del sistema educativo (Capra, 2011). El 77.1% de las instituciones con ofertas a distancia se mantienen firmes en su creencia de que es fundamental continuar con este tipo de formación por sus estrategias a largo plazo y por las características de la población estudiantil de estos últimos años (Allen & Seaman, 2016).

La educación en línea, ofrece muchas ventajas para los estudiantes de esta nueva generación, ya que les da flexibilidad tanto en tiempos como en la utilización de los recursos que le provee, favorece la interacción entre pares y entre docentes y estudiantes, da un mayor control de la comunicación, personaliza el proceso de aprendizaje, favorece la construcción de nuevos conocimientos de forma inmediata y la interacción entre diferentes áreas de conocimiento, lo que permite llevar un registro continuo del progreso formativo.

Los estudios señalan que la calidad de educación en línea es similar a la de los programas presenciales (Bowers & Cumman, 2015). El 71.4% de los académicos consideran que los resultados de aprendizaje son similares o superiores a los de la instrucción presencial, frente a un 28.6% que cree que los resultados de aprendizaje son inferiores que en la educación presencial (Allen & Seaman, 2016). La manera de afrontar este tipo de educación implica para los estudiantes además del elevado nivel de autonomía y gestión del tiempo (Capra, 2011) un adecuado nivel de comprensión lectora, que les permita manejarse de manera autónoma con los textos que se le presentan y que ellos deben utilizar de una manera independiente.

Paradójicamente a esta tendencia en alza y aparente preferencia por los estudios en línea, la percepción y presencia de la interacción social parece ser una preocupación común tanto para profesores como para estudiantes. Pues entre las desventajas, se reporta la escasa cooperación por parte de los docentes originada por una resistencia al cambio, además de la insuficiente preparación de tutores virtuales, lo que deriva en ausencia de contacto directo con

los estudiantes que podría generar falta de motivación, quienes al percibir ese alejamiento tienden a tener menores calificaciones que los estudiantes que asisten a clases personalmente y además abandonan sus estudios cuando sienten que se encuentran poco acompañados por los docentes (Capra, 2011).

Para afrontar con éxito estos retos, las instituciones educativas han generado estrategias que incluyen la formación del profesorado (Gavari, 2006), la creación de campos virtuales de enseñanza y el fomento de la alfabetización digital (Buckingham, 2015; Carlino, 2013; Lankshear & Knobel, 2015), entre otros. Esta innovación se ha centrado en la formación de los estudiantes en el desarrollo de nuevas competencias, diferentes a las actuales (Carlino, 2013; Lankshear & Knobel, 2015) que articulan el aprendizaje analógico y digital (Buckingham, 2015).

Indudablemente estas prácticas educativas, han modificado el rol del profesor universitario, quien pasa de ser un reproductor de conocimientos a ser un organizador del proceso de aprendizaje (Krasnova & Demeshco, 2015) que guía a los alumnos a buscar, procesar y aplicar lo aprendido y no únicamente a asimilar contenidos. En este sentido la tutoría se muestra como una estrategia a través de la cual se proporciona apoyo y asesoría a los estudiantes en tres instancias: adaptación, desarrollo y formación y está encaminada a ayudar a los alumnos a superar las dificultades que pueden aparecer a lo largo del proceso educativo (Van Lenh, 2011).

Para enfrentar estos desafíos, los docentes de cursos en línea deben emplear ciertas estrategias que permitan aumentar la retención de los estudiantes y garantizar de alguna manera su éxito. Se propone que proporcionen instrucciones claras, amplias, concisas y específicas tanto en cada módulo de aprendizaje como a lo largo del curso, utilizando información importante en varios espacios del aula virtual con el propósito de que los estudiantes reciban y comprendan los mensajes (Bowers & Cumman, 2015) y sobre todo ampliando su rol de tutores para que abarquen de una manera individual a cada uno de los estudiantes.

Para cumplir este reto, Krasnova & Demeshko (2015) consideran cuatro funciones diferentes de tutoría en el espacio virtual de aprendizaje: una función pedagógica que implica los intentos que el docente realiza para sostener el proceso de aprendizaje de contenido. La función social que busca apoyar las relaciones interpersonales y sociales, al considerar las necesidades personales, solicitudes, sentimientos y otras expresiones que puede presentar el estudiante. La función práctica que permita incluir y mantener una actividad en línea vinculada siempre a los objetivos generales del curso, y la función técnica que tiene que ver con las intervenciones relacionadas con diferentes problemas técnicos que pudieran presentarse en el aula virtual.

En este sentido, el aprendizaje asistido por computadora a través de los sistemas inteligentes de tutoría (SIT) se ha considerado una solución, en la medida en que el tutor automatizado simula las pedagogías y los patrones de conversación de los expertos. Los SIT han evolucionado tanto que además de incorporar estrategias utilizadas por los tutores humanos implementaron estrategias ideales derivadas de las investigaciones respecto al aprendizaje como el modelado, el andamiaje, las progresiones o aproximaciones al contenido para dominar el aprendizaje, con el objetivo de determinar cómo estas estrategias ayudaban al aprendizaje y a la motivación de los estudiantes (Chassignola, Khoroshavinb, Klimovac & Bilyatdinova, 2018).

## **2.1. Las tutorías en el ámbito universitario**

En esta última década el ámbito educativo ha visto un gran progreso gracias a la implementación de las tecnologías de la información y la comunicación, lo que ha permitido que la educación expanda sus horizontes más allá de las aulas de clase, hacia la educación en línea, modificando la concepción de los procesos educativos y la práctica de estos. Esta situación ha llevado a un enfoque de formación centrada en el alumno como un ente activo que

desarrolla competencias profesionales y personales de manera autónoma. Esto deriva en un cambio en el rol del docente. La dinámica de la educación universitaria en la actualidad no se centra en la transmisión pasiva de información, sino en la construcción activa de conocimientos a partir de las propuestas generadas por el docente (Lobato & Guerra, 2016). Desde esta nueva manera de plantear la formación universitaria se espera entonces, que el rol del profesor universitario sobrepase la clase magistral y desarrolle funciones de guía, orientación, asesoramiento y facilitador de recursos y herramientas de aprendizaje (Álvarez, 2014).

Al propiciar este tipo de aprendizajes la educación va a centrarse en la formación de profesionales autónomos que les habilite para un aprendizaje continuo y gestionen su formación independiente o vinculada a otras profesiones (Álvarez, 2014). Este cambio en la concepción de la educación superior ha derivado en que las instituciones universitarias europeas, norteamericanas y latinoamericanas incorporen y lleven a cabo planes de tutoría como un eje desde el cual se organice la acción orientadora del docente, por lo que se diversifican la funciones del docente según el momento de educación en el que se encuentra el estudiante: al inicio de la carrera, durante su avance o si se encuentra concluyendo su formación universitaria (Sánchez García, Guillamón, Ferrer & Villalba, 2008).

### **2.1.1. Definición**

Esta nueva manera de concebir al estudiante universitario trae consigo una nueva concepción también de la tutoría como un proceso de orientación hacia la construcción de la vida, del desarrollo de la persona y de acompañamiento en los procesos de reflexión y solución de problemas que se originan en los ámbitos personal, profesional y laboral (Lobato & Ilvento, 2013; VanLenh, 2011).

Lobato e Ilvento (2013) enfatizan que los tutores tienen como reto desarrollar en sus estudiantes un sentido de empoderamiento y adaptación flexible al entorno en el que se

encuentran inmersos, propiciando el desarrollo de la autorregulación y autodeterminación. Así, la tutoría universitaria debe ser un proceso que se estructure de una manera técnica con el propósito de ofrecer a los estudiantes la información y formación necesarias para el desarrollo de su carrera y la inserción en el mundo social y laboral.

### **2.1.2. Características de la tutoría**

Álvarez (2014) señala que la tutoría debe formar parte del proceso de enseñanza-aprendizaje, pues para el autor sería un proceso gradual y acumulativo de experiencias vividas por cada estudiante con una propia significación personal. Por lo tanto, debe cumplir ciertas características:

- Debe iniciar antes del ingreso en la universidad facilitando la inserción profesional y social del egresado.
- Debe ser estructurada, considerando que debe tener objetivos específicos en el tiempo y el nivel de avance del alumno en la carrera.
- Debe ser técnica, es decir que los docentes deberán tener una preparación suficiente para llevar a cabo la acción tutorial de una manera eficaz y eficiente.
- Debe abarcar las dimensiones personal, académica y profesional.
- Debe procurar la formación de un ciudadano y profesional activo.

### **2.1.3. Tipos de tutorías**

Boronat, Castaño y Ruíz (2005) describieron las modalidades de tutoría a través de las cuales los docentes podían orientar a sus estudiantes. Identifican los siguientes tipos:

- Legal o funcional: que es la tutoría organizada en el horario del docente.
- Académica: que se centra en el ámbito científico, académico y guarda relación con la asesoría que el docente realiza respecto al contenido del programa.

- Docente: en la cual se trabaja mediante seminarios, preparación y seguimiento de prácticas.
- Entre pares: se entiende como la ayuda mutua que se da entre compañeros.
- Personalizada o presencial: es la ayuda que se centra en el ámbito personal o profesional y cuyo propósito es atender las necesidades y expectativas de los alumnos y orientarles sobre estudios y profesiones.
- Colegiada: se describe como el seguimiento que brindan los profesores universitarios al grupo de estudiantes.

Lobato y Guerra (2016) por su parte señalan que las tutorías cumplirán funciones propias considerando las demandas de cada institución de educación superior. Ellos proponen los siguientes modelos de tutorías:

- Tutoría Académica: es una tutoría individualizada que se orienta a un grupo pequeño de alumnos, en ella el estudiante acude libremente según la programación que realice con el tutor. Este tipo de tutoría es una acción formativa que se centra en el seguimiento, la orientación y el asesoramiento académico a los estudiantes. Se ubica dentro del contexto de la docencia, por lo que su finalidad es la comprensión de la materia, en el seguimiento de su proceso de aprendizaje, en la elaboración de trabajos y proyectos. En universidades de España y México, por ejemplo, se han implementado planes de acción tutorial (PAT) como proyectos institucionales que buscan atender a las necesidades de sus estudiantes y la disponibilidad de sus recursos. Álvarez (2014) señala que estos planes de acción tutorial están respaldados por equipos técnicos de las universidades y aportan en la formación de los tutores, así como en la elaboración de materiales y recursos para coordinar eficientemente los procesos.

- Tutoría personal: es dada por un profesional o especialista y es solicitada a petición del estudiante, tiene como propósito acompañarlo en las dificultades de tipo personal que se le presenten y que incidan en su rendimiento académico.
- Tutoría de Titulación: pretende guiar al estudiante en la definición de su proyecto académico profesional fomentando sobre todo la adquisición de competencias para su posterior vida laboral (Álvarez, 2014, p. 80). Este modelo de tutoría a pesar de que es un modelo que impulsa el desarrollo integral del alumno en las áreas intelectual, personal y profesional, no puede ser implementado en la mayor parte de las universidades puesto que requiere la inversión de un gran número de recursos humanos y materiales para la formación del profesorado en acciones de orientación, la estructuración de departamentos de orientación, etc.
- Tutoría entre iguales: involucra el trabajo entre estudiantes de los últimos niveles de la carrera coordinados por un docente tutor con estudiantes de los primeros años, se dirige a la orientación, al aprendizaje y el acompañamiento en la vida universitaria.
- Tutoría de servicio: son brindadas por personal técnico de las universidades y se orientan a todos los estudiantes, tienen como propósito la información y el asesoramiento académico y laboral a los alumnos de la universidad.
- Tutoría de prácticas: son dictadas por docentes encargados de acompañar y asesorar a los estudiantes en sus prácticas preprofesionales.
- Tutoría de investigación: es un asesoramiento individualizado para el estudiante que se encuentra en la fase final de su carrera y busca acompañar en la elaboración del trabajo de investigación.

Ehuletche y De Stefano (2011) describen otro tipo de tutoría que es susceptible también de aplicar en el ámbito universitario, los autores hablan de la tutoría virtual como la orientación y

apoyo que proporcionan los docentes a través de los entornos virtuales de aprendizaje, en este espacio el tutor actúa como un mediador de las interacciones entre el educando, el contenido, los alumnos entre sí y con él y el entorno virtual de aprendizaje. Careaga, Musetti y Scocozza (2006) señalan que este tipo de tutoría tiene cuatro dimensiones:

- Tutoría pedagógica: donde el tutor realiza un acompañamiento a los estudiantes en el desarrollo del curso, de la unidad o del módulo, también cuando existen dificultades para comprender los contenidos o en la realización de tareas o casos prácticos. Su propósito se centra en la formación y el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje tanto individual como grupal.
- Tutoría tecnológica: este tipo de tutoría se centra fundamentalmente en el soporte sobre el uso de los entornos virtuales de aprendizaje, orientando a los estudiantes para solucionar problemas de acceso, operación y seguridad de la plataforma virtual sobre la que se asienta su curso.
- Tutoría administrativa: orienta a los estudiantes en los procesos de inscripción, matrícula y certificación. En este tipo de tutorías se realiza un seguimiento de la participación tanto individual como grupal de los estudiantes en el entorno de aprendizaje, supervisando las tareas y actividades propuestas en el aula virtual.
- Tutoría social: este tipo de tutoría sería transversal a las anteriores y hace referencia a las relaciones que se conforman a través de una Comunidad Virtual de Aprendizaje (CVA). El tutor juega un rol fundamental, pues debe manejar habilidades sociales que le permitan crear y mantener una comunidad de aprendizaje generando un ambiente empático, acogedor y con una disposición permanente hacia el alumno (Silva, 2004).

#### **2.1.4. Funciones de la tutoría en la enseñanza superior**

En la última década, las Instituciones de Educación Superior han mostrado notables cambios en relación con los servicios y el acompañamiento que prestan a sus estudiantes. Estos cambios vienen dados por los avances en las tecnologías de la información, las exigencias de medio, concretamente de los estudiantes que ingresan a sus programas académicos, además de las leyes y normativas que las instituciones gubernamentales encargadas de la acreditación universitaria han marcado como directrices para su trabajo.

Tejeda-Rodríguez (2016) considera que la Tutoría Académica en educación superior debe ser tomada como una herramienta orientada hacia la construcción guiada del aprendizaje de los estudiantes, así como para lograr desarrollar su autonomía y contribuir al desarrollo integral de las personas. En este sentido, la función del orientar, asesorar y acompañar a los tutorados para la mejora continua.

El Sistema de Educación Superior del Ecuador a través del Reglamento de Régimen Académico (CES, 2017) y el Reglamento de Carrera y Escalafón del profesor e investigador (2012), han propuesto una serie de normativas y documentos a través de los cuáles ha regulado los procesos en la organización del aprendizaje. Al respecto el primero establece que, dentro del componente de docencia, las actividades de aprendizaje deben contemplar el acompañamiento del docente en los diferentes ambientes o entornos de aprendizaje que garanticen resultados pedagógicos. En el artículo 6 del Reglamento de Carrera y Escalafón del profesor e investigador se señala que, dentro de las actividades del docente, una de sus funciones es dar “Orientación y acompañamiento a través de tutorías presenciales o virtuales, individuales o grupales” que acompañen a los estudiantes en actividades académicas. Señala además que estas tutorías académicas deberán realizarse mediante:

- Orientación y acompañamiento por tutorías presenciales o virtuales, individuales o grupales.
- Visitas de campo, tutorías, etc.

- Dirección, tutorías, seguimiento y evaluación de prácticas preprofesionales
- Dirección y tutorías de trabajos para la obtención del título

### **2.1.5. El rol del tutor en la universidad**

Considerando que el docente tutor es una figura contemplada desde las diversas instancias que regulan la normativa universitaria tanto en los países americanos como en los europeos y que la tutoría adquiere un papel importante en la función docente del profesorado, se busca hacer más explícita y sistemática la función que cada profesor desarrolla como guía y facilitador del proceso de aprendizaje de sus alumnos. Así, el docente tutor deberá formarse y manejar herramientas para ejercer eficientemente su labor. En la primera etapa de formación, el docente deberá demostrar interés en adquirir conocimientos actualizados que fomenten actitudes positivas hacia el perfil de los estudiantes a quienes va a tuturar. En la segunda etapa deberá utilizar y aplicar las estrategias de enseñanza a las características individuales del estudiante, sean estas personales, vivenciales o psicológicas (Garduño, 2012).

Esta formación le capacitará al docente tutor para desarrollar características personales que hagan más efectivo el rol de la tutoría, en este sentido es fundamental la flexibilidad y coherencia frente a las necesidades de los estudiantes para de ser posible acompañarlos durante todo el proceso formativo. Otra característica importante para desarrollar es que logre relacionar sus propias estrategias y los recursos que puede utilizar, con el propósito de motivar al estudiante y finalmente involucrarse en un proceso continuo de evaluación de la eficiencia de las actividades realizadas.

Al incorporar los entornos virtuales de aprendizaje en la educación superior, los tutores combinan su labor entre la presencialidad en las aulas y la interacción con el aula virtual, donde deben realizar una variedad de tareas:

1. El tutor junto con los estudiantes deben construir las rutas de aprendizaje y organizar diferentes actividades utilizando las TIC.

2. El tutor debe proporcionar instrucciones claras y detalladas, así como tutoriales introductorios que expliquen los principios del trabajo en los entornos virtuales. Esto ayudará a eliminar problemas técnicos y superar obstáculos que puedan limitar el logro de los objetivos de aprendizaje (Klimova & Poulouva, 2011).

3. El tutor realizará un seguimiento continuo del proceso de aprendizaje y un análisis de los resultados intermedios de la actividad de cada estudiante. Esto implicará analizar el tiempo utilizado en las tareas, la calidad de las pruebas ejecutadas, el número de intentos realizados para cumplir las diferentes tareas, los recursos educativos adicionales incluidos en la plataforma de aprendizaje y la participación en los foros (Thornton & Yoong, 2011).

4. El tutor además seleccionará el contenido educativo electrónico, teniendo en cuenta los objetivos de la lección y creará productos multimedia propios como video conferencias. Estas acciones se convierten en elementos que unen al tutor y el alumno, además simplifican e intensifican la actividad de aprendizaje. La versatilidad de los recursos educativos en línea permite ser descargados desde los celulares y pueden ser compartidos con compañeros de grupo.

5. El tutor brindará apoyo individual emocional y alentador ya sea de manera presencial o a distancia, generando en los estudiantes la confianza recibirán ayuda oportuna y de que no están solos en el entorno virtual. El tutor puede realizar esta tarea comentando el progreso de los estudiantes, la velocidad de aprendizaje y el éxito de la finalización de las tareas. La realización de este requisito es factible gracias a las funciones y servicios de las plataformas de aprendizaje: foros, mensajes personales, videoconferencias y seminarios web (Krasnova & Demeshko, 2015).

## **2.2. Sistemas inteligentes de tutorías**

Con el desarrollo de las tecnologías de la información y la incorporación de las tics en el proceso de enseñanza-aprendizaje, la educación universitaria también debió transformar sus espacios, la inteligencia artificial empezó a incluirse en el aprendizaje (Zapata-Ros, 2018) y con ella se desarrollaron programas informáticos orientados a mejorar las habilidades en muchos ámbitos del aprendizaje de los alumnos, la importancia de la utilización de la inteligencia artificial en los diferentes campos del saber, derivó en la creación de programas destinados a mejorar las habilidades comprensivas de los estudiantes. Para abordar eficientemente estas áreas se propone el desarrollo de los sistemas inteligentes de tutorías, conocidos como SIT o por sus siglas en inglés ITS (Intelligent Tutoring Systems) que se originaron alrededor del año 70 (Alaven, Roll, McLaren, & Koedinger, 2010), como una vía a través de la cual se podría realizar un acompañamiento más cercano a los estudiantes. Desde su aparición hasta la actualidad, los SIT han atravesado varios cambios (González, Burguillo, Llamas & Vidal, 2010) y se han realizado innumerables estudios respecto a su eficiencia (Soto, Gutiérrez, Rodríguez, et al., 2019; Zarzosa, 2004).

### **2.2.1. Definición**

Un tutor inteligente es un sistema de software que utiliza técnicas de inteligencia artificial (IA) para representar el conocimiento e interactúa con los estudiantes para enseñárselo (VanLenh, 1988). Wolf (1984) define los SIT como sistemas que modelan la enseñanza, el aprendizaje, la comunicación y el dominio del conocimiento del especialista y el entendimiento del estudiante sobre ese dominio, Giraffa (1977) los define como un sistema que incorpora técnicas de IA con el fin de crear un ambiente que considere los diversos estilos cognitivos de los alumnos que utilizan el programa.

### **2.2.2. Evolución de los sistemas inteligentes de tutorías**

La concepción inicial de los SIT se basaba en que estos podían ser tan sensibles como el tutor humano y tan reflexivos como un tutor experto, por lo que procuraron utilizar los mismos elementos pedagógicos y las estrategias tutoriales. Además, se incorporaron los conocimientos sobre el dominio de la materia o el contenido a enseñar y las herramientas pedagógicas necesarias para generar un diálogo de aprendizaje con los estudiantes, por lo que se esperaba que estos modelos infirieran lo que el estudiante sabía para generar las preguntas de tutoría.

Ya en los años 50 se tenía la idea de aprovechar las herramientas informáticas en el ámbito educativo, sin embargo, es en los años 80 cuando gracias a las herramientas desarrolladas en el plano de la IA donde se empiezan a generar programas y métodos utilizando los sistemas informáticos, surgen los SIT con el propósito de desarrollar procesos de enseñanza que sean fáciles de adaptar a los diferentes tipos de estudiantes.

Los sistemas de tutores inteligentes han tenido su máximo desarrollo en los últimos 20 años, sin embargo, antes de su aparición se desarrollaron los sistemas de instrucción asistida por computador (CAI) que eran un sistema básico que permitía al alumno interactuar con el material de aprendizaje a través del computador. La metodología que utilizaban estos sistemas partían de la presentación de material de estudio, luego se desplegaban preguntas con opciones de respuestas cortas que los usuarios debían escoger, a partir de la selección de su respuesta se genera un análisis de la misma y se emitía un diagnóstico del alumno sobre su desempeño para concluir con la presentación del nuevo material y la orientación hacia el material de apoyo si el sistema consideraba que era necesario (Molina, Rey, Vall, Clery & Santa María, 2016).

Los autores señalan que este sistema básico inicial fue evolucionando tanto en complejidad como en la manera de interactuar con los estudiantes, pasando de un programa de tipo lineal, donde el conocimiento estaba ya previamente establecido y no era posible cambiar

el orden de enseñanza establecido al diseñarlo, hacia programas ramificados en los cuales dependiendo de la respuesta que daba el alumno, el programa generaba alguna acción. Posteriormente surgieron los sistemas generativos los que podían desarrollar un problema considerando el nivel de conocimiento del alumno, además tenían la capacidad de construir su solución y hacer un diagnóstico de la respuesta del usuario. Esta versatilidad de los últimos programas dio paso a los SIT en los cuales el proceso de enseñanza-aprendizaje se volvió más efectivo y se incluyó además como elemento esencial la posibilidad de interacción entre el estudiante y el tutor. Al igual que sus predecesores, los SIT operan con una metodología básica en la que consideran las necesidades y nivel de conocimiento del alumno, generan el problema y posibles respuestas y analizan junto con el estudiante las posibles soluciones, propiciando de esta manera una mayor interacción y retroalimentación del aprendizaje.

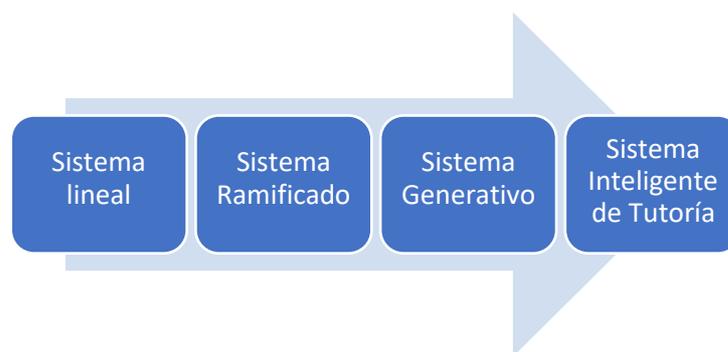


Figura 1. Evolución de los sistemas de instrucción asistida por computador hacia los sistemas inteligentes de tutoría. (Montenegro, 2019).

Es posible contar ya con tres generaciones de SIT: la primera recibió el nombre de tutores basados en restricciones (Constraint Based Tutors) y se centraba en el estado de la interfaz en relación con la información que se mostraba u ocultaba como gráficos, ayudas, entre otras. Los Tutores Basados en Modelos Cognitivos (Model-Tracing Tutors), fue la segunda generación, una propuesta más interesante, pues en ella el alumno tomaba un rol protagónico ya que en esta tutoría se consideraba el modelo cognitivo del estudiante y las acciones que él

ejecutaba frente a las tareas que se le proponía. La tercera generación se denomina Tutores basados en diálogo-lenguaje natural (Dialogue Based Tutors) es un sistema mucho más interactivo pues se centra en el diálogo entre el sistema y el alumno (Durango, Smith & Pascuas, 2015).

### **2.2.3. Componentes de los sistemas inteligentes de tutoría**

Carbonell (1970) señala que los SIT están constituidos por los siguientes componentes:

- Módulo de dominio o experto: en el que define el contenido a enseñar y se almacenan las temáticas que van a ser abordadas por el tutor inteligente. En este módulo se consideran los contenidos que serán trabajados desde diferentes maneras por ejemplo preguntas, esquemas, resúmenes, ejercicios, etc. y los elementos didácticos es decir el material multimedia que será de utilidad al estudiante para comprender mejor el contenido.
- Módulo del alumno: la red puede identificar y modelar el nivel cognitivo y el conocimiento del alumno en cada una de las etapas del proceso durante la sesión de trabajo, en el proceso y en la evaluación. En este módulo tendrá especial atención las interacciones que realice el estudiante, pues cada vez que cometa algún error el SIT realizará un diagnóstico del error y brindará al estudiante un consejo u orientación respecto a cómo debía haber actuado o razonado frente a esa situación. Esta acción se realiza a través del modelado de tal manera que el estudiante acceda a un modelo de razonamiento que pueda aplicarlo posteriormente. En este módulo se considera el estilo de aprendizaje que el estudiante presenta y el progreso que va alcanzando a través del diagnóstico que realiza, de tal manera que el estudiante pueda tener una idea de su progreso general pues el sistema inteligente de tutoría le mostrará estos progresos.
- Módulo del tutor o experto tutor: en este módulo se define y se aplica la estrategia de enseñanza y se generan las interacciones de aprendizaje entre el tutor y el estudiante,

por lo tanto, tiene la capacidad para representar un conocimiento y le permite al SIT que razone y responda al estudiante tal como lo haría un tutor humano. Adicionalmente permite observar el avance del estudiante en relación con los contenidos que se están tratando, para el desarrollo de este módulo se incluyen los protocolos pedagógicos, el planificador de la lección que organiza los contenidos a ser trabajados y el analizador del perfil que selecciona la estrategia pedagógica más adecuada en función de las características del estudiante.

- Módulo de la Interfaz: es el que facilita la interacción del estudiante con el SIT de una manera eficiente. En este módulo se definirá la manera en que los contenidos van a ser presentados a los estudiantes. Lo ideal es que la interfaz esté diseñada de la manera más flexible, atractiva e interactiva posible de tal manera que el alumno se vea motivado para trabajar e interactuar con el SIT.
- Modelo pedagógico utilizado: tendrá en cuenta el modelo de enseñanza-aprendizaje que será adaptado según el estilo de cada estudiante.

#### **2.2.4. Efectividad de los SIT, tutoría presencial y ausencia de tutoría en el acompañamiento educativo**

Los SIT son programas computacionales que modelan los estados psicológicos de los estudiantes para proporcionar instrucción individualizada. Estos programas se han desarrollado para diversas áreas temáticas como las matemáticas, medicina, derecho, lectura; y tienen como propósito ayudar a los alumnos a adquirir conocimientos de dominio específico, cognitivo y metacognitivo. Desde la inclusión de los SIT en el ámbito educativo, se han realizado estudios orientados a comprobar la efectividad de estos en el acompañamiento educativo, frente a la tutoría humana y la no tutoría.

Wenting et al (2014) realizaron un metaanálisis en el que compararon los resultados de estudiantes que aprendieron con SIT con los que aprendieron de entornos de aprendizaje sin SIT. El estudio examinó la manera en que los tamaños del efecto variaban según el tipo de SIT, tipo de tratamiento de comparación recibido, tipo de resultado de aprendizaje, tipo de conocimiento a aprender: declarativo o procedimental y otros factores. Se analizaron 107 tamaños de efectos con 14.321 participantes. El uso de SIT se asoció con un mayor logro comparándolo con la instrucción dirigida por el profesor y en grupos grandes ( $g = .42$ ), la instrucción no basada en SIT ( $g = .57$ ) y los libros de texto o libros de trabajo ( $g = .35$ ). Además, encontraron que no hubo una diferencia significativa entre aprender con SIT y aprender de tutoría humana individualizada ( $g = -.11$ ) o instrucción en grupos pequeños ( $g = .05$ ). Pero si se encontraron tamaños significativos de efectos medios positivos independientemente de si se usaron SIT como el medio principal de instrucción, como un suplemento a la instrucción dirigida por el maestro, o como un componente integral de la instrucción dirigida por el maestro o una ayuda para la tarea. Los autores además encontraron tamaños significativos de efectos positivos en todos los niveles de educación, en casi todos los dominios de las asignaturas evaluadas.

Los estudios de Van Lenh (2011) mostraron que el tamaño del efecto de la tutoría humana era de .79, mientras que el tamaño del efecto de los SIT fue de .76, por lo que el autor llegó a la conclusión de que los SIT eran casi tan efectivos como las tutorías humanas. Los estudiantes que utilizaron SIT superaron a los estudiantes que asistían a clases convencionales en un 92% de las clases que los autores evaluaron. En el mismo sentido se pudo determinar que los programas de tutoría humana elevan los puntajes en aproximadamente .4 desviaciones estándar en los puntajes de las pruebas de los estudiantes.

Aleven et al (2010) realizaron un estudio en el que buscaron identificar la manera en que los estudiantes llegaban a autorregular su aprendizaje cuando participaban con SIT. Su

método se basó en un modelo por computador de la estrategia de sistema autorregulado y búsqueda de ayuda; la retroalimentación automatizada condujo a una mejora estable en el comportamiento de búsqueda de ayuda de los estudiantes, pero no en el aprendizaje de dominio específico.

Steenbergen-Hu y Cooper (2014) examinaron 35 evaluaciones de la efectividad de los SIT en las universidades. Ellos encontraron que las puntuaciones alcanzadas con el uso de SIT fueron .86 desviaciones estándar más altas que las evaluaciones donde el grupo de control no recibió instrucción, .37 desviaciones estándar más altas en evaluaciones donde el grupo de control recibió instrucción convencional y .25 desviaciones estándar más bajas que las puntuaciones de control en evaluaciones donde el grupo de control recibió tutoría humana.

El metaanálisis realizado por Kulik y Fletcher (2016) muestra que los SIT pueden ser herramientas de instrucción muy efectivas. Los estudiantes que recibieron tutoría inteligente superaron a los estudiantes de las clases convencionales en 46 (o 92%) de las 50 evaluaciones controladas y la mejora en el desempeño fue lo suficientemente grande como para ser considerada de importancia sustancial en 39 (o 78%) de 50 estudios. La mediana de desviación estándar en los 50 estudios fue de .66, lo que se considera un efecto de moderado a grande para los estudios realizados en ciencias sociales.

Los investigadores consideran además que el efecto de los SIT es mayor que los efectos típicos de la tutoría humana. Los programas de tutoría humana suelen elevar los puntajes de los estudiantes en las pruebas alrededor de .4 desviaciones estándar sobre los niveles de control.

En resumen, es claro que los SIT son de gran ayuda para realizar un acompañamiento de los estudiantes y mejoran su rendimiento. Su efectividad es casi igual y en algunos de los casos es superior a la tutoría humana y siempre va a ser mayor que el desempeño de los estudiantes que no reciben ningún tipo de tutoría.

### **2.3. Comprensión lectora en el ámbito universitario**

Los estudiantes universitarios deben dominar la lectura de textos científicos propios de su formación académica, para comprender este tipo de textos los estudiantes deben poner en juego una serie de estrategias, conocimientos y habilidades que les permitan comprender la información, activar sus conocimientos previos sobre el tema para realizar inferencias respecto a lo leído y alcanzar nuevos aprendizajes (Burin, Kahan Irrazabal & Saux, 2010, Cartoceti, Abusamra, Sampedro & Ferreres, 2010, Irrazabal, 2010). Sin embargo, se ha observado cada vez con mayor frecuencia, que carecen de las habilidades y destrezas necesarias para comprender lo que leen y por tanto ven limitada su capacidad de aprendizaje. Los estudios de Echevarría (2002) utilizando textos expositivos y argumentativos, demostraron que las dificultades en la comprensión lectora se centraban en la macroestructura, textual, cuando los estudiantes debían jerarquizar y seleccionar la información relevante y también se evidenciaron problemas en la superestructura, cuando debían explicar la intención comunicativa del autor, lo que conducía a dificultades para construir el modelo de situación, que implica la correcta comprensión del texto.

Esta problemática despertó el interés de autores como Vidal-Abarca (1990) quién diseñó un programa de intervención orientado a mejorar las ideas implícitas y explícitas de los textos expositivos y a desarrollar en los estudiantes una conciencia de la estructura textual que le permita manejar el texto y comprender la intención comunicativa del autor. El trabajo de Miljanovich et al. (2007) en Perú, a través de la implementación de un módulo recuperativo de comprensión lectora para estudiantes universitarios, permitió mejorar las competencias lectoras mediante la práctica de la lectura analítica, interpretativa y crítica además del desarrollo de habilidades metacognitivas. A partir de estas iniciativas, se han diseñado sendos programas orientados a mejorar la comprensión lectora en estudiantes universitarios, cuyo

propósito estaba encaminado en desarrollar estrategias para distinguir la información relevante del texto, organizar y estructurar adecuadamente la información extraída de la lectura del texto, reconocer aquellos aspectos del texto que dificultan su comprensión, adquirir destrezas metacognitivas para regular la comprensión (Alevén et al, 2010; Echevarría, 2006; Kulik & Fletcher, 2016; Steenbergen-Hu & Cooper, 2014; Van Lenh, 2011). Carlino (2001, 2003) por su parte afirma que este tipo de enseñanza debería ser transversal en la formación universitaria de los estudiantes favoreciendo de esta manera no solo su comprensión lectora, sino también la capacidad de análisis frente a los textos a los cuáles se enfrentarán en su formación académica.

### **2.3.1. Definición de comprensión lectora**

Para Fernández y González (2003) el hecho de saber leer es más que hacerlo bien, lo importante para el autor, es dominar el proceso de la comprensión, porque leer significa comprender así, lo importante no es únicamente la comprensión lectora en sí, sino el camino que se sigue para alcanzarla.

Pinzas (1999) señala que la comprensión lectora es un proceso constructivo y activo de elaboración e interpretación del texto y de las partes que lo componen. Tiene además un carácter de interactivo por la complementariedad en la elaboración de significados que el lector realiza al confrontar sus conocimientos previos (Irrazabal, 2010; Piovano, Irrazabal & Burín, 2018) con la información nueva que trae el texto, estratégico porque varía según el propósito que tiene el lector, según la naturaleza del material de lectura y según la familiaridad que el lector tiene con el tema y metacognitivo porque implica controlar los propios procesos de pensamiento para asegurarse que la comprensión se dé adecuadamente.

Kintsh (1998) define a la comprensión lectora como un proceso mediante el cual los lectores construyen una representación mental de la información del texto y que implica

variables del lector, de la tarea y del texto organizadas alrededor a un conjunto de estrategias de procesamiento.

Parodi (2008) considera que la comprensión lectora es un proceso intencionado, donde el lector tiene un papel activo y central, en el que debe mostrar una gama de habilidades cognitivas que le permiten organizar e interpretar lo que lee, considerando los conocimientos previos que tiene sobre el tema. La comprensión de textos científicos parece estar determinada por el conocimiento previo de los estudiantes, reafirmando entonces lo que los autores antes mencionados señalan sobre la comprensión lectora como un proceso interactivo donde entran en juego las características del texto, del contexto y del lector. Solé (1994), considera que estos factores que entran en juego en el momento de la lectura son fundamentales para que se dé efectivamente la comprensión.

### **2.3.2. Modelo interactivo de la comprensión lectora Kinsth y Van Djtk**

Kinsth y Van Djtk (1983) entienden a la lectura como un modelo interactivo de procesamiento de la información en el que se destaca la importancia de los componentes semánticos, sintácticos y del contexto en conjunto con el rol activo que deberá mantener el lector para su proceso de comprensión. Este modelo permite entender a la lectura como un proceso que va más allá de la decodificación y se centra en la comprensión por lo tanto, leer implica poner en marcha un esquema mental que será proyectado sobre el texto (Alfaro-López, 2010). Durante el proceso el lector debe incorporar la nueva información que recibe del texto a sus conocimientos previos para elaborar una representación en su memoria de los contenidos leídos incluyendo las inferencias y elaboraciones que haya realizado al respecto.

En este sentido, la comprensión de textos es una tarea cognitiva compleja que necesita de múltiples procesos y habilidades (Cartoceti et al., 2010), un modelo mental propio de la persona que lee, que se relaciona con el contexto y la situación, por lo que derivará en variaciones individuales e interpretaciones personales que dependerán de las condiciones del contexto y de

las demandas de la tarea (Piovano & Burín, 2015). Los autores plantean algunos niveles de representación que el lector realiza durante la lectura:

- a. Nivel léxico superficial o lingüístico: es el nivel más básico de comprensión y según los autores en este nivel el lector realiza una identificación literal de la información leída, y está relacionado fundamentalmente con el conocimiento que el lector tiene del vocabulario, de las formas gramaticales que se utilizan en la estructuración del texto. Implica reconocer las palabras y establecer un vínculo sintáctico entre ellas (Riffo, Reyes, Novoa, Véliz de Vos & Castro, 2014).
- b. Nivel semántico: está asociado a las proposiciones que forman el texto, en este nivel el lector deberá analizar si existe o no coherencia entre las proposiciones presentadas en el texto, para atribuirles un significado. La representación del texto base se elabora a partir de las proposiciones del texto y se extrae el significado tanto del párrafo como del texto en general, esta representación corresponde la estructura superficial del texto. Se distinguen dos subniveles de representación del texto: la microestructura que se define como la organización y jerarquización de las proposiciones, en este nivel el lector deberá establecer relaciones entre las proposiciones, sin embargo, el lector no está aún en capacidad de construir inferencias en base a sus conocimientos previos.

La macroestructura se construye a partir de la microestructura y es el nivel que da significado global al texto, así organiza y da sentido a los elementos de la microestructura, para ello deberá establecer reglas de proyección semánticas a la microestructura del texto (Campanario & Otero, 2000; Kintsch & Van Dijk, 1983; León & Slisko, 2000). Estas reglas se denominan macrorreglas y permiten relacionar la información semántica de las proposiciones que incluyen las ideas expresadas en el nivel más bajo en el texto (microproposiciones) con otras

proposiciones de nivel más alto que dan cuenta el contenido textual (macroproposiciones). Las macrorreglas reducen la información que no es relevante e incorporan nuevas proposiciones en función de los conocimientos previos que el lector posee sobre el tema. Son de carácter recursivo y se utilizan como referentes para entrenar o ejercitar la acción de resumir (Brown, Ambuster & Baker, 1983). Así, la noción de macroestructura está ligada a la representación psicológica de los textos en los procesos de comprensión y recuerdo.

La superestructura donde deberá hacer una representación e identificación de la organización interna de la lectura (Irrazabal, 2007) y finalmente, la representación situacional del contenido (Echevarría, 2006).

- c. Nivel de representación inferencial o modelo de situación: para los autores, este es el último nivel en la comprensión, en el que el lector construye su comprensión global del texto, relacionando las ideas que en él se han presentado con el conocimiento previo que poseía sobre el tema, esto es posible a través de inferencias (Kintsch & Rawson, 2007). Los procesos inferenciales proporcionan una comprensión más profunda del texto pues incluyen elementos semánticos en la representación mental que los lectores hacen sobre lo leído, así las inferencias cumplen un rol importante en la calidad de las representaciones mentales (Vieiro & Gómez, 2004). La representación mental final del proceso de comprensión se alcanza cuando el lector incorpora las elaboraciones e inferencias que ha realizado en base a su experiencia, para establecer coherencia en la base del texto. Es decir, ha integrado sus conocimientos previos con la información del texto a través de la elaboración de inferencias (Marmolejo-Ramos & Jiménez, 2006; Van Dijk, 1994).

Irrazabal (2007) sostiene que en la lectura experta entran en juego dos procesos fundamentales: el monitoreo y la regulación que según Mokthari y Reichard (2002) forman

parte de la metacomprensión lectora y se refieren al conocimiento respecto a la lectura y a los mecanismos de control que se ponen en juego durante la comprensión lectora. Sin embargo, aún en el ámbito universitario, muchos alumnos no logran desarrollar esta capacidad, la misma que no se adquiere si no ha existido previamente un proceso de entrenamiento mediante programas de desarrollo de habilidades metacomprensivas, por lo que estos estudiantes no logran tomar conciencia de que deben realizar conexiones entre lo que leen con lo que piensan y sienten, para obtener el significado del texto. Usualmente tampoco evalúan la comprensión de los tipos de texto a los que se enfrentan, ni tampoco sobre las estrategias que utilizaron para comprender, en la misma línea Cartoceti et al (2010) afirman que las dificultades en la comprensión lectora se ven incrementadas puesto que los estudiantes no son capaces de modificar la construcción del modelo de situación.

No siempre los lectores son capaces de realizar este proceso, aún en la universidad es posible observar lectores pasivos y acríticos que se limitan a memorizar y recitar fragmentos del texto, sin lograr elaborar el modelo de situación y alcanzar la comprensión global del texto (Goldman & Bisanz, 2002). La comprensión lectora tradicionalmente se enseñaba a partir de habilidades como rellenado de fichas, identificar la idea principal, organizar frases del texto, pero Bustami, Zulfadli y Nova (2017) demostraron que aunque se desarrollaban estas habilidades los alumnos no sabían cómo usarlas, por lo que planteó en su trabajo el tránsito desde la enseñanza de habilidades hacia el del aprendizaje de estrategias lectoras (Dole, Nokes & Drita, 2009) que orienten a los lectores universitarios a tener un cierto grado de conciencia acerca de cómo lee y cómo debería leer.

### **2.3.3. Estrategias utilizadas en la comprensión de los textos**

Durante la lectura es posible identificar tres momentos en los cuales el lector deberá poner en juego una serie de estrategias cognitivas que favorecerán su comprensión y que le ayudarán al estudiante a comprender el texto y a apropiarse de los conocimientos en él expuestos:

### **2.3.3.1. Estrategias antes de la lectura**

Duangnamol, Supnithi, Srijuntongsiri y Ikeda (2018) señalan que previo a la lectura se debe considerar la motivación que el lector tiene frente a ella, los objetivos de la misma, los conocimientos previos del lector y que sea capaz de elaborar predicciones y generar preguntas sobre texto, estos factores, especialmente los conocimientos previos influyen en la comprensión global del texto (Arya, Hiebert y Pearson, 2011; Burin, Kahan Irrazabal & Saux, 2010; Irrazabal, 2010 y Piovano, Irrazabal & Burín, 2018). Solé (1994) señala que antes de la lectura se debe generar en el lector la necesidad de leer, guiándole a descubrir las diversas utilidades que ésta tiene, fomentando los recursos necesarios para que los lectores enfrenten la tarea con confianza e interés.

### **2.3.3.2. Durante la Lectura**

La lectura es un proceso interno propio de cada lector, sin embargo, es susceptible de aprendizaje a través de la utilización de preguntas que guíen al lector durante este proceso, Osorio Negrete, Funez y Berrocal (2017) consideran que este momento de la lectura es el clave para que se dé la comprensión lectora ya que el lector deberá utilizar estrategias que le permitan interactuar con el texto. Solé (1994) señala que, durante este proceso, se puede guiar al lector para que pida aclaraciones o explicaciones respecto a dudas que encuentre durante la lectura, además que sea capaz de formular preguntas cuyas respuestas se obtienen con la lectura y realicen un ciclo lectura- aclaraciones-resúmenes y conclusiones.

### **2.3.3.3. Después de la Lectura**

Solé (1994) señala que estas estrategias deberán ser enseñadas y entrenadas con los lectores para que ellos puedan posteriormente ser autónomos en el proceso. Entre ellas se encuentran: identificar la idea principal, señalar las ideas secundarias, confrontar la lectura con los objetivos iniciales de la misma y finalmente que el lector sea capaz de interactuar con la información obtenida del texto e incluirla en sus esquemas de conocimientos previos para alcanzar la inferencia del texto. Kolić, Bajšanski y Rončević (2011), afirman que los buenos lectores son capaces de identificar todas las estrategias que intervienen en la lectura.

### **2.3.4. Variables que afectan la comprensión lectora en los estudiantes universitarios**

Autores como Echevarría y Gastón (2000), Evans y Michael (2006), Guerra y Guevara (2017), Katz et al (2003), Kulik y Fletcher (2016), Neira, Reyes y Riffo (2011) Steenberg-Hu y Cooper (2014), Ref y Scoot (1999) y Zarzosa (1997) hacen referencia a las dificultades que los estudiantes universitarios presentan en la comprensión de textos, principalmente en aquellos vinculados a los contenidos científicos que son a los que deben enfrentarse durante su carrera universitaria, ellos han logrado identificar los siguientes:

- En la macroestructura del texto: muestran dificultades en la selección y jerarquización de la información relevante.
- En la superestructura: les cuesta identificar la intencionalidad comunicativa del autor.
- En la recuperación de la información las dificultades se hacen evidentes sobre todo si la información es extensa y si está implícita la comprensión del texto se dificulta aún más. O si requieren modificar la información presentada como establecer relaciones complejas, formulación de hipótesis, un mayor nivel de crítica o si su conocimiento previo ya debía estar elaborado.

Los estudios realizados por Cukras (2006), Ladino y Tovar (2005), Ochoa y Aragón (2005) encontraron que los estudiantes universitarios muestran dificultades en el reconocimiento de nueva información, en la generación de conexiones entre las ideas y en la aplicación de estrategias metacomprendivas en la lectura para el aprendizaje autónomo. Los estudios de Neira, Reyes y Riffo (2011) encontraron que tienen un mejor desempeño en textos narrativos frente a los de tipo expositivo y argumentativo.

En Ecuador los estudios en comprensión lectora tampoco difieren mucho de los estudios internacionales mencionados, los resultados de la prueba PISA-D en la que el país participó por primera vez en el 2018, arrojaron un resultado de 409 en el área de lectura, la media en América Latina y el Caribe es 406. Sin embargo, el nivel alcanzado por los alumnos fue el dos. Existen seis niveles establecidos siendo el nivel uno el más bajo, esto indica que al alcanzar el nivel dos, los estudiantes pueden localizar uno o más fragmentos de la información y pueden deducir otros, además implica que pueden comprender relaciones e interpretar su significado para realizar inferencias de bajo nivel, y que son capaces también de comparar las conexiones entre el texto y el conocimiento exterior y hacer uso de las experiencias y las actitudes personales. (INEVAL, 2018).

A nivel universitario Paredes, Torres, Paredes y Fonseca (2018) realizaron un estudio para evaluar los niveles de lectura comprensiva en los estudiantes de los primeros años de la facultad de Ciencias Psicológicas, los resultados arrojaron que los estudiantes presentaron mayores dificultades en los niveles más complejos de comprensión lectora como captar ideas o interpretar detalles aislados del texto.

Por su parte Pérez, Osorio y Mendoza (2018) en su estudio sobre los hábitos lectores en estudiantes universitario de la Carrera de Ingeniería Industrial, encontraron que además presentan poco gusto por la lectura, en sus hogares casi no cuentan con material de lectura y visitan escasamente las bibliotecas ya sea de la universidad o las públicas; adicionalmente

dedican poco tiempo a la lectura sobre todo de géneros literarios como novelas, poesías y artículos; además de un muy pobre nivel de lectura crítica de los textos científicos utilizados en su carrera.

## **2.4. Metacompreensión lectora en el ámbito universitario**

La metacompreensión lectora es el conocimiento y control consciente de aquellos procedimientos, estrategias y proceso de pensamiento involucrados en la comprensión lectora. Los procesos metacognitivos surgen en el neocórtex, pero no se desarrollan con la maduración biológica, sino que dependen del contexto cultural ya que se enseñan y se aprenden como cualquier otro conocimiento.

El lector metacognitivo debe ser aquel capaz de saber cómo lee y cómo debería leer, controlar y regular el conocimiento de lo que lee. Y aunque Brown (1987) señala que esta capacidad se desarrolla tardíamente en los lectores, debería ser entrenada desde edades tempranas.

### **2.4.1. Definición**

En 1879, Favell definió a la metacognición como el conocimiento y cognición que tiene cada sujeto sobre los fenómenos cognitivos, este conocimiento le permite al sujeto cuando realiza una tarea, monitorear lo que hace, es decir supervisar el avance de su actividad y, controlar el proceso, se habla entonces de dos fenómenos propios de la metacognición: el monitoreo y el control de la cognición (Brown, 1987).

La metacognición relacionada a la lectura recibe el nombre de metacompreensión, que supone la toma de conciencia de todo el proceso lector mediante el uso de destrezas, estrategias, y habilidades que faciliten su propia comprensión (Ares Ferreiro, 2017 y Suengas & González, 1995). Burón (1997) considera que las estrategias metacompreensivas se establecen a través de la planificación, el control y la evaluación de su propio conocimiento. En tal sentido el lector

deberá identificar los requerimientos que la tarea lectora le exige para poder estar consciente de sus propias características y de las estrategias que deberá utilizar para comprender con éxito el texto presentado. Los estudiantes que utilizan las estrategias metacognitivas saben que tienen recursos cognitivos que les permitirán alcanzar los objetivos lectores, son competentes en la toma de decisiones y autoevalúan su progreso como aprendices para plantearse propuestas de mejora en el futuro.

#### **2.4.2. Uso de estrategias metacomprendivas**

Balashov y Pasichynik (2018) señalan que el uso de estrategias metacomprendivas implica por parte del lector la aplicación consciente y autorregulada de las estrategias de comprensión lectora antes, durante y después de la lectura; si logra hacerlo eficientemente llegará a una comprensión significativa y completa del texto y por consiguiente alcanzará un grado de aprendizaje.

Las investigaciones realizadas por Cerrón y Pineda (2014) indican que el 68,89% de alumnos utilizan medianamente estrategias metacomprendivas, lo que interfiere negativamente en su comprensión lectora, puesto que no identifican ni aplican los procesos cognitivos necesarios para alcanzarla. En el mismo sentido, los autores sugieren que el lector que comprende bien lo que lee, tiene un buen nivel de conocimientos e información previa del texto que va a leer, por lo tanto su capacidad de memoria también es mejor, y alcanzan mayores niveles de decodificación, velocidad y corrección al activar los conocimientos previos, además muestran buenas capacidades para elaborar inferencias, resultados similares fueron encontrados por Hosuu (2020) al aplicar el Metacomprehension Strategy Index (MSI) (Schmitt, 1999).

Romero y González (2001) señalan por su parte que se deben considerar dos aspectos en el proceso de metacompreensión lectora: el primero que tienen que ver con que el lector se conozca a sí mismo y las implicaciones personales que conllevan la tarea lectora y segundo, la

manera en que él puede manipular y mejorar dichas implicaciones para comprender y aprender, de tal manera que sea capaz de identificar el grado de dificultad que demanda la tarea, que evalúe el nivel de comprensión de lo que lee para que identifique sus errores y pueda desarrollar estrategias de corrección que le permitan mejorar la comprensión del texto.

### **2.4.3. Variables que influyen en la monitorización de la comprensión del texto**

Brown et al. (1983) señalan que existen tres variables que influyen en el monitoreo de la comprensión lectora:

- Las características del aprendiz: en la lectura el lector podrá en juego muchas de sus características personales mientras realiza el proceso de supervisión lectora, entre ellas están la autopercepción que tiene respecto a sus habilidades, la motivación al logro, la concepción frente al aprendizaje y también las habilidades que haya desarrollado a lo largo de su vida.
- El texto: será el instrumento que favorezca o dificulte la monitorización del lector, por ejemplo, las contradicciones explícitas son más fáciles de detectar que las contradicciones implícitas, así mismo, es más fácil detectar contradicciones que detalles y si éstas se ubican cerca se detectan con mayor facilidad que aquellas que se extienden a lo largo del texto. Los estudios realizados por Brincones y Otero (1994), muestran que los estudiantes manejan mejor la coherencia local que la textual.
- Las características de la tarea: tienen que ver con las indicaciones que se les da a los lectores respecto a la tarea que deben realizar, por ejemplo, si se les instruye que detecten errores en los textos, su rendimiento aumenta en lugar si únicamente se les indica que traten de comprender el texto.

Hacker, Dunlosky y Graesser (2009) añaden al contexto como otra de las variables que intervienen en la monitorización de la lectura, y se refiere al entorno sociocultural en el cual el lector se desarrolla, el entorno en que el lector vive y realiza su actividad lectora.

#### **2.4.4. Variables que regulan la comprensión del texto**

Elosúa y García (1993) afirman que las estrategias que controlan y regulan la comprensión de los textos son:

- Estrategias de planificación: son las que le permiten al lector estar alertas antes de iniciar la lectura (Elosúa & García, 1993), para ello el lector deberá focalizar su atención sobre el texto, realizar suposiciones, relacionar sus conocimientos previos con la nueva información que lee, al respecto, Kintsch (1988) señala que el lector deberá relacionar y activar el tema de lectura con los conocimientos previos que posee sobre el mismo, ya que estos influyen en el procesamiento y almacenamiento de la nueva información, facilitando la diferenciación de la información importante frente a la irrelevante; además se favorece la codificación y atención selectiva, y mejora la evocación de la información. Además, el lector deberá seleccionar las estrategias más adecuadas para comprender el texto y fijarse objetivos sobre la lectura, los que condicionan el proceso de comprensión y permiten en forma activa el procesamiento de los textos.
- Estrategias de Supervisión: están relacionadas con el control de situaciones que se presentan mientras se está leyendo, lo que le permite al lector detectar y superar los fallos en su comprensión (Elosúa & García, 1993), e implican que el lector debe ser capaz de observar el texto en su conjunto como en sus partes detectando la estructura de este. Para que este proceso pueda llevarse a cabo eficientemente, Baker (1985) identifica algunos criterios que el lector debe tomar en cuenta para saber si está entendiendo lo que lee; en primer lugar, deberá comprender cada

palabra, a esto el autor lo llama el criterio léxico, después se considera el criterio de coherencia externa, en el que el lector confronta sus conocimientos previos con las nuevas ideas del texto y verifica si son compatibles entre ambas. El autor considera además el criterio de cohesión proposicional, que implica verificar la relación entre las ideas o proposiciones; y finalmente, el criterio de cohesión estructural, donde el lector debe verificar que las ideas del texto o párrafo son temáticamente compatibles. La lectura comprensiva requiere que el lector procese individualmente los contenidos de las proposiciones y de las frases, pero además que integre esta información con la estructura macro del texto.

- Estrategias de Evaluación: estas estrategias incluyen acciones para valorar el nivel de logro que ha tenido el lector en su tarea de lectura, por lo que se analiza, tanto los procesos, como los resultados de la comprensión lectora.

#### **2.4.5. La motivación como factor que favorece la comprensión lectora**

Schiefele, Schaffner, Möller y Wigfield (2012) definen a la motivación lectora como la intención que puede tener un lector por leer. La motivación hacia la lectura expresa una disposición relativamente estable del sujeto para iniciar actividades de lectura particulares. Schaffner, Schiefele y Ulferts (2013) realizaron un estudio para identificar los efectos de la motivación tanto intrínseca como extrínseca en la comprensión lectora y hallaron que ambas están directamente relacionadas con la cantidad de lectura a la cual se ven enfrentados los lectores.

La motivación es un factor determinante en todo proceso de aprendizaje, favorece una mejor disposición hacia la lectura y posibilita que el lector acceda a la comprensión global del texto. Sin embargo, son pocos los estudios que existen en relación con su influencia en los SIT. Naghizadeh y Moradi (2015) proponen un modelo donde se incluya a la motivación en la

arquitectura de los SIT. En dicho modelo, se incluye la unidad de evaluación de la motivación, que busca evaluar el estado motivacional del alumno, por lo que forma parte del componente del estudiante y se conecta con cada uno de los componentes del SIT. El objetivo de esta propuesta es que el SIT sea capaz de identificar las necesidades específicas del estudiante como su estilo de aprendizaje o sus intereses, evaluando de esta manera la motivación del estudiante a lo largo del tiempo de trabajo en el programa basado en SIT.

## **2.5. Aplicaciones y usos de los SIT en la educación superior**

La Educación Superior ha cambiado su concepción, incluyendo las tutorías académicas como instrumentos que ayudan a la formación integral del alumno, complementando la práctica docente y generando programas para reforzar áreas deficientes en los estudiantes. Desde su aparición a mediados del siglo pasado, los programas basados en SIT han tenido gran difusión, más aún en los últimos años donde la educación virtual ha dado paso a una nueva forma de encarar el proceso de enseñanza-aprendizaje especialmente en la educación superior.

Los SIT son herramientas de software educativo que pueden ser de mucha ayuda tanto para el docente como para el alumno. Las experiencias de utilización de SIT en la educación superior han ido desde su aplicación en la ingeniería, la medicina, la enseñanza de lenguas extranjeras, hasta programas orientados a mejorar la comprensión lectora.

González, Burgillo, Lamas y Vidal (2010) desarrollaron en Colombia el STI-TB, un SIT para tuberculosis, orientado a la formación de personas vinculadas al ámbito de la salud en planes y programas de intervención en enfermedades como la tuberculosis. El programa se centra en el estudio casos, para que los estudiantes puedan realizar un diagnóstico diferencial. Ferreira, Salcedo, Kotz y Barrios (2014) desarrollaron en Chile el programa ELE-TUTOR que utiliza los SIT, para la enseñanza del español como lengua extranjera. Graesser et al., (2000) desarrolló junto con el Grupo de Investigación de Tutorías de la Universidad de Memphis, el

programa AutoTutor, cuyo propósito fue brindar acompañamiento a través de SIT a estudiantes que cursaban la materia introducción a la informática. Duagnamol et al (2018), desarrolló el programa CREMA (Computer Supported Meta-Reflective Learning Model) cuyo propósito era el entrenamiento de habilidades mentacomprendivas para la resolución de problemas matemáticos de palabras.

Molina, Pascuas y Millán (2015) señalan que los casos de aplicación de los SIT, generan resultados positivos en los estudiantes, quienes afirman que el aprendizaje se logra más rápido, los estudios de Castellanos (2015), muestran que los entornos computacionales que presentan textos expositivos científicos, mejoran la comprensión lectora pues promueven altos niveles de retención de la información y el recuerdo de ideas principales que aumentan la comprensión global y la formación de inferencias. Por su parte Van Lehn (2015) comparó algunos programas utilizando SIT y tutorías humanas, y encontró que los tutores humanos fueron más efectivos que los tutores de computadora, señalando que la retroalimentación durante la tutoría humana puede ayudar a los estudiantes a mejorar su rendimiento.

McNamara, Jackson y Graesser (2010) señalan que los SIT producen muchas mejoras en el aprendizaje, sin embargo ellos han encontrado que un problema que enfrentan los investigadores de SIT, es la brecha que existe en el interés y el aprendizaje, pues han identificado que los estudiantes a menudo no les gusta interactuar con el sistema, por ello consideran que agregar características y componentes basados en juegos puede mejorar la efectividad de los entornos de aprendizaje con SIT al mejorar la motivación de los estudiantes, por lo que en los últimos años, los investigadores han comenzado a incorporar elementos basados en juegos dentro de los SIT. Investigaciones recientes realizadas por los mismos autores (Jackson, Boonthum & McNamara, 2010; Jackson & McNamara, 2013) han indicado que el mal uso del software de tutoría inteligente está correlacionado con un aprendizaje sustancialmente menor. Los estudiantes que con frecuencia utilizan el sistema únicamente para

obtener respuestas correctas sin aprovechar la retroalimentación dada por el sistema, obtienen resultados de aprendizaje similares a estudiantes que no recibieron entrenamiento con el programa.

### **2.5.1. Los SIT como herramientas para mejorar la comprensión y metacompreensión lectora en estudiantes universitarios**

Desde la perspectiva que se viene analizando, las dificultades evidenciadas en el ámbito universitario en comprensión y metacompreensión lectora (Echevarría, 2002; Peronard, 2006) podrían ser corregidas mediante la implementación de programas que enseñen a los estudiantes estrategias para mejorar la comprensión del texto.

Sin embargo, muchos de los programas en esta área se han centrado en el trabajo con niños y adolescentes, la investigación empírica disponible respecto a las bajas tasas de alfabetización de adultos es escasa (Carlino, 2013 ) y existen limitadas tecnologías educativas que aborden las necesidades educativas de esta población, al respecto Johnson et al. (2017) desarrollaron el programa iSTART-ALL, basado en una estrategia interactiva para la lectura y el pensamiento para aprendices adultos, los resultados de su estudio mostraron reacciones positivas frente a la narrativa por parte de los adultos.

### **2.5.2. Algunos programas de lectura utilizando sistemas inteligentes de tutoría**

El ámbito de aplicación de los SIT en la educación es amplio, y a pesar de que se ha usado sobre todo en el ámbito computacional y matemático, otras áreas de la ciencia también han visto su posible utilidad e impacto en áreas específicas del conocimiento, una de ella es la lectura. Heilman, Collins-Thompson, Callan y Eskenazi (2006) desarrollaron en la Universidad de Pistburg el REAP, un SIT que proporciona una práctica léxica específica para el lector para mejorar la comprensión de la lectura. Los materiales que este programa usan son lecturas auténticas seleccionadas desde la web.

McNamara, Levinstein y Boonthum (2004), desarrollaron el iSTAR un programa basado en SIT que enseña estrategias de comprensión lectora y desarrollan habilidades metacomprendivas. El iSTAR- Me incorpora juegos (Mini-games), los que han demostrado ser útiles para mantener la motivación y el compromiso de los estudiantes durante su participación en el programa (Jackson & McNamara, 2013), los autores recomiendan que para que el programa surta los efectos que se espera, debería haber al menos un entrenamiento de 5 días en el sistema previo a su participación en el programa (Jackson, Boonthum, et al., 2010)

Otro programa es el tuinLEC, desarrollado por Vidal-Abarca, Gilabert, Ferrer, Ávila y Martínez (2014), que enseña estrategias para la competencia lectora, es un programa diseñado para niños de primaria y diseñado en ocho sesiones que se distribuyen en una fase de modelado y práctica guiada y en otra fase de práctica independiente.

Veliz y Osorio (2001) diseñan el software Lector que tiene como propósito el desarrollo de estrategias cognitivas y metacognitivas que posibilitan a los alumnos de enseñanza media y superior formarse como lectores críticos con el fin de generar el uso reflexivo y consciente de las diversas estrategias de lectura.

Zarzosa (2004) presenta el programa de cómputo Cuestionando al Autor QtA, orientado a estudiantes universitarios, cuyo objetivo es desarrollar estrategias de lectura para textos de tipo expositivos y argumentativos, similares a los textos que deben utilizar los estudiantes sus estudios académicos. La base teórica de este programa se centra en los estudios de Beck y McKeown (1998, 2002, 2006, 2009) con la estrategia Questioning the Author (QtA), que es un tipo de intervención instruccional diseñada para establecer las interacciones de los estudiantes con el texto, generando interrogantes a través de las cuales los alumnos se enfrentan y reflexionan sobre lo que el autor del texto está tratando de decir, con el fin de construir una representación mental de la misma y mejorar la comprensión lectora al enseñarles a cuestionar ideas presentadas en el texto mientras están leyendo.

La estrategia pretende que los lectores reconozcan proposiciones y sinteticen los pensamientos del autor a través de preguntas que modelen el parafraseo en el estudiante y que sean capaces de identificar y diferenciar las ideas principales de las secundarias. Además, se busca que el lector aprenda a jerarquizar conceptos claves para construir una visión global del texto que está leyendo y de las partes que lo forman (Cazacu, 2012).

Basado en esta propuesta, Zarzosa (2004) utiliza los SIT para desarrollar en los estudiantes las habilidades comprensivas necesarias en el proceso lector; diseña un programa de cinco lecciones o textos, los que están divididos en secciones que muestran diferentes preguntas encaminadas para que los lectores generen estrategias de reconocimiento de las diferentes proposiciones, identifiquen las ideas principales, y las relaciones entre las proposiciones con la idea principal. El lector deberá escoger la alternativa de respuesta que considere correcta respecto a la pregunta e inmediatamente recibirá la retroalimentación de esta, si es correcta su elección deberá avanzar a la siguiente sección, caso contrario deberá releer nuevamente la sección o escoger otra alternativa de respuesta para recibir la retroalimentación. Al finalizar cada lección se muestra al estudiante una gráfica de su progreso y el programa crea un registro de su desempeño.

## **Sección Empírica**

### **Capítulo 3**

#### **Método**

Se ha mencionado la dificultad que se observa en los estudiantes universitarios en el uso de estrategias metacomprendivas y la manera en que estas deficiencias inciden en la comprensión lectora. Las carencias en este ámbito pueden ser corregidas a través de programas que provean a los estudiantes de estrategias para mejorar la comprensión de textos, que les enseñen a ser conscientes de sus procesos de aprendizaje, de los recursos internos y externos con que cuentan para aprender y para ser más estratégicos (Manghui, 2016; Torrano & González, 2004).

La propuesta de esta investigación partió de la premisa de conocer si la utilización del programa de entrenamiento en estrategias metacomprendivas Cuestionando al Autor (QtA) diseñado y desarrollado por Zarzosa (2004), que utiliza como base el SIT tiene efectos positivos sobre la comprensión lectora de los estudiantes universitarios y contrastar cómo la modalidad de implementación (con acompañamiento docente o sin acompañamiento docente) influía en este proceso.

### **3.1. Participantes**

En el estudio participaron voluntariamente ciento treinta y cuatro sujetos, todos eran alumnos de primer año de las Carreras de Educación Inicial y de Educación Básica de la Universidad Politécnica Salesiana, matriculados en la materia de Comunicación Oral y Escrita. La Universidad Politécnica Salesiana es una institución de educación superior, católica, regida por la comunidad religiosa salesiana. A la institución asisten mayormente estudiantes de nivel socioeconómico medio y medio-bajo. La universidad fue fundada en 1994, tiene sedes en tres ciudades del Ecuador: Cuenca, Guayaquil y Quito, en esta última ciudad se realizó el estudio. Cuenta actualmente con alrededor de 25000 estudiantes; la sede Quito tiene tres campus: Sur, Kennedy y El Girón, en este se ofertan las Carreras de Educación Inicial y Educación Básica, las carreras ofertadas tienen como propósito la formación de docentes, Educación Inicial se orienta a formar profesores para niños de educación inicial, esto es de 2 a 5 años, y la carrera

de Educación Básica forma profesores para niños de 6 a 12 años; el estudio se realizó con los estudiantes de primer año, de ambas carreras.

Los estudiantes matriculados en primer año eran 165, de los cuales 134 participaron de forma voluntaria en la investigación. En todos los casos, los participantes firmaron el consentimiento informado tomando conocimiento de la investigación y aceptando su participación en la misma (Anexo A).

La media de edad de los participantes en el estudio fue de 20.61 años, con un desvío estándar de 2.30. Del total de participantes un 82.09% fueron mujeres y un 17.91% varones.

Los estudiantes fueron divididos aleatoriamente en tres grupos: el grupo uno recibió la intervención asistida con acompañamiento docente, el grupo dos participó en la intervención sin acompañamiento docente y el grupo tres era el grupo control. La aleatorización se realizó de la siguiente manera: el primer año de la carrera está dividido en 6 clases de aproximadamente 30 estudiantes cada una; la materia de Comunicación Oral y Escrita es dictada por tres docentes, cada una de ellas tiene a cargo dos cursos; para la división de los grupos se sorteó a cada curso a la condición experimental. Así fueron asignados dos cursos al grupo experimental con acompañamiento docente, dos cursos al grupo experimental sin acompañamiento docente y dos cursos al grupo control. Los grupos quedaron distribuidos de la siguiente manera:

El grupo experimental uno que participó en la intervención con acompañamiento docente estuvo conformado por 44 participantes, la media de edad del grupo fue de 20.59 y el desvío estándar de 2.61; el grupo estuvo constituido por 77.27% de mujeres y 22.73% varones.

El grupo experimental dos que participó en la intervención sin acompañamiento docente estuvo conformado por 49 participantes, la media de edad del grupo fue de 20.20 y el desvío estándar de 1.49; el grupo estuvo constituido por 79.60% de mujeres y 20.40% varones.

El grupo tres o control fue conformado por 41 participantes, la media de edad del grupo fue de 21.12 y el desvío estándar de 2.69; el grupo estuvo constituido por 90.24% de mujeres y 9.75% varones.

Tabla 1

*Estadísticos descriptivos de la distribución de grupos por edad y sexo*

Grupo	Media edad	Ds	N mujeres	Porcentaje Mujeres	N hombres	Porcentaje Hombres	N total
1	20.59	2.61	34	77.27	10	22.73	44
2	20.20	1.49	39	79.60	10	20.40	49
3	21.12	2.69	37	90.24	4	9.75	41

Grupo 1: con acompañamiento docente, grupo 2: sin acompañamiento docente, grupo 3: control

Para verificar la equivalencia de los grupos en cuanto a edad, se realizó un Anova de un factor. La diferencia de medias indica que no son diferentes significativamente,  $F_{(2,134)} = 1.79, p = .171$ .

El análisis chi cuadrado, para verificar la equivalencia de los grupos en cuanto a sexo mostró que no existen diferencias significativas entre los grupos,  $\chi^2_{(2,134)} = 2.75, p = .252$ , sin embargo, al revisar los residuos estandarizados se encuentra que el grupo 3 ( $rs = -1.2$ ) en su proporción de hombres (9.75 %) es diferente al grupo 1 intervención con acompañamiento docente y 2 intervención sin acompañamiento docente.

### 3.2. Materiales

Los materiales que se utilizaron para la investigación fueron:

1. Para el pretest se utilizaron los textos de comprensión lectora de Burin et al, 2010.
  - Astronomía y Telescopio (Anexo B)

- Memoria (Anexo C)
2. Para el post test se utilizó el instrumento para medir Comprensión Lectora en Alumnos Universitarios, ICLAU, de Guerra y Guevara, 2013 (Anexo D).
  3. Para el pre y post test se utilizó el inventario de Estrategias de Metacompreensión, IEML, de Wong & Matalinares, 2011 (Anexo E).
  4. Para la intervención se utilizó el programa Cuestionando al Autor QtA de Zarzosa, 2004 (Anexo F).
  5. Y para evaluar la percepción de los participantes sobre su apreciación del programa se utilizó un cuestionario final de apreciación elaborado por la investigadora (Anexo G).

### **3.2.1 Textos de comprensión lectora pretest**

Para evaluar la comprensión lectora antes de la intervención se utilizaron dos textos de las investigaciones de Burin et al (2010, 2014) y Piovano y Burin (2015). El motivo de esta selección fue que esos textos ya habían sido utilizados con estudiantes universitarios, siendo sometidos a varios estudios de tipo experimental, por lo que se tenía una base sólida para ser aplicados en la evaluación de la comprensión lectora en este tipo de investigación. Se seleccionaron textos expositivos, dado que la mayor parte de los textos científicos a los cuáles los alumnos se ven expuestos en su carrera universitaria son de este tipo. Graesser et al (2002), señalan que los textos expositivos son aquellos que describen y explican contenidos generalmente nuevos que se fundamentan en evidencia empírica. La investigación en la comprensión de textos expositivos de carácter científico señala como factores primarios de la comprensión, tanto las características del texto como las del lector (Irrazabal, Saux, Barreiro, Burin & Bulla, 2015). Los textos expositivos seleccionados mantuvieron la estructura descrita a continuación:

- Concepto general

- Concepto subordinado 1
- Detalles de concepto subordinado 1
- Concepto subordinado 2
- Detalles de concepto subordinado 2
- Problema que vincula el concepto subordinado 1 y el concepto subordinado 2
- Conclusión

**3.2.1.1. Texto Astronomía y Telescopio.** Es un texto expositivo de 713 palabras del área de Ciencias Naturales, requiere un nivel bajo de conocimientos previos, Está dividido en 7 partes, donde se presenta la estructura descrita anteriormente. (Irrazabal et al., 2015). Posteriormente el lector debe responder un cuestionario de 11 preguntas, 10 de V-F, 6 de las cuales son de tipo literal; el nivel literal es el primer reconocimiento del significado del lenguaje (Castellanos, 2015). Las siguientes 4 preguntas son de tipo inferencial, las inferencias permiten alcanzar el segundo nivel de comprensión de lo leído, y se logra cuando el lector es capaz de establecer relaciones y asociaciones entre los significados (Castellanos, 2015), una última pregunta evalúa el modelo de situación que implica que el sujeto ha logrado alcanzar una comprensión total del texto en función de las inferencias realizadas.

**3.2.1.2. Texto Memoria.** Es un texto expositivo de 702 palabras del área de Psicología Cognitiva, y requiere un alto nivel de conocimientos, está estructurado en 7 secciones que maneja la misma estructura textual que el anterior.

Al finalizar el texto se presenta un cuestionario de 11 preguntas: 10 preguntas de V- F, 4 son de tipo literal y 6 de tipo inferencial que permitirán identificar si el lector puede realizar relaciones y asociaciones entre las ideas que ha leído. La última pregunta evalúa el modelo de situación, cuyo propósito es verificar si el lector ha alcanzado una comprensión global del texto.

### **3.2.2. Post Test: Instrumento para medir Comprensión Lectora en Alumnos Universitarios, ICLAU (Guerra & Guevara, 2013)**

El ICLAU es un texto expositivo de conocimientos previos de complejidad media, tiene 965 palabras, el contenido trata sobre la evolución biológica: “La evolución y su historia”, extracto del texto de Cela y Ayala (2001). Al finalizar el texto se presenta una prueba de siete preguntas que tienen como propósito evaluar los cinco niveles de comprensión lectora que presentan los alumnos universitarios. Primero, a) nivel literal, en el que deberá reconocer las ideas tal como las expresa el autor. Luego, b) nivel de reorganización, donde el lector deberá ordenar las ideas propuestas en el texto a través de la clasificación y la síntesis. Seguido por el c) nivel de inferencia, en el cual el lector deberá ser capaz de incluir elementos que no están en el texto pero que le servirán para deducir ideas de este. Luego, d) el nivel crítico donde el lector debe ser capaz de valorar lo leído, estableciendo una relación entre lo que se lee en el texto y sus conocimientos previos y el e) nivel de apreciación donde el lector deberá ser capaz de expresar comentarios emotivos o estéticos o emitir juicios sobre el estilo utilizado por el autor (Guerra & Guevara, 2012).

En el cuestionario presentado a los estudiantes, se la comprensión literal a través de las dos primeras preguntas con respuestas de opción múltiple. La tercera pregunta evalúa la reorganización de la información. Las preguntas cuatro y cinco, evalúan el nivel de comprensión inferencial, la sexta pregunta evalúa el nivel crítico. Y la última pregunta evalúa el nivel de apreciación.

Para la corrección de las preguntas, los autores proponen una rúbrica excepto para las preguntas que evalúan el nivel literal que son de opción múltiple.

### **3.2.3. Inventario de Estrategias de Metacompreñión IEML (Wong & Matalinares, 2011)**

La evaluación de la metacompreñión se realizó a través del inventario de Estrategias de Metacompreñión (IEML), elaborado por Schmitt (1990) y traducido al español y validado por Wong y Matalinares (2011). Este inventario fue utilizado previo a la aplicación del programa, para conocer el grado de conciencia que tienen los estudiantes respecto al uso de estrategias metacompreñivas durante su lectura. Y se lo utilizó también al final de la intervención, para conocer el impacto del programa en el uso de sus estrategias metacompreñivas.

El inventario está formado por 25 preguntas de opción múltiple, cada pregunta tiene una alternativa correcta de las cuatro presentadas. Se evalúan tres momentos en el proceso de la lectura, por lo que se presenta en tres secciones. La primera formada por 10 preguntas que evalúan las estrategias metacompreñivas utilizadas antes de leer un texto. La segunda sección también tiene 10 preguntas, donde se evalúan las estrategias

metacomprendivas utilizadas durante la lectura propiamente dicha. La última parte contiene 5 preguntas que evalúan las estrategias metacomprendivas utilizadas después de leer el texto.

En la primera sección se evalúan las estrategias de predicción y aquellas que ayudan a generar predicciones, a activar los conocimientos previos y a establecer los objetivos de la lectura como no se ha empezado a leer el texto, es necesario planificar la lectura y estas estrategias ayudan a hacerlo.

En la segunda sección se evalúan las estrategias de verificación y explicitación de conocimientos previos; como se está efectuando la lectura, se requiere que los estudiantes supervisen si están comprendiendo lo que leen o si es necesario hacer reajustes para mejorar su comprensión.

Finalmente, en la tercera sección, se evalúan las predicciones realizadas, los objetivos establecidos en un comienzo, los conocimientos previos explicitados y los principales puntos del texto (Wong & Matalinares, 2011).

#### **3.2.4. Programa de Intervención Cuestionando al Autor QtA**

El QtA fue utilizado para realizar la intervención. El programa fue diseñado por Zarzosa e Hinojosa en el 2004, en la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, en la Universidad Nacional Autónoma de México. Tiene como base los SIT, por lo que presenta un diseño que hace posible un tipo de interacción entre el usuario del programa y un tutor virtual.

**3.2.4.1. Estructura del programa.** El programa se muestra en una interfaz bastante básica y amigable con el estudiante.

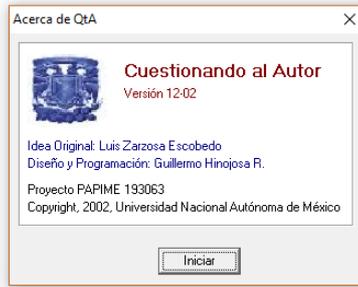


Figura 2. Pantalla Inicial de presentación del programa QtA

Los componentes del programa son:

1. La ventana de inicio del programa donde el alumno encontrará cuatro opciones: leer instrucciones, leer introducción, seleccionar lección y terminar.

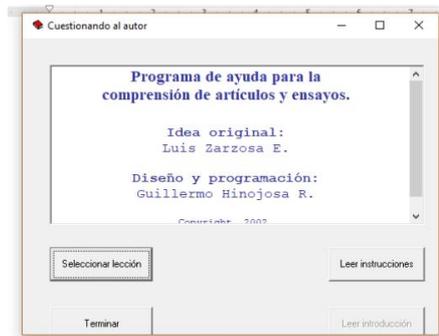


Figura 3. Pantalla de inicio del programa.

2. Instrucciones del programa, en esta pantalla se despliegan las instrucciones básicas para utilizar el programa.

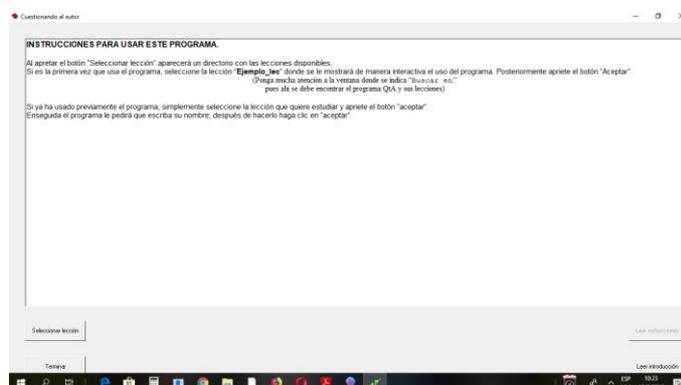


Figura 4. Pantalla de instrucciones para utilizar el programa.

3. Pantalla de Registro, en la que el alumno deberá registrar su nombre para que su desempeño en la lección se guarde en una hoja de cálculo en formato Excel.

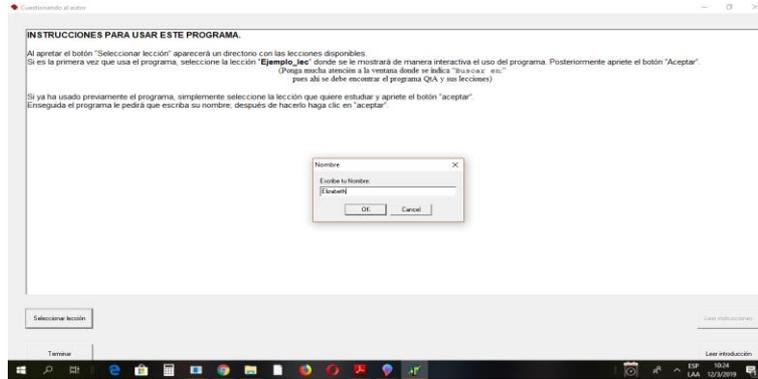


Figura 5. Pantalla de registro del usuario

4. Pantalla de lectura con la lección seleccionada, esta pantalla tiene cuatro ventanas, en la más grande, aparece el texto de cada lección, dividida en secciones. Las secciones de la lectura se ubican en la ventana superior derecha de la pantalla. En la parte inferior de la ventana de lectura se encuentran dos ventanas más pequeñas, una donde aparecen en color azul, las preguntas de cada sección, y se seleccionan desde el ícono derecho que señala cuestiones y el número de estas. Bajo esta ventana, aparece otra donde se muestran en color rojo, las respuestas a las preguntas de la sección y se seleccionan desde el ícono ubicado a la derecha que indica ver respuestas.

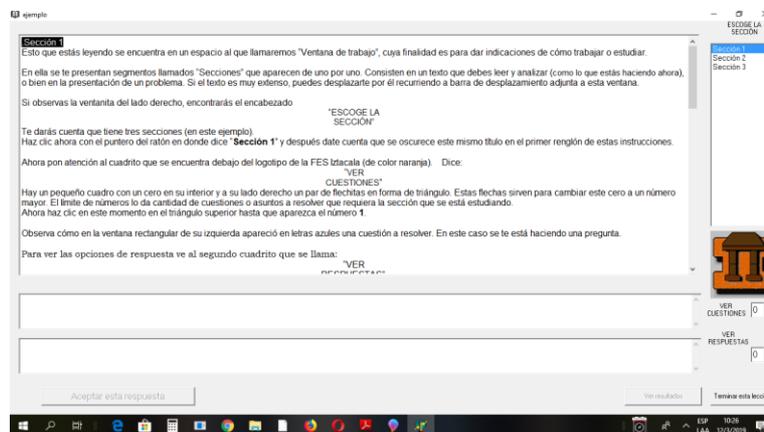


Figura 6. Pantalla de lección.

En la parte inferior de la pantalla aparecen tres botones: aceptar esta respuesta, se activa cuando se ha seleccionado una respuesta; ver resultados, el alumno puede observar su desempeño en cualquier momento de la lección; y, terminar lección, que es un botón que está siempre activo, si el alumno desea salir de la lección.

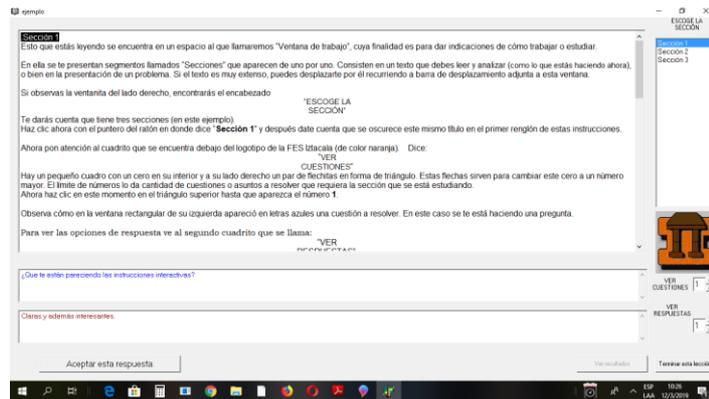


Figura 7. *Pantalla de preguntas y respuestas.*

5. Mensaje de retroalimentación, después de haber seleccionado la opción de respuesta, aparece en la pantalla la retroalimentación a la misma, si es correcta se felicita al alumno por su elección y se proporciona la retroalimentación del por qué la respuesta era acertada; si la respuesta es incorrecta, en la pantalla aparece retroalimentación, indicando al estudiante por qué la respuesta no es la correcta y guiándole a buscar una nueva alternativa de respuesta.

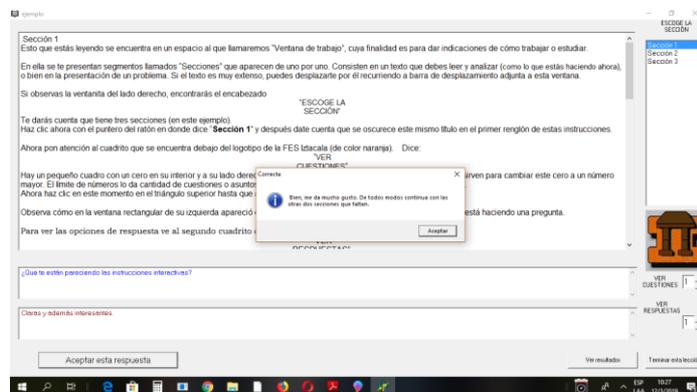


Figura 8. *Pantalla de retroalimentación de la opción de respuesta elegida.*

6. La última pantalla muestra los resultados del desempeño del alumno durante la lección, se muestra un gráfico de barras con tres colores: la barra verde muestra los aciertos, la barra roja muestra el porcentaje de respuestas incorrectas y una barra azul, si el alumno ha dejado respuestas pendientes por contestar.

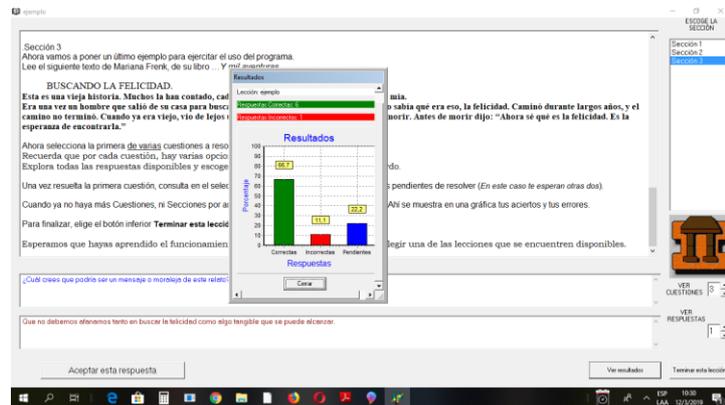


Figura 9. Pantalla de resultados.

Aunque la versatilidad de programa permite trabajar con cualquier tipo de texto, las lecciones utilizadas, fueron diseñadas para enseñar a realizar una lectura de textos expositivos, que el autor considera que son comunes en las ciencias sociales y humanidades (Zarzosa, 2004).

Según Zarzosa (2004) el programa plantea cuatro objetivos:

1. Reconocer expresiones que sinteticen afirmaciones del autor, sin deformaciones.
2. Identificar las proposiciones principales de un escrito.
3. Articular y jerarquizar los diferentes conceptos claves.
4. Juzgar la suficiencia y claridad de la información del texto.

Cada texto está dividido en secciones que corresponden a proposiciones, aclaraciones o ejemplos, con números de párrafos variables. Al final de cada sección se presentan una serie de preguntas que han sido diseñadas para dirigir al lector a la estrategia de lectura necesaria

para cumplir con los objetivos del programa y que lo ayudan a centrarse en las partes más importantes del texto y le presentan a manera de modelado, el tipo de preguntas que él debería realizarse para alcanzar una adecuada comprensión del texto.

Para cada pregunta, el lector encontrará tres alternativas de respuesta, las que fueron diseñadas considerando en función de los errores más frecuentes que suelen cometer los estudiantes universitarios durante sus lecturas. Una vez que el estudiante ha seleccionado una opción de respuesta, el programa le muestra la retroalimentación de su elección.

Cuando el lector finaliza la lección, el programa despliega una pantalla con un gráfico de barras a través del cual el lector puede evaluar su desempeño. Pero además se crea en una hoja de cálculo de Excel, un registro de su desempeño, donde se muestra el nombre el usuario, la fecha y el nombre de la lección. En columnas se despliega la sección del texto, el número de la pregunta, la respuesta seleccionada, y el resultado obtenido: correcta, incorrecta o pendiente y una columna final donde se identifica si la elección correcta fue hecha o no en el primer intento. Estos datos sirven al docente o guía para realizar un análisis detallado del desempeño del estudiante y evaluar el progreso que el alumno va teniendo durante las sesiones.

**3.4.2.2.Diseño de las lecciones:** Las lecciones fueron diseñadas considerando los cuatro objetivos propuestos por el autor, en tal sentido, para alcanzar el primer objetivo, las preguntas buscan que los usuarios reconozcan las afirmaciones del autor mediante el uso de paráfrasis que modelen al lector en la manera de expresar la idea del texto con palabras más sencillas y de manera sintética.

Para cumplir el segundo objetivo, las preguntas se plantean para que el lector identifique las ideas principales de cada sección.

El tercer objetivo busca que el lector sea capaz de juzgar la claridad y suficiencia del estilo del autor, por lo que las preguntas no se

consideran correctas o incorrectas, sino que van a depender de la habilidad del lector para comprender el tema, de sus conocimientos previos e incluso de la flexibilidad que el lector muestre para cuestionar los textos presentados. En las dos situaciones, el lector recibirá una retroalimentación respecto a su elección.

Finalmente, para el último objetivo en el que se busca que el lector sea capaz de jerarquizar los diferentes conceptos claves para construir la visión global de texto, en ciertas secciones se hace una recapitulación de todo lo leído a manera de esquemas que le permiten al estudiante tener una visión en conjunto de lo que han leído y de lo que dice el texto. Esta clase de organizadores facilitan el aprendizaje, tanto en general (Rosenshine, 1995) como en el contexto de la competencia lectora ya que el lector puede organizar coherentemente la información nueva y a su vez recuperar posteriormente los contenidos sin mayor dificultad (Zarzosa, 2004).

**3.4.2.3. Lecciones del programa.** Las lecciones utilizadas en el programa fueron cinco:

*Lección 1. Bobbio.* El texto es una adaptación de Bobbio (1998), es un texto de 1629 palabras, dividido en 17 secciones con 27 preguntas total. Las primeras secciones se centran en los objetivos 1 y 2 del programa, en la sección 19 se da al lector el modelo del esquema de lo leído hasta ese momento. Las preguntas que se le plantean le invitan a hacer una relación entre los puntos abordados para que sea capaz de reconocer las ideas principales de las secundarias y la retroalimentación de estas busca que el alumno se dé cuenta de la importancia de esta estrategia. Al finalizar el texto,

se presenta una síntesis de lo leído y se le proyecta hacia lo que él debería hacer después de la lectura. Finalmente, se le pide que califique la utilidad de la lección.

*Lección 2 Skinner.* Es un texto de 3690 palabras, dividido en 17 secciones y tiene 24 preguntas. Las preguntas de las primeras secciones buscan que el lector será capaz de diferenciar las ideas principales de las secundarias, y que establezca relaciones entre las diversas secciones leídas. La sección 17 hace una pausa en la lectura para proporcionar al lector recomendaciones y estrategias para mejorar la comprensión y le propone modelos de preguntas que debería plantearse mientras lee para verificar que está comprendiendo. El programa además le sugiere hacer un esquema o síntesis y le pide que califique la utilidad de esa lección.

*Lección 3. Simone.* Es un texto de 3669 palabras, dividido en 17 secciones con 21 preguntas para el lector. En las primeras secciones se establecen relaciones entre las diversas ideas presentadas en el texto, identificando las ideas principales de las secundarias y diferenciando diferentes ideas principales y sus correspondientes conceptos subordinados. Al finalizar la lectura se le da al estudiante otra serie de recomendaciones y se le invita a elaborar un organizador gráfico del tema tratado, para lo que se le propone una herramienta web a través de la cual puede elaborar el organizador en ese momento. También se le solicita que califique la utilidad de la lección.

*Lección 4. Memes.* Es un texto de 3033 palabras, dividido en 24 secciones con 31 preguntas que evalúan la comprensión lectora del usuario del programa. Esta lectura es bastante más extensa que las anteriores, en las primeras secciones se entrena en la búsqueda de la idea central del texto, en

la sección 5, se proporciona al lector dos modelos de esquemas y se le solicita al lector que evalúe cuál de esos organiza mejor lo leído hasta el momento. En las siguientes secciones se continúa con la relación entre ideas principales y subordinadas. En la sección 12 se presenta otro esquema que sería la continuación del primero, se le pide al lector que seleccione el que considere más apropiado. Las siguientes secciones continúan entrenando al estudiante en la identificación de ideas y la relación de estas. En la sección 23 el programa le proporciona ideas desorganizadas y le pide al lector que las ordene jerárquicamente. La sección 24 le proporciona pautas para analizar un texto largo como por ejemplo dividir en segmentos, establecer las relaciones entre esos párrafos, diferenciar las ideas principales y les orienta para la elaboración de esquemas mientras lee. Al final nuevamente se le solicita que califique la utilidad de la lección.

*Lección 5. Antaki.* Es un texto de 4107 palabras, dividido en 24 secciones y consta de 31 preguntas de comprensión. Este texto sigue la misma dinámica del anterior, enfatiza la identificación y jerarquización de las ideas, les propone establecer relaciones entre los diferentes párrafos, nuevamente entrena a los estudiantes en el manejo de los esquemas como una forma de organizar y sintetizar la información leída, finalmente les propone nuevas orientaciones para que los estudiantes pueden utilizar durante la lectura y la finalización del texto y finalmente solicita que evalúen la utilidad de la lección.

### **3.2.5. Cuestionario final de apreciación sobre el programa, elaborado por la investigadora.**

Se realizó un breve cuestionario de 11 preguntas de escala tipo Likert, con el propósito evaluar la apreciación general del programa por parte de los participantes en ambas modalidades de intervención. El cuestionario se organizó en las siguientes áreas:

1. Nivel de esfuerzo (nivel de esfuerzo que dedicaste al curso)
2. Contribución al aprendizaje (nivel de habilidades o conocimientos al iniciar el curso, nivel de habilidades o conocimientos al finalizar el curso, nivel de habilidades o conocimientos para completar el curso, contribución del curso a sus habilidades o conocimientos).

Estas dos secciones se evaluaron a través de una escala de Likert donde los participantes debían señalar:

1. Bajo
  2. Suficiente
  3. Satisfactorio
  4. Alto
  5. Muy alto
3. Contenidos del curso (los objetivos de aprendizaje fueron claros, el contenido del curso estuvo organizado y bien planificado, la carga de trabajo del curso fue apropiada, el curso se organizó de modo que todos los alumnos participaron de forma plena).

Esta sección se evaluó a través de la siguiente escala de Likert.

1. Completamente en desacuerdo
2. En desacuerdo

3. Neutral
  4. De acuerdo
  5. Completamente de acuerdo
4. A través de dos preguntas abiertas se buscaba recoger la retroalimentación de los estudiantes respecto al curso en general (¿qué aspectos de este curso te resultaron más útiles o valiosos?, ¿qué mejorarías de este curso?)

### 3.3.Diseño

En la investigación se aplicó un diseño del tipo experimental pretest, post test con grupo control (Hernández Sampieri, Fernández y Baptista, 2014), distribuido en tres grupos. El primero tuvo el modelo pretest, intervención con acompañamiento docente, post test. El segundo fue del modelo pretest, intervención sin acompañamiento docente, post test. El tercer grupo fue el grupo control también tuvo pre y post test, pero no recibió ningún tipo de intervención relacionada con el programa, durante ese tiempo los estudiantes de este grupo recibían la materia de Comunicación Oral y Escrita que es parte del pensum de estudios.

Para el análisis de los datos, se utilizó un análisis factorial de varianza mixto, según el modelo ANOVA 3x2, tomando como variables independientes las modalidades de intervención (grupo con intervención con acompañamiento docente, grupo con intervención sin docente y grupo control), el momento de medición (previo a programa o pretest y posterior a la aplicación del programa o post test), y como variables dependientes el nivel de comprensión y metacompreensión lectora. Como análisis post hoc, se empleó la prueba de contraste de Tukey.

### **3.4. Procedimiento**

Tres grupos participaron en el estudio. Un grupo fue asignado al azar para la aplicación del programa de intervención con acompañamiento docente, a otro grupo asignado al azar se le aplicó el programa de intervención sin acompañamiento docente y el tercer grupo fue control y no recibió ningún tipo de intervención.

#### **3.4.1. Consentimiento informado**

Las docentes de la materia de Comunicación Oral y Escrita convocaron a los estudiantes, se realizó la presentación de la investigadora, quién explicó el propósito de la investigación, los tiempos de aplicación del programa, los beneficios derivados del mismo. Se procedió a la firma del consentimiento informado, a través del cual los participantes expresaban conocer los objetivos de la investigación y de su participación voluntaria en el estudio. El procedimiento se repitió con los seis cursos seleccionados para la investigación.

#### **3.4.2. Distribución y asignación de los grupos**

Los participantes fueron divididos aleatoriamente en tres grupos: el grupo uno recibió la intervención con acompañamiento docente, el grupo dos participó en la intervención sin acompañamiento docente y el grupo tres se asignó como grupo control. La división de los grupos se realizó mediante sorteo, se agruparon a dos cursos en cada una de las modalidades de intervención. El grupo experimental que recibiría acompañamiento docente estuvo formado por 44 participantes; el grupo experimental que participaría en la intervención sin acompañamiento docente estuvo integrado por 49 participantes, y el grupo control estaba formado por 41 participantes.

Una vez distribuidos los grupos, se les asignó lugar, día y hora para la aplicación del programa, el sitio designado para la aplicación del programa fue el aula de Educación Virtual del Bloque A de la Universidad Politécnica Salesiana, sede Quito, Campus El Girón. Los

participantes de los grupos de intervención con y sin acompañamiento docente, deberían asistir un día a la semana en la hora de clase de comunicación oral y escrita, al finalizar el programa retornarían a sus aulas. Los participantes del grupo control acudirían únicamente al aula de educación virtual para las evaluaciones pretest y post test y recibirían sus clases de la materia normalmente sin ninguna interrupción.

Los grupos compartieron el siguiente procedimiento:

1. Administración grupal del pretest para evaluar la comprensión lectora.
2. Administración grupal del inventario de estrategias de metacompreensión lectora (IEML).
3. Aplicación del Programa de Intervención Cuestionando al Autor QtA, para el grupo uno con acompañamiento docente y para el grupo dos sin acompañamiento docente.
  - a. Primera sesión de inicio y entrenamiento en el programa en la que se explicó a los participantes de los dos grupos experimentales sobre la metodología de trabajo.
  - b. Sesiones de trabajo una vez por semana con una duración aproximada de 45 minutos a una hora.

Para el grupo tres o control, que no recibieron intervención, las clases de comunicación oral y escrita se desarrollaban en el horario establecido. Durante estas clases, el grupo control permanecía con las docentes de la asignatura y cursaron el pensum regular de la cátedra, que tiene como objetivos de aprendizaje mejorar la comunicación oral y escrita de los alumnos a través del desarrollo de géneros discursivos y elaboración de ensayos.

4. Administración grupal del post test para evaluar la comprensión lectora una vez concluido el programa de intervención en los grupos con y sin acompañamiento docente y en el grupo control.

5. Aplicación del post test Inventario de Estrategias Metacomprendivas (IEML).
6. Aplicación del cuestionario de apreciación sobre el programa de intervención para los grupos que participaron en el mismo.

Cada uno de los participantes de los grupos experimentales, asistió, además de la primera sesión de consentimiento informado, a 8 sesiones: dos de evaluación (pretest y post test), una sesión introductoria donde se explicó la forma de trabajo y se ejercitó en el uso del programa y 5 sesiones de intervención con la aplicación del programa.

**3.4.3. Administración grupal del pretest para evaluar la comprensión lectora.** Los participantes fueron evaluados en grupo, en la Sala de Educación Virtual del segundo piso del bloque A de la Universidad Politécnica Salesiana, ésta es un laboratorio de computación destinado al trabajo con estudiantes de la universidad. La sala tiene una dimensión aproximada de 50 metros cuadrados. Está equipada con 30 computadores con procesador tipo Intel (R) Core (TM)i7-4790 CPU@ 3.60 GHz. Memoria instalada (RAM) 8,00 GB. Sistema operativo 64 bits, procesador x64.Windows 10 home. Cada computador dispone de acceso directo a internet y se había instalado previamente el programa QtA. Para su ingreso, los participantes debían registrar y firmar su asistencia, cada participante contaba con su propio computador para realizar la evaluación, la sesión duró aproximadamente 45 minutos. La investigadora estuvo presente a lo largo de todo el proceso de investigación y con todos los grupos en las sesiones programadas. Los textos seleccionados para la aplicación de la evaluación inicial fueron presentados en el formato de cuestionario del google forms, en el siguiente orden: Lectura 1 “Astronomía y Telescopio”, para lo cual se proporcionó a los participantes un enlace para que puedan ingresar a la lectura. El texto estuvo dividido en tres secciones: la primera recogía los datos generales del estudiante: dirección de correo electrónico, nombres completos, edad, sexo y la carrera. En la

sección 2 se presentaba el texto de lectura, señalando a los estudiantes que debían leer con atención el texto presentado. En la sección 3 se presentaron a los estudiantes 10 preguntas de verdadero y falso. Para la lectura, los estudiantes iban deslizando el cursor para avanzar a las siguientes secciones, según la lectura que realizaban, también podían regresar al texto para verificar las respuestas. Al terminar el primer texto, los estudiantes podían pasar a la Lectura 2 “Memoria”, cuyo formato de presentación tenía el mismo diseño que el anterior.

**3.4.4. Administración grupal del inventario de estrategias de metacompreensión lectora (IEML).** Después de concluir la lectura del texto Memoria y haber respondido las preguntas, se instruyó a los participantes para realizar el cuestionario de metacompreensión lectora, el mismo que fue presentado también en el formato de cuestionario del google forms; se proporcionó a los participantes para este efecto, el enlace de ingreso al mismo. El cuestionario estuvo dividido en cuatro secciones: la primera recogía los datos generales del estudiante: dirección de correo electrónico, nombres completos, edad, sexo y la carrera. En la sección 2 se presentaron 10 ítems con un grupo de cuatro enunciados cada ítem, para que el participante escoja el que le pueda ayudar más a comprender un texto *antes* de leerlo. En la sección 3 se presentaron a los estudiantes 10 ítems con un grupo de cuatro enunciados en cada ítem, se solicitaba al participante que escoja el que le pueda ayudar a comprender mejor el texto *durante* su lectura y en la cuarta sección, 5 ítems con un grupo también de cuatro enunciados cada uno, para que el participante escoja el que más le podía ayudar a comprender un texto *después* de leerlo. Al concluir con los tres cuestionarios, los participantes podían salir de la sala.

### **3.4.5. Aplicación del Programa de Intervención Cuestionando al Autor QtA, para el grupo con acompañamiento docente.**

- a. *Primera sesión de inicio y entrenamiento en el programa.* Esta modalidad de intervención fue trabajada en el computador en la sala de educación virtual del bloque A de la Universidad Politécnica Salesiana, esta sala cuenta con 30 computadores, por lo que los 44 participantes seleccionados en el grupo uno de intervención con acompañamiento docente, fueron divididos en dos, la mitad asistía los días lunes en horario de 9:00 a 10:00 y la otra mitad asistía los días martes en horario de 9:00 a 10:00; para su ingreso, los participantes debían registrarse y firmar su asistencia; cada uno trabajaba en un computador, en el que se encontraba instalado el programa QtA. La primera lección de ejemplo o lección 0, sirvió para introducir a los participantes en el manejo y la utilización del programa; así como también en una ejercitación respecto a la manera en que el programa funcionaba. El investigador proyectaba en la pantalla, la interfaz con el propósito de que los participantes puedan guiarse paso a paso en la misma y realizar lo indicado en cada uno de sus computadores. Las instrucciones se presentaban en la pantalla tal cual como el programa indicaba, de tal manera que los estudiantes pudieran observar y ejercitarse en el funcionamiento de este.
- b. *Sesiones de trabajo una por semana con una hora de duración.* En un primer momento se pensó en aplicar la misma metodología de la lección 0 o de entrenamiento para las siguientes lecciones, sin embargo, considerando el ritmo propio de lectura de cada estudiante y las habilidades lectoras que algunos mostraban frente a otros, se procedió a cambiar la metodología de

trabajo, por lo que en las siguientes lecciones, el procedimiento se llevó a cabo de la siguiente manera: los estudiantes ingresaban a la sala, registraban su asistencia y el investigador les daba las indicaciones de la lección que debían realizar durante esa sesión, posteriormente, al ser la lectura un proceso individual y dependiendo del ritmo de cada estudiante, el investigador procuraba asistir a cada uno mientras trabajaba en la lectura, receptando sus dudas, inquietudes, verificando su progreso y orientando en la retroalimentación de las observaciones dadas por el programa cuando las respuestas eran incorrectas.

#### **3.4.6 Aplicación del Programa de Intervención Cuestionando al Autor QtA, para el grupo sin acompañamiento docente**

*a. Primera sesión de inicio y entrenamiento en el programa.* Esta modalidad de intervención fue trabajada en el computador en la sala de educación virtual del bloque A de la Universidad Politécnica Salesiana, esta sala cuenta con 30 computadores, por lo que los 49 estudiantes seleccionados para la intervención en esta modalidad, fueron divididos, la mitad asistía los días jueves en horario de 9:00 a 10:00 y la otra mitad asistía los días viernes en horario de 10:00 a 11:00; cada alumno trabajaba en un computador, en el que se encontraba instalado el programa QtA, y luego de registrarse, el programa se encontraba ya abierto en cada computador, con el propósito de que los participantes pudiesen ingresar y trabajar inmediatamente en el mismo. Los participantes debían seguir paso a paso las instrucciones que el programa les indicaba. La primera lección o lección 0 tuvo como objetivo introducir a los estudiantes en el programa, explicar la metodología de trabajo y ejercitar a los estudiantes en la

utilización del programa. Las instrucciones se presentaban en la pantalla de la misma manera que se explicaron en la modalidad de intervención con acompañamiento docente, dado que el interfaz utilizado en ambas modalidades fue el mismo. Para finalizar, el programa indicaba al usuario que elija el botón inferior Terminar esta lección y que siga las instrucciones de la pantalla. Una vez concluida la lección, el participante podía salir de la sala.

b. *Sesiones de trabajo una por semana con una hora de duración.* para las siguientes sesiones de trabajo, los participantes ingresaban a la sala, registraban su asistencia, y continuaban con el trabajo tal cual como en la primera sesión. En la pizarra estaba escrito el nombre de la lección a trabajar en la sesión. El investigador se encontraba presente en el aula, pero no tenía ningún tipo de interacción con los participantes.

### **3.4.7. Administración grupal del post test para evaluar la comprensión lectora una vez concluido el programa de intervención en los grupos con y sin acompañamiento docente y en el grupo control.**

Una vez concluida la fase de intervención a través del programa Cuestionando al Autor QtA, se procedió a aplicar el post test, para los tres grupos, a través del Instrumento para medir la Comprensión Lectora en Alumnos Universitarios (ICLAU).

El cuestionario también se presentó en formato goggle forms para lo cual se proporcionó a los participantes un enlace para que puedan ingresar a la lectura. El texto estuvo dividido en tres secciones: la primera recogía los datos generales del estudiante: dirección de correo electrónico, nombres completos, edad, sexo y la carrera. En la sección 2 se presentaba el texto de lectura, señalando a los estudiantes que debían leer con atención el texto presentado. En la sección 3 se presentaron a los participantes las preguntas de opción múltiple.

Adicionalmente, se les entregó una hoja de papel bond para que puedan responder a las siguientes preguntas de la prueba.

#### **3.4.8. Aplicación del post test Inventario de Estrategias Metacomprendivas (IEML)**

Después de concluir el Inventario de comprensión lectora para universitarios ICLAU, se solicitó a los participantes realizar el cuestionario de metacompreión lectora, explicándoles que era el mismo cuestionario realizado al inicio del programa. El cuestionario fue presentado también en el formato de cuestionario del google forms, se proporcionó a los participantes para este efecto, el enlace de ingreso al mismo. El cuestionario tenía el mismo formato que el aplicado en la evaluación inicial.

#### **3.4.9. Aplicación del cuestionario de apreciación sobre el programa de intervención para los grupos que participaron en el mismo**

Cuando los participantes del grupo uno de intervención con acompañamiento docente y del grupo dos de intervención sin acompañamiento docente, terminaron de contestar los cuestionarios de comprensión y metacompreión lectora, se les solicitó realizar un último cuestionario de valoración general del programa. Se indicó a los participantes que este cuestionario podía ser llenado de forma voluntaria, por lo que 66 de los 93 participantes en el programa lo completaron. El cuestionario también se presentó a los estudiantes en el formato google forms. Al finalizar la resolución de los cuestionarios, se agradeció a los asistentes su participación y se retiraron del aula.

## **CAPITULO 4**

### **RESULTADOS**

#### **4.1. Análisis del Nivel de Comprensión Lectora**

Con el propósito de analizar el efecto del programa de entrenamiento Cuestionando al Autor (QtA), realizado con acompañamiento docente o sin acompañamiento docente sobre el nivel general de comprensión, se llevó a cabo un análisis factorial de varianza mixto, según el modelo ANOVA 3x2, tomando como variables independientes las condiciones de intervención (grupo con acompañamiento docente con docente, grupo sin acompañamiento docente y grupo de control), el momento de medición (previo a programa o pre-test y posterior a la aplicación del programa o post-test), y como variables dependientes el nivel de comprensión y metacomprensión lectora. Como análisis post-hoc, se empleó la prueba de contraste de Tukey.

En la tabla 2 y la figura 10, pueden observarse los estadísticos descriptivos para cada condición o grupo en condición pre y post-test.

Tabla 2.

Estadísticos descriptivos de Comprensión Lectora por Condición de Intervención en pre y post-test.

	Pre-test		Post-test		<i>N</i>
	<i>M</i>	<i>DE</i>	<i>M</i>	<i>DE</i>	
Grupo de Intervención con acompañamiento	56.16	11.49	65.45	13.83	44
Grupo de Intervención sin acompañamiento	62.50	11.84	64.57	18.52	49
Grupo de Control	55.39	9.78	50.63	16.45	41

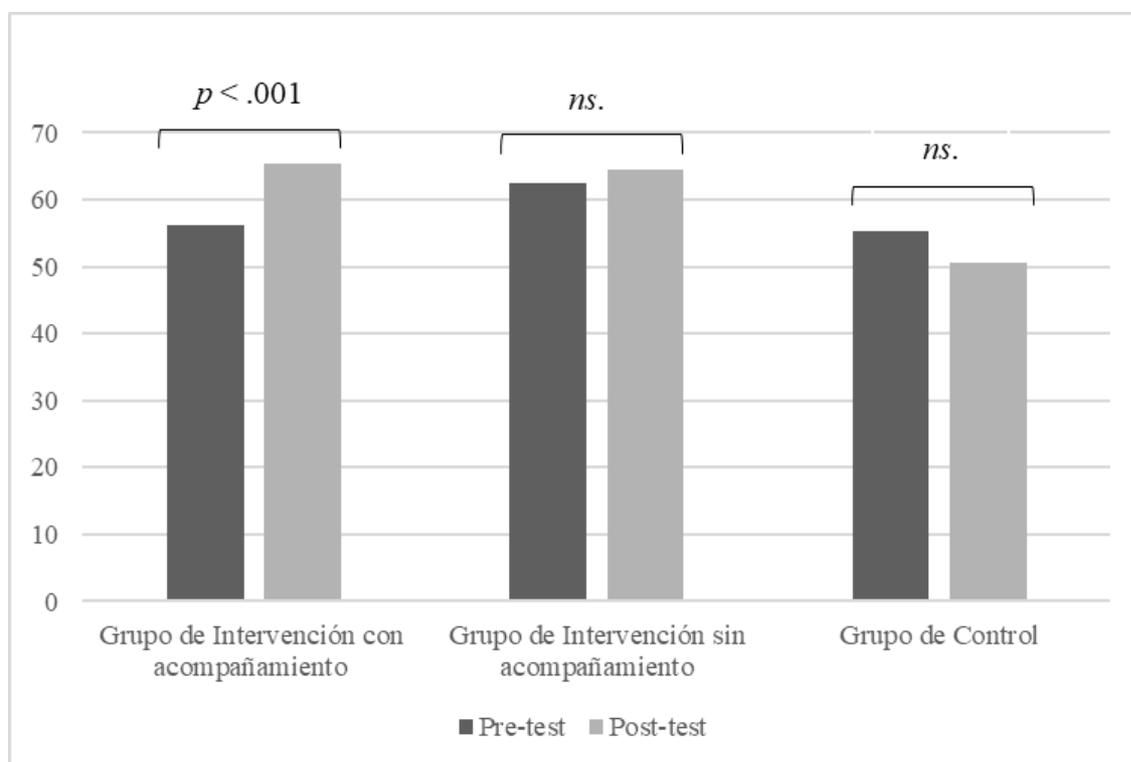


Figura 10. Media de Comprensión Lectora por Condición de Intervención en pre y post test

El análisis de varianza no mostró diferencias significativas a nivel general (considerando los tres grupos) entre las mediciones pre-test y post-test [ $F_{1(1,131)} = 2.03, p = .16$ ], pero sí detectó un efecto principal de las condiciones de intervención [ $F_{1(2,131)} = 11.03, p < .001$ ]. En relación con este resultado, los análisis post hoc revelaron que no hubo diferencias significativas entre los grupos de intervención con y sin acompañamiento docente ( $p = .23$ ), pero sí se detectaron diferencias entre el grupo de intervención con acompañamiento y el grupo de control ( $p = .001$ ), como también entre el grupo de intervención sin acompañamiento docente y el grupo de control ( $p < .001$ ).

El análisis, también detectó efectos de interacción entre las condiciones de intervención y los momentos de medición (pre-test y post-test) [ $F_{2(2,131)} = 6.56, p = .002$ ]. Al analizar la interacción, los análisis post-hoc detectaron que el grupo de intervención con acompañamiento docente mostró diferencias significativas ( $p = .001$ ) entre la evaluación pre-test ( $M = 56.16$ ) y post-test ( $M = 65.45$ ). En cambio, el grupo de intervención sin acompañamiento docente no mostró diferencias ( $p = .419$ ), como tampoco el grupo de control ( $p = .091$ ).

#### **4.2. Análisis del Nivel de Metacomprensión Lectora**

Con el propósito de analizar el efecto del programa de entrenamiento Cuestionando al Autor (QtA) con y sin acompañamiento docente sobre el nivel de metacomprensión, se realizó el mismo procedimiento estadístico llevado a cabo en el análisis anterior, tomando como variables independientes las condiciones de intervención (grupo con entrenamiento guiado con docente, grupo con entrenamiento guiado sin docente y grupo de control), el momento de medición (previo a programa o pre-test y posterior a la aplicación del programa o post-test), y como variable dependiente el nivel de metacomprensión.

En la tabla 3 y la figura 11, pueden observarse los estadísticos descriptivos de la medida de metacomprensión para cada condición o grupo en condición pre y post test.

Tabla 3

Estadísticos descriptivos de Metacomprensión por Condición de Intervención en pre y post test

	Pre-test		Post-test		N
	M	DE	M	DE	
Grupo de Intervención con acompañamiento	33.64	14.37	47.09	19.65	44
Grupo de Intervención sin acompañamiento	39.67	14.96	48.73	16.77	49
Grupo de Control	37.85	14.56	40.78	15.96	41

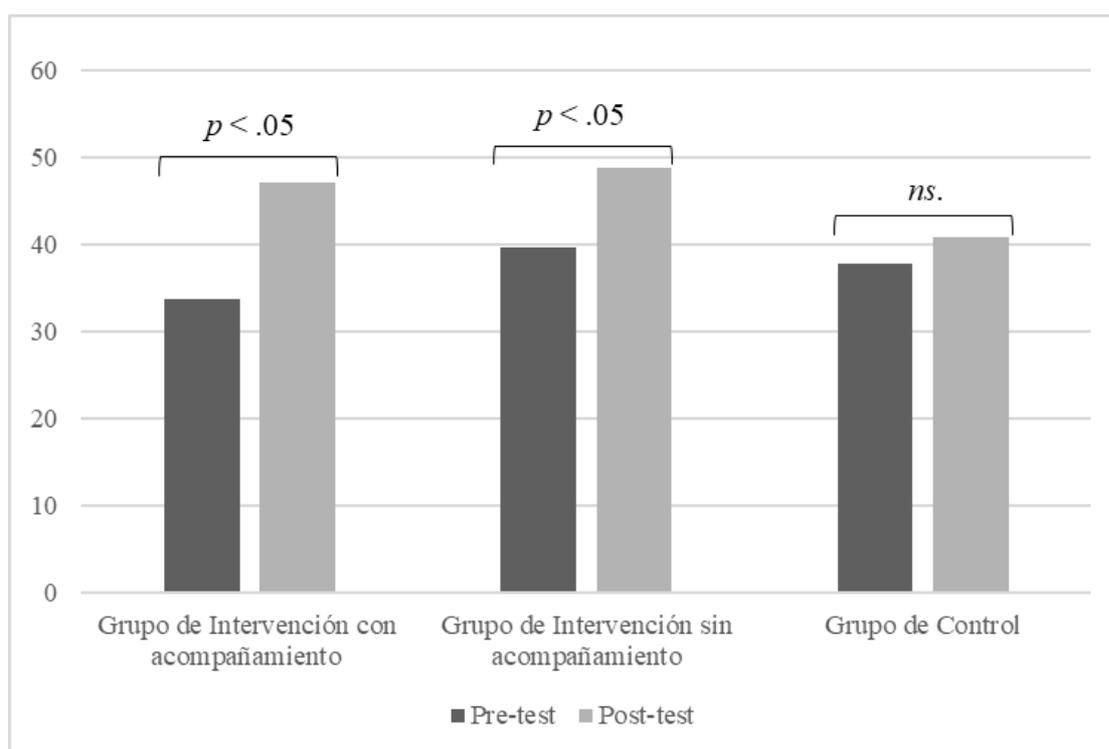


Figura 11. Media de Metacomprensión por Condición de Intervención en pre y post-test

Los resultados obtenidos del análisis de varianza, a nivel general, no mostraron diferencias significativas entre los grupos [ $F_{1(2,131)} = 1.569, p = .212$ ], pero sí un efecto entre

las condiciones pretest y post-test [ $F_1 (1,131) = 36.007, p < .05$ ], y también un efecto de interacción [ $F_2 (2,131) = 4.445, p < .05$ ].

Al analizar la interacción, el análisis post-hoc empleando la prueba de contraste de Tukey, mostró que el grupo de intervención con acompañamiento docente mostró diferencias estadísticamente significativas entre la condición pre-test y la condición post-test, a favor de la medición post-test ( $p < .05$ ), mismo resultado fue encontrado en el grupo de intervención sin acompañamiento docente, que también mostró un mejor desempeño en la medida post-test en comparación con la medida pre-test ( $p < .05$ ), en cambio el grupo de control no mostró diferencias significativas entre las medidas pre-test y post-test ( $p = .253$ ).

#### **4.3. Análisis de la comparación del uso de estrategias metacomprendivas**

Con el propósito de analizar el efecto del programa de intervención sobre el uso de estrategias metacomprendivas desplegadas antes de leer, durante la lectura y después de leer, se llevó a cabo un análisis multivariado intrasujeto, según el modelo MANOVA 3x2, tomando como variables independientes las condiciones de intervención (grupo con acompañamiento docente, grupo sin acompañamiento y grupo de control), el momento de medición (previo a programa o pre-test y posterior a la aplicación del programa o post-test), y como variables dependientes el uso de estrategias metacomprendivas antes de leer, durante la lectura y después de leer. Como análisis post-hoc, se empleó la prueba de contraste de Tukey.

El análisis realizado muestra a nivel general diferencias significativas entre las condiciones pre-test y post-test ( $F_1 (5,127) = 17.88, p < .05$ ), pero no así diferencias entre los distintos grupos estudiados ( $F (2,131) = 2.28, p = .11$ ). El análisis detecta, por otro lado, un efecto de interacción entre las condiciones pre-test y post-test y los grupos ( $F_2 (10,254) = 1.72, p < .05$ ).

En la tabla 4 y la figura 12, pueden observarse los estadísticos descriptivos para cada condición o grupo en condición pre y post-test.

Tabla 4.

Estadísticos descriptivos de Estrategias utilizadas antes, durante y después de la lectura por Condición de Intervención en pre y post-test

		Pre-test		Post-test		<i>N</i>
		<i>M</i>	<i>DE</i>	<i>M</i>	<i>DE</i>	
Estrategias antes de la lectura	Grupo de Intervención con acompañamiento docente	40.23	18.74	56.36	22.32	44
	Grupo de Intervención sin acompañamiento docente	42.45	20.47	52.65	19.98	49
	Grupo de Control	42.68	20.38	46.10	21.90	41
Estrategias durante la lectura	Grupo de Intervención con acompañamiento docente	27.95	16.647	37.95	24.168	44
	Grupo de Intervención sin acompañamiento docente	34.49	18.491	43.27	19.831	49
	Grupo de Control	33.9	15.146	38.78	19.773	41
Estrategias después de la lectura	Grupo de Intervención con acompañamiento docente	32.73	24.812	45.91	26.442	44
	Grupo de Intervención sin acompañamiento docente	44.08	27.683	51.02	28.595	49
	Grupo de Control	33.17	20.303	40.00	24.90	41

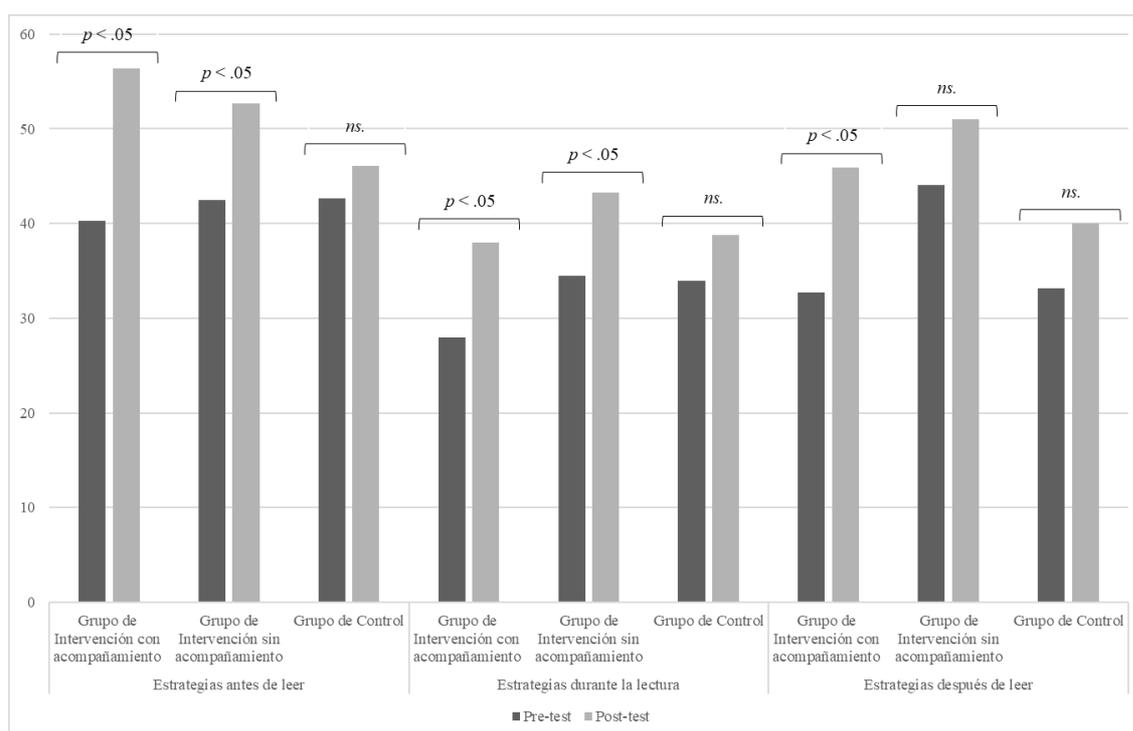


Figura 12. Uso de estrategias antes, durante y después de la lectura por condición de Intervención en pre y post-test

Al analizar el interior de cada grupo, se puede observar que el grupo de intervención con acompañamiento docente presentan un mejor desempeño en el post-test en comparación con el pre-test en el uso de estrategias antes de leer ( $p < .05$ ), en el uso de estrategias durante la lectura ( $p < .05$ ) y en el uso de estrategias después de leer ( $p < .05$ ).

Al analizar el grupo de intervención sin acompañamiento docente, se puede observar, que el grupo muestra un mejor desempeño en el post-test en comparación con el pre-test en el uso de estrategias antes de leer ( $p < .05$ ), también el uso de estrategias durante la lectura ( $p < .05$ ), pero no así en el uso de estrategias después de leer ( $p = .17$ ).

Finalmente, el grupo de control no mostró diferencias entre el pre-test y el pos-test en ninguna de las medidas analizadas: uso de estrategias antes de leer ( $p = .37$ ), uso de estrategias durante la lectura ( $p = .18$ ) y uso de estrategias después de leer ( $p = .21$ ).

#### 4.4. Análisis del desempeño por lección del programa Cuestionando al Autor QtA

Con el propósito de analizar el desempeño de los grupos intervenidos con el programa (con y sin acompañamiento docente) en las lecciones del programa (Bobbio, Skinner, Simone, Memes y Antaki) se realizó un análisis factorial de varianza mixto, según el modelo ANOVA 2x5, tomando como variables independientes a las lecciones del programa y los grupos de intervención. Como análisis post-hoc, se empleó la prueba de contraste de Tukey.

En la tabla 5 y la figura 13, pueden observarse los estadísticos descriptivos para cada condición o grupo en condición pre y post-test.

Tabla 5.

Estadísticos descriptivos de los grupos de intervención por cada una de las lecciones del programa

	Grupo de Intervención con acompañamiento		Grupo de Intervención sin acompañamiento	
	M	DE	M	DE
Lección 1 "Bobbio"	81.62	12.20	80.53	11.63
Lección 2 "Skinner"	86.74	9.89	87.15	13.57
Lección 3 "Simone"	88.42	13.64	87.4	17.05
Lección 4 "Memes"	94.79	9.79	95.92	9.21
Lección 5 "Antaki"	92.00	8.21	91.17	9.37

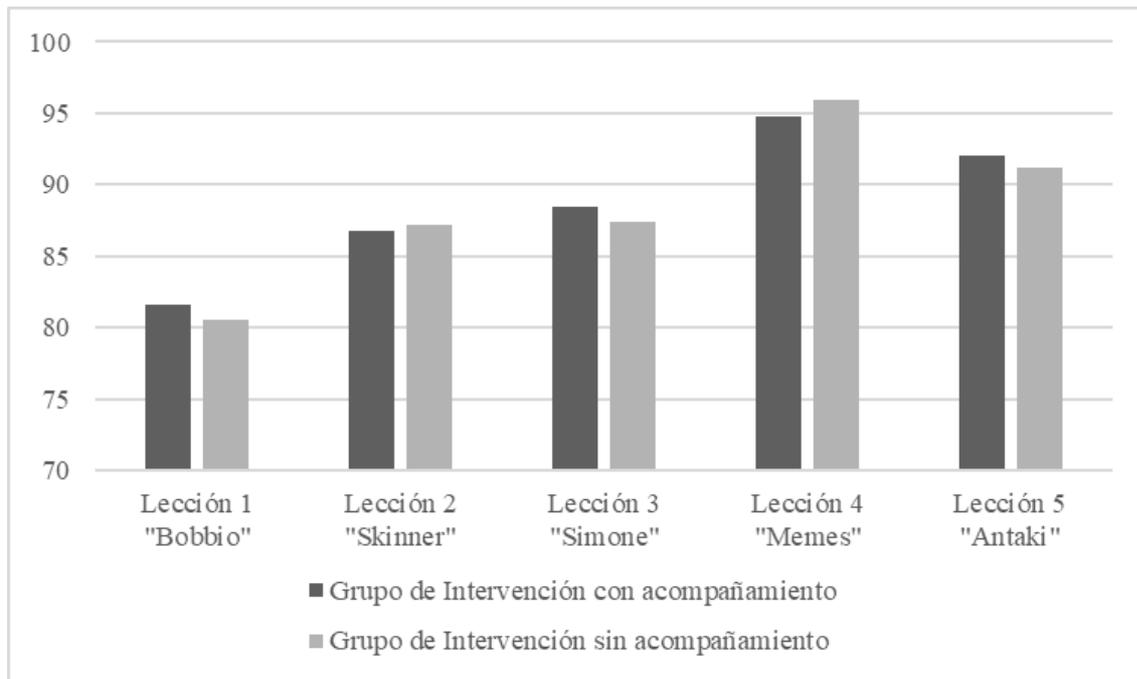


Figura 13. Comparación de las lecciones del programa QtA por grupo de intervención

El análisis de varianza realizado muestra diferencias significativas en el desempeño de los participantes en las lecciones ( $F_{1(4,88)} = 35.16, p < .05$ ), no se observó diferencias a nivel general entre los grupos de intervención ( $F_{(1,91)} = 0.02, p = .88$ ), ni tampoco se observó efectos de interacción ( $F_{2(4,88)} = 0.54, p = .71$ ).

Al analizar las diferencias entre las lecciones, se observó que la lección 1 ( $M = 81.05$ ) muestra un rendimiento significativamente menor ( $p < .05$ ) en comparación con la lección 2 ( $M = 86.95$ ), la lección 3 ( $M = 87.88$ ), la lección 4 ( $M = 95.38$ ), y la lección 5 ( $M = 91.54$ ). La lección 2 no muestra diferencias significativas en comparación con la lección 3, pero sí muestra un desempeño significativamente menor ( $p < .05$ ) en comparación con la lección 4 y la lección 5. La lección 3, al igual que la lección 2, muestra un desempeño significativamente menor ( $p < .05$ ), en comparación con la lección 4 y la lección 5. Y finalmente la lección 4 muestra un desempeño significativamente mayor que la lección 5 ( $p < .05$ ).

#### **4.5. Análisis de la valoración general del programa de intervención**

A continuación, se analizan los valores de la valoración al programa de intervención por parte de los participantes, en términos de frecuencia y porcentajes. Una vez concluido el programa, a los participantes se les preguntó acerca del esfuerzo, la contribución al aprendizaje, y sobre el contenido del curso de intervención.

En las tablas 6, 7 y 8 y las figuras 14, 15, y 16 que se presentan a continuación pueden observarse las frecuencias y porcentajes de respuestas a cada una de las preguntas realizadas para evaluar la valoración del programa de intervención.

En relación con la primera pregunta realizada a los estudiantes, acerca del nivel de esfuerzo que dedicaron al curso, un 40.9% mencionó que fue un nivel de esfuerzo alto, el 34.8% identificó su nivel de esfuerzo como satisfactorio, el 13.6% como suficiente, y un 10.6% lo identificó como bajo. En la tabla 6 y la figura 14 pueden observarse las frecuencias y porcentajes.

Tabla 6.

Frecuencias y Porcentajes del nivel de esfuerzo dedicado al programa

		Alto	Medio	Suficiente	Bajo
Nivel de esfuerzo que dedicaste al curso	Frecuencia	7	27	23	9
	%	10.6	40.9	34.8	13.6

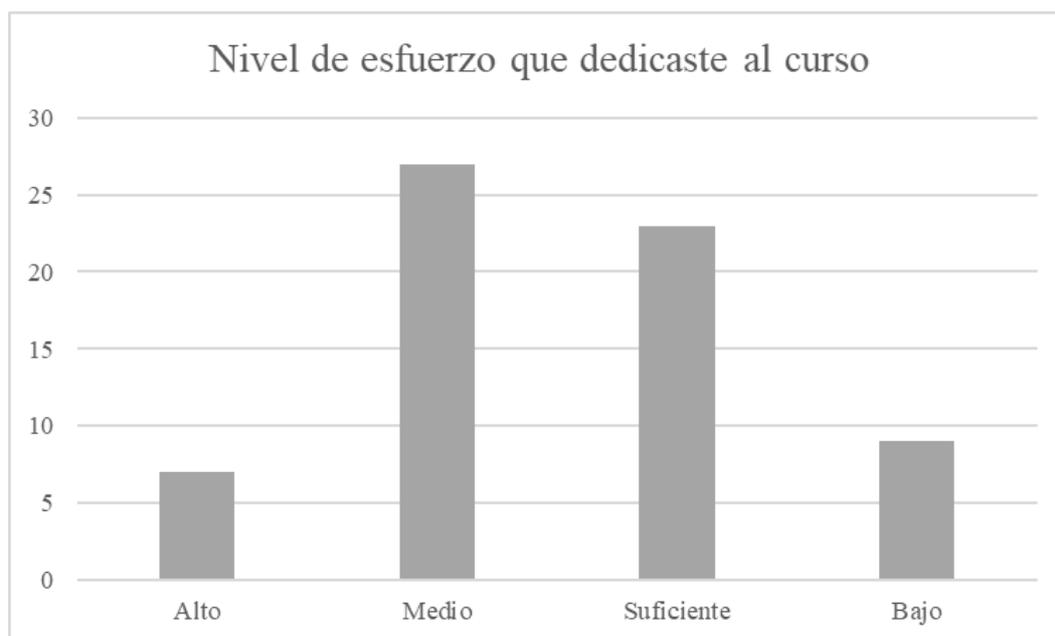


Figura 14. Frecuencia del nivel de esfuerzo dedicado al curso

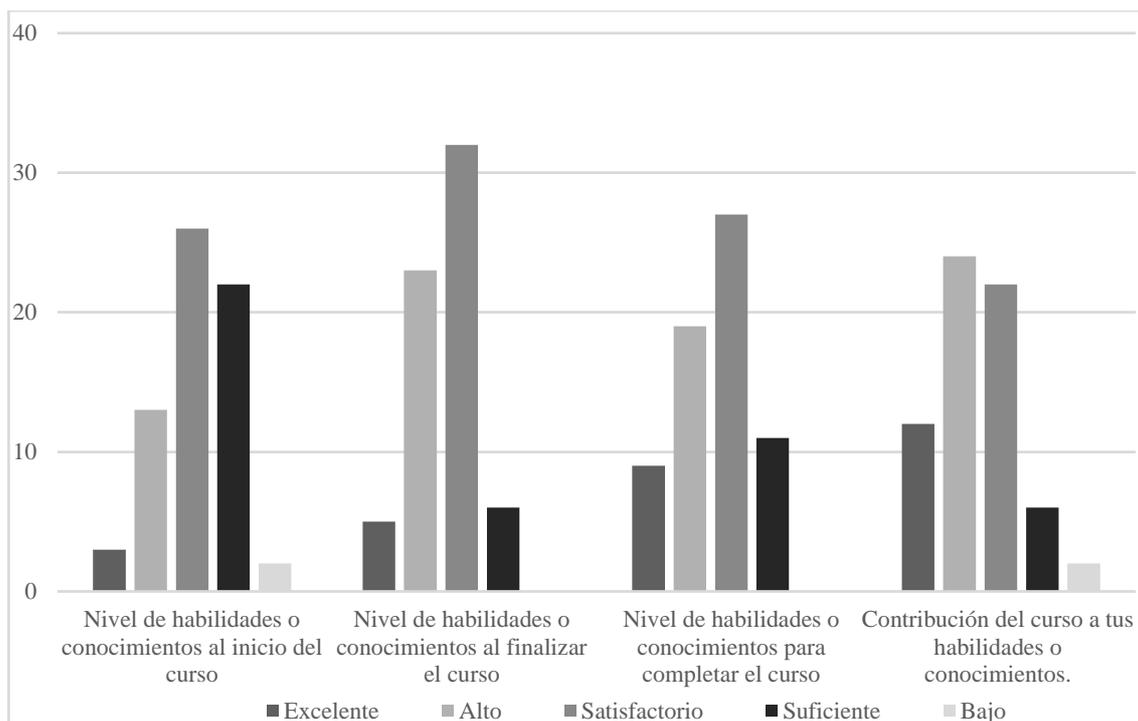
Al preguntar a los participantes respecto al nivel de habilidades o conocimientos al inicio del curso, un 39.4% mencionó que su nivel de conocimiento era satisfactorio, el 33.3% identificó su nivel de conocimiento como suficiente, el 19.7% considera que su nivel de conocimientos es alto, un 4.5% considera que es excelente y un 3% considera que su nivel de

conocimiento es bajo. Con respecto al nivel de habilidades o conocimientos al finalizar el curso, un 48.5% mencionó que su nivel de conocimiento era satisfactorio, el 34.8% identificó su nivel de conocimiento como alto, 9.1% considera que su nivel de conocimientos es suficiente y un 7.6% considera que es excelente. Al preguntar sobre el nivel de habilidades o conocimientos para completar el curso, un 40.9% mencionó que su nivel de conocimiento era satisfactorio, el 28.8% identificó su nivel de conocimiento como alto, el 16.7% considera que su nivel de conocimientos es suficiente y un 13.6% considera que es excelente. Al analizar las respuestas en relación con la contribución del curso en sus habilidades o conocimientos, un 36.4% mencionó que la contribución había sido alta, el 33.3% identificó la contribución como satisfactoria, el 18.2% considera que la contribución es excelente, un 9.1% la considera suficiente y un 3% considera que es baja. La tabla 7 y figura 15 muestran las frecuencias y proporciones de respuestas.

Tabla 7.

Frecuencias y Porcentajes del nivel de habilidades y contribución del curso

		Excelente	Alto	Satisfactorio	Suficiente	Bajo
Nivel de habilidades o conocimientos al inicio del curso	Frecuencia	3	13	26	22	2
	%	4.5	19.7	39.4	33.3	3
Nivel de habilidades o conocimientos al finalizar el curso	Frecuencia	5	23	32	6	0
	%	7.6	34.8	48.5	9.1	0
Nivel de habilidades o conocimientos para completar el curso	Frecuencia	9	19	27	11	0
	%	13.6	28.8	40.9	16.7	0
Contribución del curso a tus habilidades o conocimientos.	Frecuencia	12	24	22	6	2
	%	18.2	36.4	33.3	9.1	3



*Figura 15. Frecuencia del nivel de habilidades y conocimientos.*

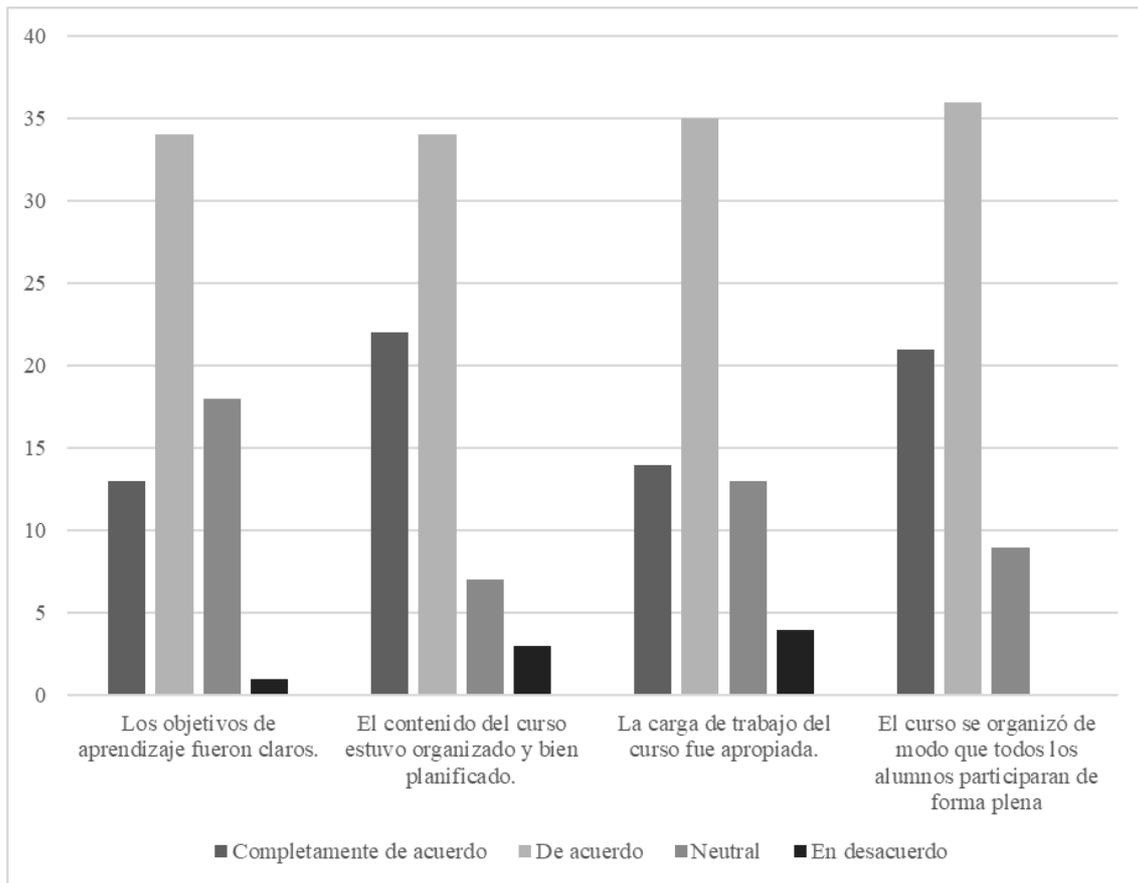
Al analizar las respuestas acerca de los contenidos del curso, en primer lugar, se observó la claridad de los objetivos de aprendizaje, un 51.5% señaló que estaba de acuerdo en que los objetivos de aprendizaje fueron claros, el 27.3% se ubicó en una posición neutral frente a esta pregunta, el 19.7% se encontró completamente de acuerdo con que los objetivos de aprendizaje eran claros y un 1.5% se encontró en desacuerdo. En segundo lugar, se observó la respuesta en torno a si el curso estuvo organizado y bien planificado, un 51.5% señaló que estaba de acuerdo, el 33.3% estaba totalmente de acuerdo, el 10.6% se ubicó en una posición neutral frente a esta pregunta, y un 4.5% se encontró en desacuerdo. En tercer lugar, se preguntó a los participantes respecto a si la carga de trabajo del curso fue apropiada, un 53 % señaló que estaba de acuerdo, el 21.2% estaba totalmente de acuerdo, el 19.7% se ubicó en una posición neutral frente a esta pregunta, y un 6.1% se encontró en desacuerdo. Finalmente, se preguntó a los participantes respecto a si el curso se organizó de modo que todos los alumnos participaran de forma plena, un 54.5 % señaló que estaba de acuerdo, el 31.8% estaba totalmente de acuerdo y el 13.6% se

ubicó en una posición neutral frente a esta pregunta. La tabla 8 y la figura 16 muestran las frecuencias y proporciones de respuestas.

Tabla 8.

Frecuencias y Porcentajes de respuestas de acuerdo con las preguntas vinculadas a los contenidos del curso

		Completamente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo
Los objetivos de aprendizaje fueron claros.	Frecuencia	13	34	18	1
	%	19.7	51.5	27.3	1.5
El contenido del curso estuvo organizado y bien planificado.	Frecuencia	22	34	7	3
	%	33.3	51.5	10.6	4.5
La carga de trabajo del curso fue apropiada.	Frecuencia	14	35	13	4
	%	21.2	53	19.7	6.1
El curso se organizó de modo que todos los alumnos participaran de forma plena	Frecuencia	21	36	9	0
	%	31.8	54.5	13.6	0



*Figura 16. Frecuencia de respuestas de acuerdo con las preguntas vinculadas a los contenidos del curso.*

## **Discusión**

## CAPITULO 5

### DISCUSIÓN

El *objetivo general* de la presente investigación fue contrastar los efectos del programa de entrenamiento Cuestionando al Autor (QtA) en la comprensión y uso de estrategias de metacompreensión lectora, implementado a través de dos modalidades tutoriales de intervención en estudiantes universitarios iniciales. Se buscó indagar si el programa de intervención mejora la comprensión lectora y las habilidades metacompreensivas y si la condición de intervención, con y sin guía docente, tiene un impacto en el rendimiento lector de los estudiantes. Con este fin se midieron las habilidades de metacompreensión y la comprensión lectora antes y después del programa de intervención, en todas las condiciones experimentales. Si solamente se registraran efectos en la comprensión y metacompreensión lectora después de la aplicación del programa, independientemente del acompañamiento docente, esto sugeriría que los programas basados en sistemas inteligentes de tutoría son recursos efectivos en la intervención para la mejora de la comprensión lectora en estudiantes universitarios iniciales. Si se registraran efectos diferenciados en la comprensión y metacompreensión lectora después de la aplicación del programa según el tipo de guía docente, esto sugeriría que el rol del docente en los programas de intervención es una variable importante para considerar.

#### **5.1.Comparación entre el nivel de comprensión lectora por condición de intervención (con acompañamiento docente, sin acompañamiento docente y grupo control) pre y post test**

Al comparar la comprensión lectora antes y después de la intervención en la condición de tutoría sin acompañamiento docente, los análisis estadísticos no encontraron diferencias

significativas. Estos mismos resultados se hallaron en la condición del grupo control. Por lo cual, la sola aplicación de un sistema de tutorías inteligentes no mejoró el rendimiento en comprensión. Sólo se observaron diferencias significativas antes y después de la intervención de un sistema de tutorías inteligentes sólo cuando dicha intervención iba acompañada por la presencia de un tutor humano.

La ausencia de cambios en la comprensión luego de la aplicación de una intervención para la mejora de dicho proceso a través de un sistema de tutorías inteligentes sin acompañamiento docente podría obedecer a los siguientes aspectos:

**5.1.1. Conocimientos previos:** los conocimientos previos de los estudiantes suelen ser escasos esto hace que justamente su habilidad lectora no sea buena pues les cuesta identificar la temática del texto, así como también manejar el vocabulario técnico que deben conocer en los textos académicos, situación que puede interferir también en los bajos niveles de comprensión lectora evidenciados por los estudiantes en la presenta investigación. Adicionalmente los lectores no expertos y con menos competencias suelen tener escasos conocimientos sobre el tema por lo que son menos capaces de elaborar el modelo de situación y alcanzar la comprensión global del tema (Goldman & Bisanz, 2002).

Numerosos estudios han mostrado el efecto de los conocimientos previos en la comprensión lectora Irrazabal, Burin, y Saux, (2012) realizaron un estudio con 49 estudiantes universitarios de primer año y 43 estudiantes de último año de la carrera de Psicología, la investigación tenía como propósito evaluar la comprensión lector y los conocimientos previos, los resultados hallados en su investigación explican la importancia del conocimiento previo en el texto de un contenido específico referente a la carrera como factor explicativo de la diferencia entre el rendimiento lector de textos expositivos, los autores

encontraron un rendimiento similar en la comprensión de textos expositivos de conocimiento general, no así en los textos expositivos contenidos específicos donde los estudiantes de los niveles más avanzados, quienes ya poseían conocimientos previos sobre el tema, mostraron mejor rendimiento en su comprensión lectora así como también más facilidad en la elaboración de resúmenes, estos resultados reflejan el hecho de que los conocimientos previos facilitan la identificación de ideas claves del texto, así como la incorporación de nuevos conocimientos proporcionados por la lectura. Los autores señalan que a mayor conocimiento previo, los lectores pueden integrar mayor cantidad de información y construir una representación más completa del texto, construyendo las inferencias necesarias para vincular las ideas del texto entre sí gracias a los conocimientos que ya poseen sobre el tema.

Burin, Kahan, Irrazabal y Saux (2010) presentaron un estudio con 56 estudiantes de la Facultad de Psicología, su propósito fue evaluar los procesos cognitivos en la comprensión del hipertexto, en relación con la comprensión lectora, los autores encontraron que los estudiantes que tenían mayor conocimiento previo sobre el texto mostraban una mejor comprensión lectora frente a los que tenía un bajo conocimiento previo.

McNamara, Kintsch, Songer, y Kintsch (1996) presentaron un estudio con 56 participantes de secundaria, ellos clasificaron a los estudiantes según su nivel de conocimientos previos, les presentaron textos expositivos con diferentes modelos de coherencia textual y pudieron determinar que los estudiantes que tenían bajos niveles de conocimientos previos alcanzaban una mejor comprensión del texto si este mostraba un buen nivel de coherencia global, en tanto que los lectores de alto conocimiento previo, mostraban un buen

nivel de comprensión lectora aunque el texto tuviera una menor coherencia global. Los investigadores argumentaron que, aunque el texto se encuentre mal escrito, los lectores con conocimientos previos sobre el tema realizan diversas acciones compensatorias para alcanzar la comprensión global de texto.

Arya, Hiebert y Pearson (2011) en su estudio con 142 participantes de tercer grado evaluaron el conocimiento previo de los estudiantes y la relación de este con la complejidad léxica y sintáctica de los textos, los resultados obtenidos en su investigación permitieron identificar que los conocimientos previos no tenían interacción con la complejidad sintáctica de los textos, pero sí influía en la comprensión global del texto.

Irrazabal (2010) realizó un estudio con 94 estudiantes universitarios, cuarenta y cuatro cursaban el primer año de la carrera de psicología y cincuenta el quinto año, a ambos se les presentó dos textos diferentes, uno de conocimientos generales y otro de conocimientos específicos. Los resultados mostraron que ambos grupos de lectores, expertos y novatos tenían un conocimiento similar en cuanto a la comprensión y el procesamiento de los textos expositivos, sin embargo, los estudiantes expertos mostraron un mejor nivel de comprensión lectora en el texto expositivo disciplinar, lo que da cuenta que los conocimientos previos permiten a los lectores identificar las ideas principales del texto, derivar las macroproposiciones y construir la macroestructura, elaborar y estructurar mejor un resumen del texto, concluyendo que los conocimientos previos permiten a los lectores construir las redes conceptuales que favorecen la jerarquización de las ideas, la argumentación en los resúmenes elaborados y la construcción del modelo de situación.

Piovano et al (2018) realizaron una investigación con 102 estudiantes de los últimos años de las Licenciaturas de Psicología, Psicopedagogía, Psicomotricidad, Gestión Educativa y Educación, en su estudio los autores trataron de evaluar la comprensión lectora y verificar si existían diferencias según el soporte utilizado (impreso vs. Reader) vinculándolos con variables individuales de los sujetos como el conocimiento previo, los resultados les permitieron identificar que cuando los lectores tenían altos conocimientos previos sobre un texto, mejoraba la comprensión a nivel del modelo de situación, sin importar el soporte en el que se presentó el texto; en cambio, cuando los conocimientos previos de los lectores eran bajos, la comprensión era mejor cuando se utilizaban textos en soporte digital. Los autores concluyeron que parecería que mientras más conocimientos previos tienen los lectores frente al texto que se les presenta, pueden hacerse una idea global del texto mejorando su comprensión.

Aunque en la presente investigación no se evaluó explícitamente el nivel de conocimientos previos de los estudiantes, los textos utilizados fueron tres textos expositivos: uno de bajo de conocimiento previo y dos de alto de conocimiento previo, lo que puede haber incidido en los resultados obtenidos en este primer análisis. Esta situación sugiere que el nivel de conocimientos previos puede ser la clave para ayudar a los estudiantes universitarios iniciales a comprender y manejar textos académicos, por lo que sería importante que el docente trabaje con los estudiantes respecto a los conocimientos que ellos tienen sobre el tema antes de presentar el texto científico. Esta actividad previa puede ser de utilidad para activar dichos conocimientos y para guiar al estudiante frente al texto que se va a enfrentar hasta que logren adquirir el dominio del tema.

**5.1.2. Carencia de habilidades lectoras:** Los estudiantes no dominan las habilidades lectoras necesarias o estas son muy deficientes, lo que limita la posibilidad de generar una mejor comprensión del texto. Esta afirmación se sustenta en los hallazgos de Cartoceti et al. (2010). En su estudio con 60 alumnos de educación primaria, para evaluar la comprensión lectora se utilizaron dos tipos de texto: uno informativo y uno narrativo. Cada uno de ellos incluía una serie de preguntas con cuatro alternativas de respuesta, de las cuales sólo una era correcta. Se plantearon preguntas literales cuyas respuestas podían encontrarse explícitamente en el texto y otras inferenciales en las que las respuestas eran resultado de la construcción activa de la representación mental por parte del lector. Los resultados de su estudio indicaron que quienes presentan dificultades en la comprensión lectora mostraron deficiencias para modificar la construcción del modelo de situación. Los autores evaluaron además la influencia del mecanismo de actualización, dependiente de la memoria de trabajo en el proceso de comprensión lectora. Ellos sostienen que los mecanismos de inhibición y el proceso de actualización son fundamentales para la construcción coherente de un modelo de situación, que es el objetivo final del proceso de comprensión. Si bien es cierto, en la presente investigación no se analiza explícitamente el mecanismo de inhibición y la memoria de trabajo, los resultados permiten explicar que a los estudiantes les cuesta identificar las ideas principales, mantener la información relevante en su memoria de trabajo para poder otorgar un significado global del texto, lo que se apoyaría en los resultados del estudio antes señalado. Los resultados encontrados son similares a los encontrados por Kolić et al. (2011) con 112 estudiantes universitarios de pregrado, a los que se les evaluó la comprensión lectora de tres breves párrafos

científicos sobre temas de psicología cognitiva a través del uso de tres estrategias de lectura: paráfrasis, inferencias y elaboraciones: los resultados mostraron que los estudiantes utilizaban la paráfrasis independientemente de su nivel de comprensión de lectura; sin embargo, los buenos lectores utilizaban estrategias que les ayudaban a construir una representación global del texto en comparación con los pobres lectores. Además, lograron identificar que el uso de estrategias de elaboración y resumen fueron las mejores predictoras de una buena comprensión lectora. Estos hallazgos hacen prever que en educación básica y media, si bien es cierto se trabajan textos de lectura con los estudiantes, pero estos textos no familiarizan a los estudiantes con la temática de contenidos académicos que se requieren en la Universidad, entonces el manejo del lenguaje científico y el texto que pasa de lo narrativo hacia lo expositivo, donde los lectores deben poner en juego otras habilidades, que al parecer los universitarios iniciales no han desarrollado aún. Estos resultados son similares a los encontrados en la presente investigación puesto que, a pesar de haber realizado un programa de intervención, las diferencias halladas no son significativas, esto podría dar cuenta de que los niveles lectores de los estudiantes son sumamente bajos y aunque pueden existir cierta mejoría posterior a la aplicación, los resultados no son lo suficientemente significativos. Estos resultados también permiten plantear la necesidad de que el docente entrene y habitúe a los estudiantes en el uso de habilidades lectoras antes, durante y después de la lectura, de tal manera que la presentación de los textos académicos esté mediada por actividades que permitan a los estudiantes realizar aproximaciones paulatinas al texto que están enfrentando hasta formar en ellos rutinas lectoras para alcanzar el modelo de situación del texto leído. Estas

rutinas antes de la lectura deberían incluir la enseñanza del vocabulario académico, entrenamiento en la identificación de la estructura textual y elaboración de organizadores gráficos del texto y trabajar con la vista previa del texto para que el lector se prepare eficientemente para su lectura. Durante la lectura, las rutinas deberán enfocarse en el uso de una guía de lectura que contenga el vocabulario académico que se esté trabajando y que debería ser proporcionada también por el docente. Y después de la lectura se puede instruir a los estudiantes para participar en una discusión, escribir un resumen o un argumento basado en el texto. Estas rutinas permitirán que el estudiante desarrolle las habilidades lectoras necesarias para mejorar su comprensión lectora elaborando el modelo de situación del texto leído.

**5.1.3. Nivel de comprensión lectora:** Neira et al (2011) realizaron un estudio con 40 estudiantes de primer año de la carrera de pedagogía, en el que evaluaron de manera general el nivel de comprensión lectora de los estudiantes, a estos estudiantes se les propuso la lectura de cuatro tipos de textos: un texto narrativo, un texto expositivo y dos argumentativos, en términos generales los resultados arrojaron un nivel bajo de comprensión lectora, pero un mejor desempeño en los textos narrativos frente a los expositivos y argumentativos. Los resultados de estos autores apoyan los encontrados en la presente investigación en la cual también se evidenciaron bajos niveles de comprensión lectora en los universitarios iniciales evaluados a quienes se evaluó su comprensión lectora con textos de tipo expositivos.

Frente a esta situación, sería necesario seleccionar lecturas de nivel de base más bajo, con el propósito de que los estudiantes puedan familiarizarse con contenidos expositivos sencillos de tal manera que sean capaces de identificar

las ideas principales del texto, diferenciarlas de las secundarias y comprender la intención comunicativa del autor, logrando de esta manera generar un modelo de la situación del texto, de tal forma que el programa basado en sistemas inteligentes de tutoría sienta las bases para pasar a lecturas de textos expositivos más complejas donde la retroalimentación que el sistema le brinde sea más sólida. Es importante tener en cuenta que estas generaciones de estudiantes poseen escasos y casi nulos hábitos lectores, por lo que las lecturas a las cuales se ven enfrentados cotidianamente presentan estructuras básicas de tipo narrativo o descriptivo, por lo que el enfrentarse a tipos de textos expositivos, argumentativos con lenguaje académico como los que deben manejar en la universidad se hace complejo, observándose un bajo rendimiento en su comprensión lectora. Situación que plantea la necesidad de trabajar con los estudiantes universitarios utilizando textos expositivos sencillos y hacer explícita la enseñanza de estrategias lectoras con el propósito de que ellos sean capaces de plantear el modelo de situación apropiado para explicar a qué se refiere el texto. Este tipo de enseñanza debería ser transversal en la formación universitaria de los estudiantes (Carlino, 2001; Carlino, 2003), favoreciendo su comprensión lectora, así como su capacidad de análisis frente a los textos a los cuales se enfrentará en su formación.

**5.1.4. Duración del programa de intervención:** es interesante analizar el tiempo de aplicación del programa, el cual se realizó en seis sesiones. La primera fue de ejercitación para el manejo del programa y en las cinco restantes se trabajó en el programa de entrenamiento en comprensión. Es posible que el número de sesiones haya sido muy corto para apreciar mayores efectos en la intervención. Esta afirmación está apoyada en el metaanálisis realizado por Steenbergen-Hu

y Cooper (2013) de un total de 26 estudios al respecto, los autores encontraron que el progreso en el aprendizaje de los estudiantes difería dependiendo de la duración de la instrucción. Sus análisis relevaron que no existía diferencia entre las intervenciones a corto plazo de un mes de duración con sesiones diarias y de un semestre con intervenciones de dos y tres veces por semana. Pero al comparar la efectividad en función de la duración de las intervenciones, los resultados mostraron que el promedio de efectividad fue mayor cuando las intervenciones duraban menos de un año escolar. Resultados similares se encontraron en la investigación de Jackson, Boonthum, et al. (2010), con el programa iSTART, en las que se pudo demostrar la necesidad de un entrenamiento de al menos 5 días con el sistema, de modo que los estudiantes, especialmente aquellos que presentaron habilidades previas bajas podían desarrollar las destrezas necesarias para aplicar y dominar las habilidades de comprensión lectora, previo a las 8 sesiones de entrenamiento en el programa.

Esto sugiere que las intervenciones permanentes con un promedio de duración de un semestre resultan ser más efectivas en el tiempo en los programas de entrenamiento en la comprensión lectora. En la presente investigación, el programa duró 6 semanas con una frecuencia de una sesión semanal, situación que puede haber originado la ausencia de diferencias significativas en el rendimiento en comprensión en los resultados de la investigación, puesto que, con una sesión de intervención semanal, los estudiantes posiblemente no lograron afianzar los conocimientos adquiridos en el proceso y tampoco podrían transferir las habilidades trabajadas en el programa a otras situaciones de lectura. En este sentido, sería importante aumentar la exposición de los estudiantes a este tipo de programas de

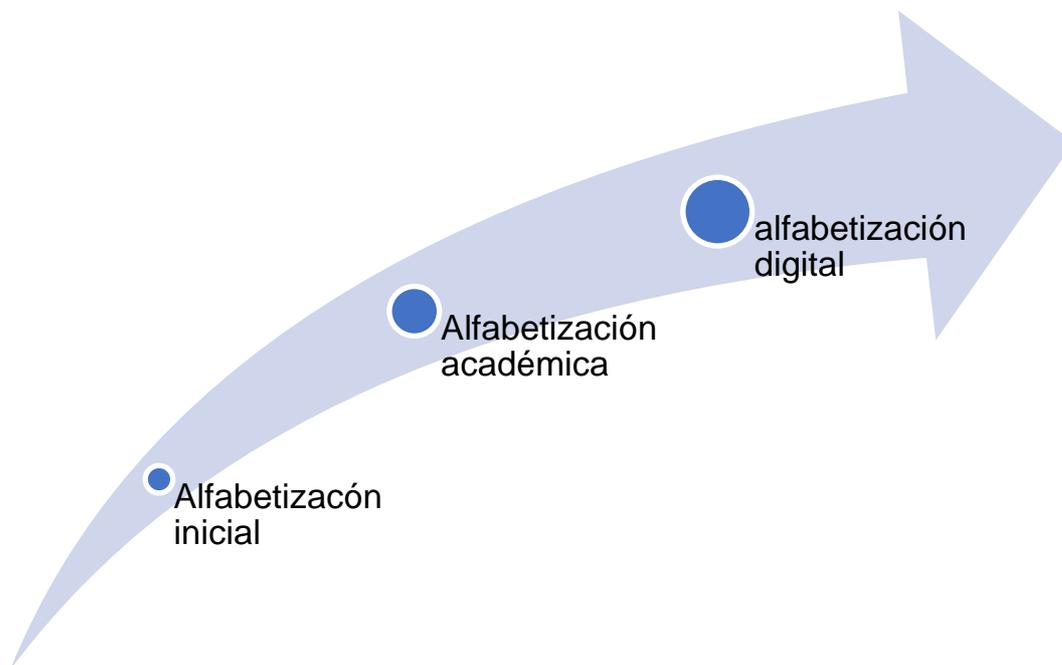
intervención y seleccionar lecturas propias de su formación universitaria, de tal manera que el entrenamiento sea más efectivo.

**5.1.5. Tipo del programa de intervención:** El programa basado en SIT que se utilizó en el estudio es el tradicional, es decir el que imita el comportamiento y la pedagogía de los tutores humanos y utiliza el lenguaje natural, a manera de diálogo socrático. Esto podría resultar menos motivante para los lectores, pues es conocido que los estudiantes actuales buscan más interacción con los programas, por ejemplo, intercalar los diálogos con medios interactivos como videos, seleccionar avatars, minijuegos, etc.; tal como sucede en los sistemas de interfaz mixta. El estudio realizado en 2013 por Jackson y MacNamara, con 84 estudiantes del último año de secundaria, en un experimento de 11 sesiones en el que se buscó comparar la efectividad de un sistema de tutoría basado en juegos (iSTART-ME) con el SIT regular (iSTART-Regular), permitió identificar que los estudiantes percibieron que ambos sistemas eran útiles y fáciles de utilizar, pero preferían más el programa con juegos que el tradicional y mantenían la motivación frente al mismo a lo largo de toda la intervención. Adicionalmente se pudo evidenciar que los estudiantes que interactuaron con el sistema de tutoría tradicional disminuyeron en disfrute, motivación, autoeficacia y deseo de interacciones futuras. Por lo cual, tal vez el tipo de tutoría inteligente elegido para llevar a cabo la presente investigación no fue lo suficientemente motivante y efectivo para provocar cambios en los niveles de comprensión de los participantes. En este sentido la gamificación en los programas que utilizan SIT puede generar mayor predisposición para el desarrollo de habilidades lectoras. El problema consiste en que la implementación de este tipo de programas que incluyen juegos o

actividades interactivas suelen ser más complejos de llevarlos a la práctica por lo que los docentes se pueden ver limitados en este sentido.

**5.1.6. De la alfabetización académica a la alfabetización digital:** los resultados encontrados, sugieren que los SIT podrían funcionar mejor cuando los estudiantes tienen suficientes conocimientos previos, habilidades de autorregulación, motivación para el aprendizaje y familiaridad con las computadoras. La investigación de Hativa y Lesgold en 1991, realizada a través de la observación de estudiantes de escuela primaria que trabajaron en el área de las matemáticas con cuatro programas que utilizaban SIT, les permitió identificar que las evaluaciones de los estudiantes, basadas en el software y las decisiones posteriores que el programa emitía en ocasiones eran inexactos o incorrectos, lo que daba lugar a presentar material inadecuado o comentarios incorrectos al estudiante. Los autores sugieren la incorporación de profesores humanos sobre todo en la evaluación y toma de decisiones durante el programa. En un posterior análisis Hativa y Becker, 1994, además señalan que los lectores de bajo rendimiento eran más propensos a cometer errores relacionados con software y hardware, esto sugeriría que tal vez a los estudiantes con estas características les cuesta adaptarse a un entorno de aprendizaje mediado por computadores para aprovechar los programas basados en SIT. Tal vez este efecto se vio reflejado en la presente investigación, por lo que es posible plantear la posibilidad de proponer tres niveles de alfabetización que favorezcan la experiencia de los estudiantes universitarios iniciales en la utilización de los sistemas inteligentes de tutoría: La alfabetización inicial corresponde a la que los estudiantes reciben cuando ingresan a la escuela, es decir el proceso de aprendizaje de la lecto-escritura y su progreso en los diferentes niveles lectores (Kinsh & Van Djtk,1983, 1984) la

alfabetización académica ha sido ampliamente referenciada en los estudios de Carlino (2003, 2005, 2013) y Escorcía (2015); sin embargo es necesario avanzar a otro nivel de alfabetización que sería la Alfabetización Digital y es que justamente la coyuntura que nos ha tocado enfrentar a propósito del covid-19 y la suspensión de las clases presenciales para dar paso a un nuevo tipo de educación en la virtualidad, ha permitido evidenciar las limitaciones de los estudiantes en este ámbito. Y es que se daba por sentado que los estudiantes eran parte de esta nueva generación digital, por lo que aparentemente les permitía desenvolverse sin dificultad en los entornos virtuales y frente a los computadores, pero la realidad no es así, es verdad que los estudiantes son nativos digitales, pero eso no significa que puedan desenvolverse sin dificultad en este ámbito cuando lo que media son contenidos de tipo académico y científico que ellos deben aprender a gestionarlos a través de los entornos computacionales, muchos de los estudiantes no conocen y por lo tanto no manejan herramientas computacionales básicas como Word, Excel, etc. Por lo que el uso de plataformas educativas se les hace aún más complejo. en este sentido, sería entonces necesario conducir a los estudiantes hacia una alfabetización digital, que implica la inmersión del estudiante en ambientes virtuales de aprendizaje, en el uso de herramientas digitales específicas para su formación académica. Desarrollando entonces habilidades de instrucción y autorregulación de tal manera que el estudiante sea capaz de comprender las instrucciones que se están dando partir del ordenador y tener un aprendizaje mucho más interactivo, mucho más activo participativo.



*Figura 17. De la alfabetización inicial a la alfabetización digital (Montenegro, 2020)*

## **5.2. Comparación entre el nivel de comprensión lectora pre y post test en los grupos experimentales con acompañamiento docente y sin acompañamiento docente**

En la investigación sí se encontró un efecto de interacción entre el tipo de intervención y el tiempo de medición, que mostraron una mejoría en el rendimiento en comprensión luego de la intervención solamente en el grupo que utilizó el programa basado en SIT con acompañamiento docente. La tutoría humana se entiende como el modo de intervención pedagógica que favorece la comunicación interactiva docente-alumno, en el cual el tutor tiene como rol orientar y reorientar los procesos de comprensión y transferencia en las diversas situaciones de aprendizaje. Esto no sucedió en las otras dos condiciones (grupo sin acompañamiento y grupo control) (Hativa y Lesgold en 1991). Investigaciones previas (Ehuleche & De Stefano, 2011; Graesser, 2000; Steenbergen-Hu & Cooper 2013 y VanLenh, 1999) muestran evidencias a favor de la efectividad de la tutoría humana en el proceso de aprendizaje e instrucción de los estudiantes. Esta ventaja se da a pesar de que los tutores en los sistemas escolares no están capacitados en habilidades de tutoría, sin embargo, ellos generan

situaciones de interacción con los estudiantes, presentando temas para discutir, proponiendo ejemplos y planteando preguntas para aclarar el tema. Los sistemas inteligentes de tutoría incluyen métodos de tutoría más estructurados como el método socrático, modelado, andamiaje, aprendizaje recíproco, diagnóstico y corrección de errores, muchos de los cuáles son métodos con los que los estudiantes están poco familiarizados; por lo que esto conduciría a apoyar los resultados hallados en la investigación en la que el grupo que además de la intervención con el programa Cuestionando al Autor, basado en SIT recibió el acompañamiento docente mostró un progreso en su comprensión lectora. Parecería entonces que esa combinación entre métodos estructurados como los antes mencionados y la metodología de interacción favoreció el progreso en los estudiantes.

Ehuleche y De Stefano (2011) a través de un estudio exploratorio analizaron las interacciones entre tutores y alumnos en un grupo de 391 estudiantes universitarios de primero y segundo años, los resultados arrojaron un mejor rendimiento académico en los alumnos cuyos tutores habían realizado con ellos un mayor número de interacciones comunicacionales. Apoyando los resultados que se hallaron en la presente investigación donde el acompañamiento docente junto el programa de intervención, evidenciaron mejores resultados, posiblemente debido a la posibilidad de interacción con el estudiante durante la aplicación del programa.

Graesser et al., (2000) y el Grupo de Investigación de Tutorías en la universidad de Memphis, desarrollaron un programa computacional de tutorías para estudiantes universitarios basado en SIT, utilizando el programa AutoTutor que buscaba brindar acompañamiento a los estudiantes que tomaban el curso de introducción a la informática y a través de la simulación de diálogos de tutores no calificados. El programa utilizaba una “cabeza parlante” que servía como interlocutor con el estudiante, mediante voz sintetizada, entonación, gestos y expresiones faciales apropiadas a la situación proponía al estudiante una serie de preguntas para que él emita sus respuestas largas y razonadas; posteriormente el programa extraía la información y

comprendía el texto que los estudiantes escribieron, planteándoles preguntas a través de diálogos interactivos y proporcionando una adecuada retroalimentación de su respuesta, simulando la interacción que los tutores no experimentados utilizan en las clases regulares (Graesser,2005). A diferencia del programa Cuestionando al Autor QtA, utilizado en la presente investigación, donde las interrogantes están basadas en las herramientas tutoriales estructuradas como el diálogo socrático que guiaban al estudiante hacia la selección de su respuesta correcta a partir de una serie de alternativas presentadas. Por lo que el incluir en la intervención la tutoría humana combinaría las dos alternativas de tutoría, por un lado, el tipo de preguntas que son generadas por el programa y por otro las preguntas propias de los tutores mejorando el desempeño en el ámbito de la comprensión lectora de los estudiantes.

Steenbergen-Hu y Cooper (2013) realizaron un metaanálisis de investigaciones empíricas sobre la efectividad del uso de sistemas inteligentes de tutoría en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de secundaria. Los 26 estudios analizados fueron publicados entre 1997 y 2010, y buscaban comparar la efectividad de los programas basados en sistemas inteligentes de tutoría con la educación regular en la sala de clase, otros compararon los sistemas inteligentes de tutoría con tutoría humana. Entre los principales resultados encontraron que la utilización de programas basados en sistemas inteligentes de tutoría no tenía un mayor impacto frente a las intervenciones donde mediaba la tutoría humana. Por lo que estas afirmaciones apoyarían lo encontrado en la presente investigación donde la intervención por sí sola utilizando el programa QtA, obtuvo menores resultados frente a la utilización del programa QtA, mediada por la tutoría humana.

VanLehn (1999) comparó dos programas de tutores informáticos en dos condiciones de control: lectura de texto autónoma por los estudiantes y tutoría humana, donde los tutores guiaban la lectura del texto, generaban las preguntas y corregían las respuestas de los estudiantes; encontrando que los tutores humanos fueron más efectivos que la lectura autónoma

de los estudiantes y que los tutores de computadora. Estos resultados permiten concluir que la intervención con guía docente producía efectos positivos en la comprensión lectora de los estudiantes universitarios iniciales, apoyando entonces los resultados encontrados en la presente investigación que sugieren que el utilizar programas basados en sistemas de tutoría inteligente junto con tutoría humana pueden ser efectivos para mejorar la comprensión lectora de los estudiantes universitarios iniciales, sobre todo de aquellos que muestren un bajo rendimiento, pues el tutor humano será quién guíe al lector frente a las diferentes tareas propuestas por el programa de tutoría inteligente, favoreciendo de esta manera el acceso a la información, la activación de conocimientos previos, el desarrollo de las habilidades necesarias para manejar el software y así completar con éxito la tarea.

Tanto los resultados de las investigaciones previas (Evans & Michael, 2006; Katz et al 2003; Neira et al 2011 y Ref & Scoot 1999) como en los de la presente investigación sugieren que los estudiantes tienen dificultades para construir la micro, macro y super estructura, por lo que no son capaces de hacer la representación mental de la información que han recibido y esperan que las preguntas estén planteadas de tal manera que ellos puedan encontrar la respuesta literal en el texto, si la pregunta no se les presenta de esa forma, es difícil que puedan responder con seguridad y certeza. Al respecto Van Lehn (2015) señala que la retroalimentación que pueden recibir los estudiantes durante la tutoría humana permite que sea mucho más fácil para ellos encontrar las fallas en su razonamiento y mejorar su aprendizaje y desempeño. Esta situación es más evidente en aquellos estudiantes con un rendimiento bajo pues se desempeñan mejor en condiciones en las cuáles el tutor humano está presente (Steenbergen-Hu & Cooper 2013).

Los resultados descritos permiten sostener la hipótesis de que los sistemas inteligentes de tutoría acompañados con guía docente refuerzan, afianzan y consolidan las estrategias que los estudiantes utilizan en su comprensión lectora. Los programas de intervención a través de

sistemas inteligentes de tutoría por sí solos no siempre tienen los mismos resultados puesto que estos requieren mayor autonomía y tiempo del estudiante, así como una experiencia tecnológica para superar este modelo de aprendizaje, como por ejemplo familiarizarse con la interfaz, el nivel o grado de autonomía que exige el programa, entre otros. Se puede pensar que los sistemas inteligentes de tutoría pueden tener un mejor efecto cuando ya se ha entrenado antes a los estudiantes en programas similares y cuando se les ha enseñado las habilidades y estrategias necesarias para ello, pero en los niveles iniciales de su formación universitaria, es útil combinar este tipo de programas con la guía docente, ya que será él quien modele en sus estudiantes los procesos de lectura y guíe a sus alumnos a plantearse preguntas sobre su proceso lector y el resultado final de la lectura.

Con lo expuesto anteriormente es posible concluir que:

- 1) La comprensión lectora mejora luego de un programa de intervención.
- 2) Para que esta comprensión lectora mejore, es primordial la presencia del ser humano que medie el material presentado y que conduzca al estudiante a interactuar con el texto.
- 3) El tutor humano aporta significativamente en el manejo del material por parte de los estudiantes y les guía en el desarrollo de herramientas que posibilitan un adecuado manejo del texto, por lo que el acompañamiento docente desde el punto de vista de las tutorías favorece la comprensión lectora de los estudiantes, de esta manera se responde a la pregunta planteada al inicio de la investigación.

### **5.3. Comparación del nivel de metacompreensión lectora por condición de intervención pre y post test**

Los resultados de la investigación muestran un efecto de la interacción entre los grupos y el momento de medición en la metacompreensión lectora. Tanto en el grupo de tutorías sin acompañamiento docente como en el grupo de tutorías con acompañamiento docente se

hallaron mejores resultados en la metacomprensión en el post test al compararlos con los resultados obtenidos en el pretest. Sin embargo, la metacomprensión antes y después en el grupo control no presentó variaciones, lo que indicaría que el programa de intervención mejoró la metacomprensión lectora independientemente de la modalidad utilizada (con acompañamiento docente y sin acompañamiento docente) frente al grupo que no recibió ningún tipo de intervención.

Los hallazgos encontrados con respecto a la metacomprensión podrían estar determinados por:

**5.3.1. Enseñanza explícita de habilidades metacomprensivas:** los docentes exigen a los estudiantes realizar una lectura analítica y reflexiva, se espera que ellos manejen estrategias de acceso a los textos académicos y que sean capaces de monitorear y regular su lectura, sin embargo, estas habilidades no han sido enseñadas en los niveles escolares previos y tampoco se desarrollan con la madurez cognitiva de los estudiantes.

Hosuu (2020) realizó una investigación con 85 estudiantes de cuarto grado de educación primaria, en su estudio la autora investigó la conciencia de los estudiantes en el uso de estrategias metacomprensivas a través del Metacomprehesion Strategy Insex (MSI) (Scmitt, 1990), el mismo cuestionario utilizado en la presente investigación, la comprensión lectora fue evaluada a través de la Evaluación Nacional de las competencias del idioma rumano. Los resultados de la investigación señalaron que los estudiantes mostraban bajos resultados en el uso de estrategias metacomprensivas y aquellos estudiantes que presentaban un mejor nivel en las mismas también mostraron un mejor rendimiento en su comprensión lectora. La investigadora sugiere que el desarrollo de la conciencia de las estrategias es un proceso que se adquiere a

través de la práctica y experiencia personal, y en otros casos nunca se desarrolla. Estos resultados son muy similares a los que se hallaron en la presente investigación, puesto que también en los estudiantes universitarios iniciales se encontraron niveles bajos de conocimientos metacognitivos y por lo tanto un escaso uso de estas estrategias durante la lectura.

Duagnamol (2018) realizó un estudio con 101 estudiantes de bajo rendimiento de último año de colegio, orientado al aprendizaje de problemas matemáticos de palabras (MWP), utilizando el programa CREMA (Computer Supported Meta-Reflective Learning Model) para el entrenamiento en estrategias metacomprendivas a través del uso de herramientas tecnológicas, para lo cual los participantes fueron divididos en tres grupos de aprendizaje: el primer grupo aprendió a resolver problemas matemáticos de palabras (MWP) utilizando el programa CREMA, otro grupo de estudiantes aprendieron a resolver los problemas matemáticos de palabras (MWP) utilizando el método tradicional de enseñanza y lo combinaron además con preguntas que los maestros realizaban para desarrollar la metacognición en los alumnos y el último grupo de control recibieron únicamente el método tradicional de enseñanza para la resolución de problemas matemáticos de palabras (MWP). Los resultados de la investigación mostraron que tanto en el grupo experimental que utilizó el programa CREMA, basado en la enseñanza de estrategias metacomprendivas para la enseñanza de resolución de problemas matemáticos de palabras (MWP), así como el grupo que recibió la intervención tradicional acompañado de preguntas para mejorar la metacomprensión, mejoraron el aprendizaje en los estudiantes. Resultados similares al encontrado por el autor fueron hallados en la presente investigación donde los estudiantes que participaron en el programa

QtA para mejorar la comprensión lectora, mejoraron la utilización de estrategias metacomprendivas frente al grupo control que no participó en dicho programa.

Estos resultados dan cuenta de que es necesario enseñar habilidades metacognitivas que ayuden a los estudiantes a regular, monitorear y controlar su proceso de pensamiento y posteriormente enseñar estrategias de metacompreñión lectora que los guíen en los tres momentos de la lectura (antes, durante y después), con el propósito de que los lectores adquieran un rol activo y participativo en el proceso tal como lo proponen autores como Kintsh y Van Dijk (1983).

**5.3.2. Desconocimiento del uso y aplicación de estrategias metacomprendivas en los textos académicos.:** Cerrón y Pineda (2014) realizaron un estudio descriptivo con 90 estudiantes universitarios comparando el nivel de metacompreñión lectora con el nivel de comprensión lectora de los estudiantes, para ello evaluaron tanto el nivel de comprensión lectora como el uso de estrategias metacomprendivas, al realizar la correlación de los resultados, los investigadores encontraron que los estudiantes utilizan medianamente estrategias metacognitivas para la comprensión de textos, por lo que el nivel de comprensión lectora tiende a ser bajo, lo que implicaría que no aplican los procesos cognitivos necesarios para lograr la comprensión global del texto. Estos resultados son también similares a los hallados en la presente investigación, especialmente en los datos obtenidos en el pretest.

Soto et al (2019) realizó un estudio con 190 estudiantes de 7mo y 8avo año, los investigadores evaluaron el nivel de comprensión lectora de los estudiantes a través de dos formas: la comprensión basada en el texto y la comprensión a través de preguntas inferenciales. También evaluaron el nivel de

precisión de la metacompreensión en los estudiantes. Los resultados señalan que las deficiencias en el uso de las habilidades metacognitivas están dadas porque los estudiantes no desarrollan y tampoco utilizan estrategias de planificación y regulación para poder acceder a la comprensión de textos. Teniendo en cuenta dichas investigaciones, los hallazgos encontrados en la presente investigación dan cuenta de que los estudiantes conocen ciertas estrategias metacompreensivas y saben lo que deberían hacer antes, durante o después de la lectura, sin embargo no necesariamente utilizan dichas estrategias cuando se enfrentan a la lectura de un texto, pero cuando se aplica un programa de intervención, los alumnos toman más conciencia de su proceso lector, monitorean su lectura y evalúan los resultados. Esto conduce a pensar que además de enseñarles las estrategias, los lectores necesitan conocer cómo usar éstas en un texto en concreto, mejorando así su lectura.

**5.3.3. Pobre desarrollo de estrategias de comprensión lectora:** el modelo de situación para la comprensión lectora propuesto por Kinsh y Van Dijk (1983) y sobre el cuál se ha trabajado en la presente investigación, afirma que para que el lector sea capaz de realizar una comprensión total del texto requiere poder diferenciar la información relevante de la irrelevante, esto incluye la activación de procesos inferenciales, la comprensión de la estructura del texto y la activación de procesos de control y conocimiento metacognitivo, pues bien, los resultados que se desprenden de este estudio, muestran que los pobres lectores no han alcanzado un óptimo desarrollo de las estrategias de comprensión lectoras necesarias para alcanzar la comprensión global del texto. Esta situación hace prever que, si las habilidades de comprensión lectora no son manejadas por los estudiantes, más complejo todavía será introducirles en el conocimiento,

uso y aplicación de estrategias metacomprendivas que requieren un mayor dominio de su funcionamiento mental y autocontrol, pues el desarrollo de estrategias metacomprendivas durante la lectura implica seguimiento, interpretación, evaluación y regulación de sus propios procesos cognitivos.

Los resultados obtenidos en la presente investigación dan cuenta que los dos grupos que participaron en el programa de intervención en estrategias metacomprendivas utilizando sistemas inteligentes de tutoría, mostraron diferencias a favor del post test, pero no mejoraron sustancialmente en comprensión lectora, esto podría explicar que los programas de intervención en estrategias metacomprendivas mejora la conciencia de estas, pero no necesariamente van a mostrar una efectividad en la comprensión lectora si antes los lectores no han sido entrenados en desarrollar las habilidades cognitivas necesarias para la comprensión lectora. Adicionalmente, se encontró que el grupo que recibió la intervención y acompañamiento docente obtuvo un mejor rendimiento en las pruebas de comprensión lectora, esto podría deberse a que el tutor presente en las sesiones realizaba un mayor acompañamiento a los estudiantes, guiándoles en el uso de otras habilidades para la comprensión lectora que el programa de intervención por sí solo no les proporcionaba, los resultados también dan cuenta que el grupo que recibió acompañamiento docente junto con el programa de intervención mejoró significativamente comprensión lectora frente al grupo que participó en el programa de intervención sin acompañamiento docente que no mostró una mejoría notable en su comprensión lectora. Es importante señalar que este grupo evidenció puntajes más elevados en la evaluación inicial tanto en comprensión lectora cuanto en uso de estrategias metacomprendivas frente al otro grupo

experimental y sobre el grupo control, lo que sugeriría que el grupo que participó en el programa de intervención con acompañamiento docente, mejoró sus habilidades cognitivas por lo que pudo transferir las estrategias metacomprendivas aprendidas en el programa a la situación lectora, mejorando su comprensión del texto. Estos resultados son consistentes con los encontrados en la investigación de Ares Ferrerio M. (2017) quién realizó un estudio con 33 estudiantes de educación primaria, divididos en dos grupos: experimental y control, el grupo experimental mostraba diferencias en los procesos cognitivos implicados en la comprensión lectora. El grupo experimental participó en un programa de intervención para desarrollar los procesos cognitivos PASS, los resultados dan cuenta que es necesario desarrollar procesos cognitivos subyacentes para la comprensión lectora y que estos procesos deberían incluirse en los programas de intervención metacognitiva para que los lectores puedan transferir los conocimientos a procesos más amplios de la lectura.

En síntesis:

- 1) La metacomprensión lectora mejora luego de un programa de intervención, en el que se trabaja el desarrollo de habilidades metacomprendivas y enseña al estudiante cómo aplicar las estrategias aprendidas en diferentes situaciones de lectura.
- 2) La metacomprensión lectora mejora, con el andamiaje proporcionado al estudiante para que guíe el desarrollo de dichas habilidades.
- 3) Los estudiantes conocen las habilidades que deben poner en juego antes, durante y después de la lectura, sin embargo, su conocimiento no implica que necesariamente lo utilicen de una manera efectiva al momento de enfrentarse a la tarea lectora, por lo que la guía del docente permitirá a los alumnos hacer una transferencia de los

conocimientos aprendidos en el programa hacia situaciones de lectura académica como los textos que deben manejar en sus diferentes materias universitarias.

- 4) La selección apropiada de los textos y la interrelación de estos favorece el uso de estrategias metacomprendivas en los estudiantes.

#### **5.4. Comparación del uso de estrategias metacomprendivas por condición de intervención pre y post test**

No se encontró, en términos generales, un efecto principal de las condiciones pre-test y post-test, en el uso de estrategias metacomprendivas antes, durante y después de la lectura, lo que indica que no se observan cambios notables en la manera en que los estudiantes utilizan las estrategias metacomprendivas en los diferentes momentos de la lectura. La conciencia de las estrategias metacomprendivas es un proceso de desarrollo que se da a través de la práctica y experiencia personal, sin embargo, si no existe un adecuado entrenamiento en esta área posiblemente no se desarrolle. Los resultados que se muestran en la investigación están relacionados con el conocimiento y desarrollo de la metacomprensión, sin embargo, algunos lectores tienden a utilizar estrategias antes y después de la lectura, pero no durante la misma y tampoco al parecer saben utilizarlas correctamente.

Estos resultados se encuentran vinculados con el análisis previo y podrían deberse a las siguientes causas

- 5.4.1. Los lectores no conocen el momento apropiado para utilizar las diversas estrategias metacomprendivas:** Los estudios llevados a cabo por Beck y McKeown, 1998; Beck y McKeonwn, 2006, Beck y McKeown, 2009 con diversos grupos de estudiantes tanto de nivel primario, secundario y universitario a través de la metodología QtA, Questioning the Autor, la misma utilizada en esta investigación, muestran que la mayoría de programas de

instrucción se centran en preguntar antes y después de la lectura, por lo que los estudiantes no suelen utilizar estrategias metacomprendivas durante la lectura lo que dificulta la construcción del modelo de situación por parte de los estudiantes. En el estudio realizado en 1998, Beck y McKeown, trabajaron con 119 estudiantes de quinto año de 6 cursos, dos cursos trabajaron con sus docentes con lecciones en que se incluían preguntas estratégicas, en otros dos cursos los docentes trabajaron con las lecciones del QtA y los dos cursos restantes fueron el grupo control, el estudio se llevó a cabo durante dos años, en los cuáles los investigadores pudieron comprobar la efectividad la instrucción a través de cuestionamientos en los cuáles los lectores se entrenaban en desarrollar habilidades durante la lectura. En la investigación realizada en el 2009, los autores lograron identificar que el 94% de los participantes en la investigación participaban durante la lectura procurando contestar a los cuestionamiento presentados por los docentes que aplicaban el programa, además los estudiantes adquirirían más vocabulario lo que facilitaba la comprensión del texto, pues se notaban mucho más motivados por participar en la discusión y los cuestionamiento realizados por el docente, situación que parecería alienta a los estudiantes a construir un modelo implícito de lo que supone la comprensión del texto. Estos datos son consistentes con los arrojados en la presente investigación, donde los estudiantes que participaron en el programa de intervención con acompañamiento docente lograron mejorar su comprensión lectora y el conocimiento de las estrategias metacomprendivas necesarias durante la lectura.

**5.4.2. Los pobres lectores tienen dificultades para seleccionar las estrategias metacomprendivas de su repertorio:** lo que da cuenta que posiblemente conocen las diferentes estrategias metacomprendivas, pero no saben cómo ejecutarlas eficazmente durante la lectura, parecería además que tienen cierta dificultad para saber cuándo y por qué ciertas estrategias se aplican o no, dependiendo de la demanda de la tarea. Esto incluye tanto la capacidad del lector para comprender como para aplicar las estrategias necesarias durante la lectura. Para que los lectores sean capaces de utilizar las estrategias metacomprendivas automáticamente antes, durante y después de la lectura, deberán haber dominado a través de múltiples experiencias la aplicación de estas hasta lograr automatizar el proceso.

En el proceso de seguimiento de la lectura, es fundamental que el alumno posea conocimientos sobre estrategias de lectura (conocimiento declarativo), saber cómo utilizar estas estrategias (conocimiento procedimental - los pasos) y saber cuándo utilizar estas estrategias (conocimiento condicional). Por ejemplo, antes de leer los lectores avanzados establecen el propósito de la lectura: para informarse, estudiar o por placer, revisan el texto y evalúan su relevancia para lograr el propósito, emiten predicciones sobre el contenido del texto basada en el título y las imágenes, formulan preguntas a las que deseen encontrar respuestas, activan los conocimientos previos que tienen sobre el tema o evalúan la estructura del texto. Mientras leen, comprueban si el texto tiene sentido, explicándolo a través de sus propias palabras; presentan los puntos principales para comprobar su comprensión, y verifican si pueden responder las preguntas que se han hecho antes de leer, entonces evalúan la precisión de su predicciones, proponen nuevas, determinan el significado de algunas palabras desconocidas

del contexto, organizan el material según la estructura identificada, utilizan organizadores gráficos, toman notas, resumen, resaltan las ideas principales, ellos emiten inferencias para conectar la nueva información con la anterior. Después de leer, revisan para ver si lograron el objetivo por el que leyeron, organizan las ideas principales y crean una representación mental del material o emiten opiniones sobre el propósito del autor (Cazacu, 2012).

A pesar de que los resultados encontrados en la investigación no mostraron diferencias entre los grupos, pero sí se evidenciaron diferencias significativas pre y post test en ambos grupos de intervención frente al grupo control que no mostró diferencias, estos resultados evidencian que el entrenamiento en habilidades metacomprendivas, ayuda a los estudiantes a diferenciar el uso de estrategias antes, durante y después de la lectura, para comprender mejor el texto. Los resultados del presente análisis muestran que los participantes utilizan con más frecuencia estrategias “antes de iniciar lectura” como por ejemplo tratar de predecir lo que se abordará en el texto, mirar las figuras, tablas y esquemas o diagramas para tener una idea sobre el contenido del texto, formular preguntas que le gustaría al lector responder a medida que lea el texto, entre otras. Mientras que utilizan en menor medida estrategias durante y después de la lectura, esto da cuenta que el monitoreo mientras leen es escaso, al igual que les cuesta utilizar estrategias de evaluación al finalizar la lectura, por lo que el control de su lectura tampoco tiende a ser eficiente, disminuyendo por tanto su nivel de comprensión.

Los lectores activan únicamente estrategias previas a la lectura de un texto, pero les cuesta monitorear y evaluar su proceso lector; por lo tanto cuando la información provista por el texto es más compleja, los lectores no serían hábiles

para buscar y encontrar estrategias que les permita leer y comprender lo que están leyendo, como por ejemplo: Evaluar si están captando el sentido del texto, probar si pueden repetir con sus propias palabras lo leído en el texto hasta este momento, identificar el aspecto más importante de la lectura, evaluar si sus predicciones iniciales fueron correctas, subrayar la idea principal, entre otras. Esto demostraría que cuando la información provista por el texto es más compleja, los lectores no utilizan estrategias para comprenderla.

Dichos resultados se encuentran en la línea de los hallados por Guerra y Guevara (2017), ellos realizaron un estudio con 570 alumnos de la carrera de Psicología de los niveles 1º, 3º, 5º y 7º. Evaluaron la comprensión lectora, motivación, variables académicas y las estrategias metacomprendivas utilizadas, a través de pruebas diseñadas para el efecto y un cuestionario de variables sociodemográficas, los resultados permitieron identificar que las estrategias que más utilizan los estudiantes fueron las de identificación de información, y las menos utilizadas, las de consulta de fuentes adicionales, es decir tienden a utilizar estrategias previas a la lectura, pero casi nunca utilizan estrategias durante la lectura, lo que impide que mantengan un monitoreo de su lectura, así mismo la escasa utilización de estrategias después de la lectura, no les permite tener un control de su lectura y alcanzar adecuadamente el modelo de situación.

Al finalizar el programa de entrenamiento, los resultados de los grupos que recibieron la intervención tanto con acompañamiento docente y sin acompañamiento docente mostraron un efecto en la interacción pretest, post test, lo que sugiere que los programas de entrenamiento en habilidades metacomprendivas mejoran en los estudiantes las habilidades cognitivas de monitoreo y evaluación de la lectura, frente a aquellos estudiantes que no

reciben ningún tipo de entrenamiento. El patrón de datos observados en los resultados, apoyan la idea de que existe la necesidad de una instrucción complementaria, permanente y sostenida respecto a estrategias metacomprendivas en las aulas universitarias. Los sistemas inteligentes de tutoría son herramientas efectivas para desarrollar estas estrategias, al parecer son mucho más efectivos en la comprensión de los estudiantes si se realiza un acompañamiento docente en el proceso, hasta que los estudiantes desarrollen las habilidades lectoras necesarias que les permitan manejarse de manera autónoma en el texto y puedan entonces incluir las estrategias metacomprendivas que ya conocen en sus lecturas.

La lectura de diferentes tipos de texto es una demanda continua de tareas en el ámbito universitario, basado en el conocimiento que implica tomar una serie de decisiones para autorregular el uso de la información de texto, sin embargo, los lectores poco eficientes tendrían serios problemas para monitorear y autorregular sus decisiones en estas situaciones de lectura orientadas a la tarea, lo que tiene un impacto negativo en el rendimiento lector. En este sentido los sistemas inteligentes de tutoría muestran ser herramientas efectivas para enseñar habilidades estratégicas. Estos resultados van en la línea de varias investigaciones que revelan que la enseñanza de estrategias de lectura orientadas a la tarea a través de un sistema de tutoría inteligente (TuinLECweb, AutoTutor, iSTART, QtA) pueden mejorar el rendimiento y la precisión de la supervisión de los lectores menos expertos (Graesser, 2000; McNamara et al, 2010 y Van Lehn, 2005).

En síntesis:

- 1) Es necesario proporcionar a los estudiantes instrucción en estrategias de lectura para mejorar las habilidades metacomprendivas.
- 2) El entrenamiento continuo en el uso de estrategias metacomprendivas permite a los estudiantes ponerlas en práctica durante la lectura del texto.
- 3) No basta únicamente con enseñar a los estudiantes las diversas estrategias, es necesario desarrollar en ellos la habilidad para que puedan identificar el momento en que pueden aplicar las estrategias en su lectura, cuáles estrategias aplicar y alcanzar una comprensión global del texto, eso es posible con el acompañamiento docente y la instrucción explícita sobre el uso de las estrategias metacomprendivas en los distintos momentos de la lectura.
- 4) Los programas de entrenamiento a través de sistemas inteligentes de tutoría proporcionan herramientas de monitoreo y autorregulación a los lectores que favorecen el acceso a la comprensión del texto.

### **5.5. Desempeño por lección del programa Cuestionando al Autor QtA**

Los resultados de los análisis estadísticos del desempeño por lección no mostraron diferencias significativas a nivel general ni tampoco intra-grupos. Sin embargo, al analizar las diferencias entre lecciones fue posible observar que los estudiantes mostraron un mejor rendimiento en las lecciones a medida que fueron avanzando las semanas.

Los hallazgos encontrados, reafirman la efectividad de la interfaz Cuestionando al Autor y las lecciones diseñadas por Zarzosa (2004). Los investigadores encontraron que, a través de la modalidad de presentación del contenido es posible que el estudiante realice una lectura sistemática y metódica para construir el significado global del texto. Al igual que en el

estudio presente, de una lección a otra se pueden observar cambios favorables en la comprensión lectora. Los autores también encontraron que los estudiantes tendían a mostrar una mayor homogeneidad en los resultados alcanzados en cada una de las lecciones, esa tendencia también se observa en los resultados de la presente investigación.

Con respecto al efecto de la intervención con o sin acompañamiento docente, los resultados darían cuenta de la tesis mantenida en el sentido de que la aplicación de cualquier programa de intervención será más eficaz si se cuenta con el acompañamiento docente. De este modo, se podría concluir a partir de los presentes resultados que existen buenas razones para apoyar la implementación de programas inteligentes de tutoría del tipo Cuestionando al autor QtA en estudiantes universitarios iniciales que ayuden a superar varias de las carencias en la competencia lectora que se observan regularmente en este grupo poblacional.

El interés por mejorar las habilidades de comprensión lectora en el ámbito universitario ha permitido desarrollar programas que buscan mejorar la metacompreensión lectora ya sea a través de módulos presenciales o utilizando sistemas inteligentes de tutoría, ambas modalidades de intervención sugieren resultados positivos en la mejora de la metacompreensión. La diferencia con la presente investigación es que el programa de intervención QtA fue mediado y acompañado a través de la guía docente, esto favoreció para que los alumnos tomen consciencia de las acciones que les proponía el programa, y el docente podía realizar un acompañamiento más directo mejorando el andamiaje para una mejor comprensión del texto, generando en los alumnos la necesidad de buscar otras formas alternativas para comprender el texto, como el uso de diccionario, indagar en otras páginas para construir mapas o esquemas; estas acciones derivan en un mayor compromiso por mejorar su comprensión, ampliar sus conocimientos y mejorar sus habilidades lectoras, no solo con textos expositivos sino con diferentes tipologías textuales.

## **5.6. Valoración general del programa de intervención.**

En términos generales los estudiantes valoraron positivamente su participación en el programa, la versatilidad y el diseño de los programas basados en SIT: Consideraron que permiten a los lectores dedicar un esfuerzo no muy grande al programa y obtener retroalimentación inmediata sobre su desempeño, lo que genera motivación, dado que el sentirse guiados y avanzar paulatinamente, recibiendo una retroalimentación positiva, les permitía volver al texto, comprenderlo y corregir sus errores. Estos son factores que favorecen la participación de los estudiantes y aumenta el compromiso hacia ese tipo de tareas. Y aunque cuantitativamente no fue posible observar diferencias significativas en la comprensión lectora de los estudiantes, sí se hallaron diferencias en metacompreensión. Podría considerarse entonces que estas habilidades desarrolladas (reflexión metacompreensiva) podrían ser un primer paso para generar un mejor rendimiento en la comprensión lectora. Sin embargo, en la presente investigación, no resultó suficiente para provocar una mejoría efectiva en el rendimiento lector.

Estos resultados acerca de la percepción de los estudiantes que participaron en el programa guardan relación con estudios realizados por autores como Schiefele et al (2012) y Schaffner et al (2013), quienes mostraron que las variables motivacionales explican diferencias de comprensión de lectura, por lo que desarrollar programas que incluyan la motivación hacia la lectura pueden mejorar el dominio de lectura. Schaffner et al (2013), realizaron un estudio con 159 alumnos de primaria, en este estudio analizaron la cantidad del material de lectura y cómo está influía tanto en la motivación intrínseca como extrínseca de los estudiantes, los resultados permitieron identificar que cuando los lectores estaban motivados (motivación intrínseca) la cantidad de lectura no era un obstáculo en su tarea y las ganancias en la comprensión eran mayores, en tanto que cuando factores externos incidían (motivación extrínseca), la comprensión lectora se veía disminuida frente a la comprensión lectora. Estos resultados podrían apoyar los obtenidos en la presente investigación, puesto que la cantidad de

lectura a la cual los estudiantes se sometieron eran de una extensión considerable, lo que pudo incidir en su comprensión lectora, pero no en la participación en el programa.

Por su parte, Naghizadeh y Moradi (2015) propusieron un modelo donde se incluya a la motivación en los sistemas inteligentes de tutoría, los resultados fueron bastante limitados, pues se realizaron con 14 jóvenes entre 20 y 30 años, sin embargo, pudieron determinar que el tiempo que un estudiante dedica a la actividad determina su atención a la misma, en el cuestionario presentado a los estudiantes, ellos consideraban que la demanda de tiempo frente al programa no fue excesiva, lo que pudo haber incidido favorablemente en su percepción frente al mismo. Adicionalmente, los investigadores pudieron demostrar que cuanto más difícil es la tarea, el estudiante siente menos confianza y motivación, por otro lado, si la tarea es muy sencilla, el estudiante no se siente desafiado y tampoco sentirá la motivación necesaria para completar la tarea. En consecuencia, la dificultad de la tarea está relacionada con la confianza y satisfacción, aspectos que también consideraron los estudiantes participantes en la investigación al valorar el programa.

Los programas de comprensión lectora a través de sistemas inteligentes de tutoría, han evolucionado y se han empezado a utilizar los juegos educativos, que buscan aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes durante las tareas educativas (Jackson y McNamara, (2013). El programa QtA, no utiliza juegos en su interfaz, sin embargo, es posible concluir que la motivación que generan este tipo de programas en los estudiantes tiene un papel innegable en la efectividad de los sistemas inteligentes de tutoría sobre la comprensión lectora de los estudiantes.

## CONCLUSION

En conclusión, los resultados de la presente investigación mostraron que los programas de intervención basados en SIT y asistidos con la guía docente mejoran la comprensión y metacompreensión lectora en estudiantes universitarios iniciales. Estos resultados se muestran a favor de la tendencia actual respecto a la educación en línea que cada vez tiene mayor impacto en la educación superior y la necesidad de transitar de la alfabetización académica hacia una alfabetización digital. Aporta a ser una tesis actual, pues la tendencia educativa se direcciona hacia la educación virtual y el rol del docente tutor empieza a ser central en estos procesos, la inclusión de la inteligencia artificial en el ámbito educativo a través de SIT cobra cada día más relevancia y el docente deberá ser el quien proporcione el andamiaje entre estos nuevos espacios de aprendizaje y los contenidos que se deben enseñar.

Con respecto a los alcances del presente trabajo, los resultados hallados se limitan a estudiantes universitarios iniciales y son generalizables para este grupo poblacional. Futuras investigaciones podrían comparar el rendimiento y el impacto de este tipo de programas en universitarios de niveles más avanzados y con otros grupos de adultos que cursan estudios universitarios. Otra limitación tiene que ver con la extensión del programa, pues cuenta únicamente con 5 lecciones, al ser un programa corto no permite evaluar la continuidad en el tiempo y el efecto de magnitud en los grupos de intervención. Adicionalmente, cuando se trabaja con estudiantes universitarios iniciales, es posible observar cierta falta de compromiso en cursos o actividades que no tienen una calificación reflejada en su récord académico, puesto que este tipo de programas no forman parte de su malla curricular.

En cuanto a las proyecciones futuras sería útil capacitar a los docentes para que puedan elaborar sus propios materiales de trabajo con las lecturas de sus asignaturas y utilizar como

base el programa Cuestionando al Autor, para trabajar los contenidos de clase y mejorar las habilidades comprensivas y metacomprendivas en sus estudiantes. De este modo, podrían realizarse investigaciones con grupos más extensos, ampliando la aplicación de SIT en el aula, de tal manera que esta práctica se convierta en una actividad propia de cualquier materia que curse el estudiante.

## Referencias

- Alaven, V., Roll, I, McLaren, B. & Koedinger K. (2010). Automated, Unobtrusive, Action-by-Action Assessment of Self-Regulation During Learning With an Intelligent Tutoring System. *Educational Psychologist*, 45:6, 224-233. doi: 10.1080/00461520.2010.517740
- Alfaro-López, H. (2010). La lectura como proceso de comprensión y conocimiento científico. *Bibliotecolójic a24-50*, 35-47.
- Allen, E. & Seaman, J. (2016). *Online Report Card. Tracking online education in the United States*. Babson Survey Research Group and Quahog Research Group, LLC. doi:dx.doi.org/10%2520.1007/BF01326548
- Álvarez, P. (2014). La función tutorial del profesorado universitario: Una nueva competencia de la labor docente en el contexto del EEES. *Revista Portuguesa de Pedagogía*, 47 (2), 85-106 doi:10.14195/1647-8614\_47-2\_5
- Arya, D.J., Hiebert, E.H., & Pearson, P.D. (2011). The effects of syntactic and lexical complexity on the comprehension of elementary science texts. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 4(1), 107–125.
- Baker, L. (1985). How do we know when we don't understand? Standards for evaluating text comprehension. In M. G. G., *Metacognition, cognition and human performance* (pp. 155 - 205). New York: Academic Press, pp. 155-205.
- Baker, L. (1989). Metacognition, comprehension monitoring, and the adult reader. *Educational Psychology Review*, 1, 3–38. <http://dx.doi.org/10.1007/BF01326548>
- Baker, J & Dunlosky, J. (2006). Does momentary accessibility influence metacomprehension judgments? The influence of study–judgment lags on accessibility effects. *Psychonomic Bulletin & Review*, 60 - 65.
- Balashov, E. & Pasichnyk, I. (2018). Self-Monitoring and Self-Regulation of University Students in Text Comprehension. *Psycholinguistics*, 24(1), 47-62. doi: 10.31470/2309-1797-2018-24-1-47-62
- Beck, I.L. & McKeown, M.G. (1998). *Comprehension: The sine qua non of reading*. In S. Patton & M. Holmes (Eds.), *The keys to literacy* (pp. 40-52). Washington, DC: Council for Basic Education.
- Beck, I. & McKeown, M. (2002). Question to the Author: Making sense of social studies. *Educational Leadership*, 60(3), 44-47.
- Beck, I.L. & McKeown, M.G. (2006). *Improving comprehension with questioning the author: A fresh and expanded view of a powerful approach*. New York, N.Y: Scholastic.
- Beck, I.L. & McKeown, M.G. (2009). *The role of metacognition in understanding and*

- supporting reading comprehension. In D. J. Hacker, J. Dunlosky, & A. C. Graesser (Eds.), *Handbook of Metacognition* Soto et al 51 | FLR in Education. The Educational Psychology Series (pp. 7-25). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Boronat, J., Castaño, N., Ruiz, E. (2005). La Docencia y la tutoría en el nuevo marco universitario. *REIFOP*, 19, Vol. 8 (5), 69-74. Retrieved from <http://www.aufop.com/aufop/home/>
- Bowers, J. & Cumman, P. (2015). Students' Perceptions of Teaching and Social Presence: A Comparative Analysis of Face-to-Face and Online Learning Environments. *International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies*, 10(1), 27-44. doi:10.4018/ijwltd.2015010103
- Brincones, I. & Otero, J. (1994). Students conceptions of the top-level structure o physis texts. *Science Educations*(78), 171 - 183.
- Britt, M. A., Richter, T., & Rouet, J.-F. (2014). Scientific literacy: The role of goal-directed reading and evaluation in understanding scientific information. *Educational Psychologist*, 49, 104-122. doi.org/10.1080/00461520.2014.916217
- Brown, A., Ambuster, B. y Baker, L. (1983). The role of metacognition in Reading and studying. In O. J. (Ed.), *Reading comprehension: from research to practice*. Hillsdale N. J.: Laurence Erlbaum Associates.
- Brown, L. (1987). Metacognitive, Development and Reading. In R. Spiro, & R. y. Bruce, *Theoretical Issues in Reading Comprehension: Perspectives from Cognitive Psychology, Linguistics, Artificial Intelligence, and Education* (pp. 453-482). New York: Routledge.
- Bryndum, S. & Montes J. (2005). La motivación en los entornos telemáticos. *RED, Revista de Educación a Distancia*, 1-24.
- Buckingham, D. (2015). Defining digital literacy. What do young people need to know about digital media? *Nordic Journal of digital literacy*, 21-34.
- Burín, D., Barreyro, J., Saux, G. & Irrazabal, N. (2014). Comprensión de hipertextos expositivos en contextos naturales: Estructura del hipertexto, capacidad de la memoria de trabajo, conocimiento previo y, estraategias de resolución. *Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación.*, 2 - 8.
- Burín, D.; Kahan, E; Irrazabal, N. & Saux, G. (2010). Tic y Educación Procesos cognitivos en la comprensión de hipertexto: papel de la estructura del hipertexto, memoria de trabajo y, del conocimiento previo. *Congreso Iberoamericano de Educación Metas 2021*, 1 - 14.
- Burón, J. (1997). *Enseñar a Aprender*. Bilbao: Ediciones Mensajero.
- Bustami U.; Zulfadli A. & Nova R. (2017). Improving reading comprehension using metacognitive strategies. *English Education Journal (EEJ)*, 8(4), 425-438. doi.org/10.20360/G2PC74

- Campanario, J. & Otero, J. (2000). La comprensión de los libros de texto. In *Didáctica de las ciencias* (pp. 323-338). researchgate.net.
- Capra, T. (2011). Merlot Online Education: Promise and Problems. *Journal of Online Learning and Teaching*, 7(2). Retrieved from [http://jolt.merlot.org/vol7no2/capra\\_0611.htm](http://jolt.merlot.org/vol7no2/capra_0611.htm)
- Carbonell, J. (1970). AI in CAI: An artificial intelligence approach to computer assisted instruction. . *IEE transaction on Man Machine System*. Vol. 11, No. 41, 190-202.
- Careaga, A., Gómez, A., Musetti, G., Scocozza, M. . (2006). La Acción Tutorial. *Departamento dd Educación Médica, Universidad de la República*, 1-24.
- Carlino, P. (2003). Alfabetización Académica: un cambio necesario, algunas alternativas posibles. *Educere, Investigación*, 409 - 420.
- Carlino, P. (2005). Escribir, leer y aprender en la universidad. Una introducción a la alfabetización académica. *Revista de Educación*, 143 - 168.
- Carlino, P. (2013). Alfabetización académica diez años después. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 355 - 381.
- Cartoceti, R., Abusamra, V., Sampedro, B. & Ferreres A. (2010). Influencia del mecanismo de actualización en la comprensión de textos. *La renovación de la palabra en el Bicentenario de la Argentina. Los colores de la mirada lingüística*.
- Castellanos, L. (2015). *Influencia de ambientes computacionales de aprendizaje basados en lectura interactiva en el desarrollo de los niveles de comprensión literal e inferencial de textos expositivos*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Cazacu, M. (2012). Strategii metacognitive pentru îmbunătățirea comprehensiunii textelor la elevi, *Deva*: Editura Karina.
- Cerrón, A. & Pineda, M. (2014). Estrategias metacognitivas y comprensión lectora en estudiantes de Lenguas, Literatura y Comunicación de la Facultad de Educación - UNCP de Huancayo. *Horizonte de la Ciencia*, 97 - 102.
- Chassignola, M.; Khoroshavinb, A.; Klimovac, A. & Bilyatdinova, A. (2018). Artificial Intelligence trends in education: a narrative overview. *Science Direct*, 136, 16-24. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.08.233>
- Cukras G. (2006). The Investigation of Study Strategies that Maximize Learning for Underprepared Students. *College Teaching*, 54(1), 194-197. doi: 10.3200/CTCH.54.1.194-197
- De Vicente A., y Pain, H. (1998). Motivation Diagnosis in Intelligent Tutoring Systems. (H. H. Goettl B. P., Ed.) *Intelligent Tutoring Sysmes ITS*, 1452, 117 - 134. [https://doi.org/10.1007/3-540-68716-5\\_14](https://doi.org/10.1007/3-540-68716-5_14)

- Dole, J.; Nokes, J. & Drits, D. (2009). Cognitive strategy instruction. In G. D. SE Israel, *Handbook of research on reading comprehension* (pp. 347-372). New York:
- Duangnamol, T.; Supnithi, T.; Srijuntongsiri, G. & Ikeda, M. (2018). Computer-Supported Meta-reflective Learning Model via mathematical word problem learning for training metacognition. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 13(14). doi:10.1186/s41039-018-0080-1
- Dunlosky, J. & Baker, J. (2006). Does momentary accessibility influence metacomprehension judgments? The influence of study-judgment lags on accessibility effects. *Psychonomic Bulletin & Review*, 60 - 65.
- Dunlosky, J., & Lipko, A.R. (2007). Metacomprehension: A brief history and how to improve its accuracy. *Current Directions in Psychological Science*, 16(4), 228-232. <https://dx.doi.org/10.1111/j.1467-8721.2007.00509.x>
- Dunlosky, J., & Metcalfe, J. (2008). *Metacognition*. London: Sage Publications.
- Durango, J. Smith, Y. & Pascuas, R. (2015). *Horizontes Pedagógicos Vol. 17 N° 2*, 104-116.
- Echevarría, M. Á. (2006). ¿Enseñar a leer en la universidad? Una intervención para mejorar la intervención de textos complejos al comienzo de la educación superior. *Revista de Psicodidáctica*, 11(2), 169-188. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17511202>
- Echevarría, M. y Gastón, I. (2000). Dificultades de comprensión lectora en estudiantes universitarios. Implicaciones en el diseño de. *Revista de Psicodidáctica*, 1'. Retrieved from <https://www.redalyc.org/pdf/175/17501006.pdf>
- Ehuletche, A. y De Stefano, A. (2011). Evaluación de las competencias para la formación de tutores e-learning. *RIED, Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, Vol 14, Num. 1*, 75-86.
- Elosúa, M. & García, E. (1993). *Estrategias para enseñar y aprender a pensar*. Madrid: Ediciones Narcea.
- Escorcía, D. (2015). Aportes de la metacognición al rendimiento en escritura: análisis de la situación de estudiantes universitarios. *Revista Iberoamericana de Educación*, 1-14.
- Fernández, M. & González, L. (2003). Estrategias para mejorar la comprensión de textos comparativos. *Revista de Investigación Educativa*, 21(1), 215-230. Retrieved from <https://revistas.um.es/rie/article/view/99181>
- Ferreira, A., Salcedo, P., Kotz, G. y Barrios, F. (2014). La Arquitectura de ELE-TUTOR: Un Sistema Tutorial Inteligente para el español como Lengua Extranjera. *Revista Signos, vol. 45 N° 79*, 102-131. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=157023091001>.
- Flavell, J. H. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. In L. (. Resnik, *The nature of intelligence* (pp. 231-235). Hillsdale N.J: Erlbaum.

- Flavell, J. H.; Baker, L. & Brown, A. L. (1984). Metacognitive skills and reading. In M. L. R. Barr, *Handbook of reading research* (pp. 353 - 394). Mahwah: Lawrence Erlbaum.
- Garduño, T. (2012). ¿Qué entendemos por competencias tutoriales? *IPN*. México.
- Gavari, E. (2006). Los principios rectores del espacio europeo de educación superior virtual. *Revista Electrónica Teoría de la Educación. Educación y cultura en la sociedad de la información. Vol 5 N°2*, 185-197. Retrieved from [http://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev\\_numero\\_07\\_02/n7\\_02\\_elisa\\_gavari.pdf](http://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_07_02/n7_02_elisa_gavari.pdf)
- Glew, P., Star, J., Carmichael, C.; Dixon, K. & Salamonson, Y. (2017). The impact of academic literacy strategies on student learning in an undergraduate nursing program. *Worldwide Nursing Conference* (pp. 9-17). Singapore: Global Science & Technology Forum. doi:10.5176/2315-4330\_WNC17.23
- González, C., Burguillo, M., Llamas, M. y Vidal, J. (2010). Sistemas tutores inteligentes: propuesta de una arquitectura para aprendizaje en salud pública. <http://www.ufrgs.br/niee/eventos/RIBIE/2004/breve/breves1236-1245.pdf>.
- Graesser, A. C., Wiemer-Hastings, P., Wiemer-Hastings, K., Harter, D., Tutoring Research Group, T. R. G., & Person, N. (2000). Using Latent Semantic Analysis to Evaluate the Contributions of Students in AutoTutor. *Interactive Learning Environments*, 8(2), 129–147. doi:10.1076/1049-4820(200008)8:2;1-b;ft129
- Graesser, A., McNamara, D., & Vanlehn, K. (2005). Scaffolding Deep Comprehension Strategies Through Point&Query, Auto Tutor, and iSTART. *Educational Psychologist*, (40),4, 225 - 234.
- Guerra García, J.; Guevara Benítez, Y.; López Hernández, A. & Rugerio Tapia, J. (2014). Identificación de las estrategias y motivación hacia la lectura, en estudiantes universitarios mexicanos. *CPU-e, Revista de Investigación Educativa*, 254-277. Retrieved from <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/123456789/3028>
- Guerra, J. & Guevara, Y. (2013). Validación de un instrumento para medir comprensión lectora en alumnos universitarios mexicanos. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 277-291.
- Guerra, J. & Guevara, C. Y. (2017). Variables académicas, comprensión lectora, estrategias y motivación en estudiantes. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(2), 78-90. <https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.2.1125>
- Guiñazú, M. (2017). La lectura en la formación académica. *Revista Digital Founne*, 11, 140-149. Retrieved from <https://revistas.unne.edu.ar/index.php/rdo/article/view/2938>
- Hativa, N., & Lesgold, A. (1991). The computer as a tutor ? can it adapt to the individual learner? *Instructional Science*, 20(1), 49–78. doi:10.1007/bf00119686
- Hativa, N. y Baker, J. (1994). *Differential Characteristics and Methods of*

*Operation Underlying CAI/CMI Drill and Practice Systems. Journal of Research on Computing in Education, 20(3), 258–270. doi:10.1080/08886504.1988.10781840*

- Hacker, D.; Dunlosky, J. & Graesserr, A. (2009). Metacognition in Educational Theory and Practice. *Routledge*, 185- 197.
- Heilman, M., Collins-Thompson, K, Callan, J. y Eskenazi, M. (2006). Classroom success of an intelligent tutoring system for lexical practice and reading comprehension. *Interspeech*, 1325-1340.
- Hernández Sampieri, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. U.S.A: Mc Graw Hill Education.
- Hossu, R. (2020) *The awareness of metacognitive reading strategies and comprehension performance in primary school children. A correlational study*, agora psycho-pragmatica, vol 1 no 14
- INEVAL. (2018). *Educación en Ecuador. Resultados PISA para el Desarrollo*. Quito: Instituto Nacional de Evaluación Educativa.
- Irrazabal, N. (2007). Metacomprensión y comprensión lectora. *Subjetividad y procesos cognitivos*, 43 - 60.
- Irrazabal, N. (2010). La comprensión de textos expositivos en estudiantes universitarios: la función de los conocimientos previos. *Revista de Psicología, Pontificia Universidad Católica Argentina, Vol 6 – N° 12*, 7 - 21
- Irrazabal, N., Saux, G., Barreiro, J., Burín, D. & Bulla, J. (2015). La comprensión del texto digital expositivo en el aula virtual de aprendizaje. *Perspectivas en psicología - Vol 12 - N° 2*, 57 - 66.
- Jackson, G. T. y McNamara, D. S. (2013). Motivation and performance in a game-based intelligent tutoring system. *Journal of Educational Psychology, 105(4)*, 1036–1049. doi:10.1037/a0032580
- Jackson, G. T., Boonthum, C, & McNamara, D. S. (2010). The efficacy of iSTART extended practice: Low ability students catch up. In V. Aleven, J. Kay, & J. Mostow (Eds.), *Proceedings of the 10th International Conference on Intelligent Tutoring Systems, ITS*, 349-35. Berlin/Heidelberg, Germany: Springer.
- Johnson, A.M., Guerrero, T.A., Tighe, E.L., McNamara, D.S. (2017). iSTART-ALL: Confronting Adult Low Literacy with Intelligent Tutoring for Reading Comprehension. In E. B. André, *Artificial Intelligence in Education AIED*. Springer, Cham.
- Kintsch, W. & Van Dijk, T. (1983). *Strategies of discourse comprehension*. New York: Academic Press.
- Kintsch, W. & Rawson, K. A. (2007). Comprehension. In M. J. (Eds.), *The science of reading: A handbook* (pp. 209-226). Oxford, UK: Blackwell.

- Kintsch, W. (1998). *Comprehension: A paradigm for cognition*. Cambridge, England: University Press.
- Klimova, B. y Poulouva, P. (2011). Tutor as an important e-learning support. *Procedia Computer Science*, 3, 1485-1489. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2011.01.036>
- Krasnova, T. y Demeshko, M. (2015). Tutor-mediated Support in Blended Learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 166, 404-408. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.12.544>
- Kulik, J. A. & Fletcher, J. D. (2016). Effectiveness of Intelligent Tutoring Systems: A Meta-Analytic Review. *Review of Educational Research Vol. 86, N° 1*, 42-78. doi:10.3102/0034654315581420
- Ladino, Y. & Tovar, J. (2005). Evaluación de las estrategias metacognitivas para la comprensión de textos científicos. *Enseñanza de las ciencias*.
- Lankshear, C. & Knobel, M. (2015). Digital Literacy and Digital Literacies: Policy, Pedagogy and Research Considerations for Education. *Nordic Journal of Digital Literacy*, , 8-20.
- León, J. & Slisko, J. (2000). La dificultad comprensiva de los textos de ciencias. Nuevas alternativas para un viejo problema educativo. *Psicología Educativa. Revista de los Psicólogos de la Educación*, 6(1), 7-26. Retrieved from <https://journals.copmadrid.org/psed/art/95d309f0b035d97f69902e7972c2b2e6>
- Lobato, C. & Guerra, N. (2016). La tutoría en Educación Superior en Iberoamérica: Avances y Desafíos. *Educar, Vol.52/2*, 379-398. doi:DOI: <https://doi.org/10.5565/rev/educar.726>
- Lobato, C. & Ilvento, M. (2013). La Orientación y Tutoría Universitaria: una aproximación actual. *REDU, Revista de Docencia Universitaria. Vol. 11 (2)*, 17-25. Retrieved from <https://polipapers.upv.es/index.php/REDU/article/view/5564/5554>
- Manghui, D. (2016). Lengua y Aula: creencias del profesor y conocimiento metacomprendido. *REXE: Revista de Estudios y experiencias en educación*, 111 - 122.
- Marmolejo-Ramos, F. y Jiménez Heredia, A. (2006). Inferencias, modelos de situación y emociones en textos narrativos. El caso de los niños de edad. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación*, 8(2), 93-138.
- McNamara, D., Jackson, G. & Graesser, A., (2010). Intelligent Tutoring and Games (ITaG). In Y. (. Baek, *Gaming for classroom-based learning: digital roleplaying as a motivator of study* (p. 22). Hershey: IGI Global. doi:DOI: 10.4018/978-1-61520-713-8.ch003
- McNamara, D., Kintsch, E., Songer N. & Kintsch, W., (2009), Are Good Texts Always

Better? Interactions of Text Coherence, Background Knowledge, and Levels of Understanding in Learning From Text, *Cognition and Instruction*, 14:1, 1-43, DOI: [10.1207/s1532690xci1401\\_1](https://doi.org/10.1207/s1532690xci1401_1)

McNamara, D., Levinstein & Boonthum (2004), SERT: Self-Explanation Reading Training. *Journal Discourse Processes*, 38, 1-30. [https://doi.org/10.1207/s15326950dp3801\\_1](https://doi.org/10.1207/s15326950dp3801_1)

Miljanovich, M.; Huerta, R.; Atalaya, M.; Evangelista, D.; Chávez, M.; Castañeda, F.; Paredes, M. y Woll, P. (2007). Módulo Recuperativo de Comprensión Lectora para Estudiantes Universitarios. *REVISTA IIPSI*, 102, 105-110.

Mokthari, K. & Reichard, C. (2002). Assessing Students' Metacognitive Awareness of Reading Strategies. *Journal of Educational Psychology*, 94(2), 249-259. doi: 10.1037//0022-0663.94.2.249

Molina L; Rey C; Vall A; Clery A.&Santa María G. (2016). La evaluación de las instituciones de Educación Superior. *Revista Científica y Tecnológica UPSE, Vol III N.3 80.89*. Retrieved from <http://www.incyt.upse.edu.ec/revistas/index.php/rctu/article/view/201/pdf>

Molina, Y., Pacuas, Y. & Millán, E. (2015). Sistemas Tutores Inteligentes como apoyo en el proceso de Aprendizaje. *Redes de Ingeniería. Vol. 6 N° 1*, 25-44.

Münchow, H., Richter, T., Von der Mühlen, S. & Schmid, S. (2019). The ability to evaluate arguments in scientific texts: Measurement, cognitive processes, nomological network, and relevance for academic success at the university. *British Journal of Educational Psychology*, 89, 501-523. Retrieved from <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/bjep.12298>

Murray, N. & Nallaya, S. (2016). Embedding academic literacies in university programme curricula: a case study. *Studies in Higher Education*, 41(7), 1296-1312. doi:10.1080/03075079.2014.981150

Naghizadeh, M. & Moradi, H. (2015). A model for motivation assessment in intelligent tutoring systems. *7th Conference on Information and Knowledge Technology (IKT)*, 1-6. Urmia. doi: 10.1109/IKT.2015.7288774

Neira A., Reyes, F. y Riffo, B. (2011) La lectura en la educación superior: el papel del texto y del uso de estrategias en la comprensión lectora de estudiantes de primer año. / pp. 221 - 244 Experiencia académica y estrategias de comprensión lectora en estudiantes universitarios de primer año *Literatura y Lingüística N° 31* 221 <https://scielo.conicyt.cl/pdf/lyl/n31/art12.pdf>

Ochoa, A. & Aragón L. (2005). Comprensión lectora y funcionamiento metacognitivo en

estudiantes universitarios. *Universitas Psychologica*, 4(2), 179-196. Retrieved from [http://www.scielo.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1657-92672005000200006&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-92672005000200006&lng=es&nrm=iso)

- Osorio Negrete, H.; Funez Gil, E. y Berrocal Mendoza, M. (2017). Estrategias metacognitivas para desarrollar la comprensión lectora en los estudiantes de grado tercero y cuarto de las instituciones educativas Puerto Colombia y San José de Jaraquiel. Manizales.
- Paredes, M., Torres, J., Paredes, E. y Fonseca, S. (2018). Niveles de lectura comprensiva de los estudiantes de los primeros semestres de la Facultad de Ciencias Psicológicas de la Universidad Central del Ecuador. *Retos de la Ciencia*, 2 (2), 75-90.
- Parodi, G. (2008). Géneros del discurso escrito: hacia una concepción integral. In G. e. Parodi, *Géneros* (pp. 18 - 37). Valparaíso: Ediciones Universitarias de Valparaíso.
- Pérez Cruz, D, Osorio Sánchez, M & Mendoza Vargas, M. (2018). La lectura crítica y su incidencia en los estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial Módulo I de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo. *Revista Conrado*, 14(63), 279-286. Retrieved from <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/764>
- Pérez, M. Rodríguez, A. (2013). ¿Para qué se lee y se escribe en la universidad colombiana? Caracterización de prácticas de lectura y escritura en 17 universidades. *REDU Revista de Docencia Universitaria*. Vol 11 (1), 137 - 160.
- Peronard, M. (2006). Lenguaje Escrito y Tecnología. *Boletín de Filología*, 77 - 95.
- Piovano, S.& Burín, D. (2015). Comprensión y metacompreensión de textos expositivos: comparación experimental entre el soporte impreso y el e-book reader. *Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación*, (p. 234). Buenos Aires.
- Quintero-Ramírez, M. & Vela-Valderrama, Y. (2016). Estado de la investigación sobre la comprensión de la lectura en estudiantes universitarios. *Rastros, Rostros*, 18, 32, 51-65. doi:doi: <http://dx.doi.org/10.16925/ra.v18i32.1177>
- Riffo, B.; Reyes, F.; Novoa A.; Véliz de Vos, M. & Castro, G. (2014). Lexical competence, reading comprehension and academic performance in high school students. *Literatura y Lingüística* (30). doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0716-58112014000200009>
- Rodríguez B., Calderón M., Leal M. & Aria N. (2016). Uso de estrategias metacompreensivas para el fortalecimiento de la comprensión lectora en estudiantes de segundo ciclo de un colegio oficial en Bogotá, Colombia. *Revista Folios*, 93 - 108.
- Rodríguez, B., Calderón, M. Leal, M. & Aras-Velandia, N. (2016). Uso de estrategias metacompreensivas para el fortalecimiento de la comprensión lectora en estudiantes de segundo ciclo de un colegio oficial en Bogotá, Colombia. *Folios*, 93-108.
- Sánchez García, M.F.; Guillamón Fernández, J.R.; Ferrer-Sama, P. & Villalba. (2008).

- Situación actual de los servicios de orientación universitaria: un estudio descriptivo. *Revista de Educación*, 345, 329-352.
- Schaffner, E., Schiefele, U. y Ulferts, H. (2013). Reading amount as a mediator of the effects of intrinsic and extrinsic reading motivation on reading comprehension. *Reading Research Quarterly*, 48 (4), 369-385. doi:<https://doi.org/10.1002/rrq.5>.
- Schiefele, U., Schaffner, E., Möller, J. & Wigfield, A. (2012). Dimensions of reading motivation and their relation to reading behavior and competence. *Reading Research Quarterly*, 47, 427-463. doi:<https://doi.org/10.1002/RRQ.030>.
- Schmitt, J. T. (1990). A questionnaire to measure children's awareness of strategic reading processes. *The Reading Teacher*, 43(7).
- Serrano, M. A.; Vidal-Abarca, E.; Ferrer, A. (2018). Teaching self - regulation strategies via an intelligent tutoring system (TuinLECweb): Effects for low - skilled comprehenders. *Journal of computer assisted learning*, 34(5), 515-525. doi: <https://doi.org/10.1111/jcal.12256>
- Silva, J. (2004). El rol moderador del tutor en la conferencia mediada por computador.
- Soto C.; Gutierrez de Blume, A.; Rodríguez, M.; Asún, R.; Figueroa, M. & Serrano, M. (2019). Impact of Bridging Strategy and Feeling of Knowing Judgments on Reading Comprehension Using COMPRENDE: an Educational Technology. *TechTrends*(63), 570 -582. doi:10.1007/s11528-019-00383-5
- Soto, C., Gutierrez, A., Jacovina, M., Mcnamara, D., Benson, N. & Riffo, B. (2019). Reading comprehension and metacognition: The importance of inferential skills. *Cogent Education*, 2-20. doi:<https://doi.org/10.1080/2331186X.2019.1565067>
- Steenbergen-Hu, S., y Cooper, H. (2014). A meta-analysis of the effectiveness of intelligent tutoring systems on college students' academic learning. *Journal of Educational Psychology*, 106(2), 331-347. <http://dx.doi.org/10.1037/a0034752>
- Tejeda-Rodríguez, M. (2016). La tutoría académica en el proceso de formación docente. *Opción*, 32(13), 879-899. Retrieved from <https://www.redalyc.org/pdf/310/31048483042.pdf>
- Thornton, K. & Yoong, P. (2011). The role of the blended action learning facilitator: an enabler of learning and a trusted inquisitor. *Action Learning, research and practice*, 8, 129-146. doi:<https://doi.org/10.1080/14767333.2011.581021>
- Torrano, F. & González, M. (2004). Self- Regulated Learning: current and future directions. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 1 - 34.
- Uribe Alvarez, G. y Camargo Martínez, Z. (2011). Prácticas de lectura y escritura académicas en la universidad colombiana. *Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 3 (6). Retrieved from <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/MAGIS/article/view/3543>

- Van Dijk, T. (1994). Modelos en la Memoria. El papel de las representaciones de la situación en el procesamiento del discurso. *Revistas Latinoamericana de Pensamiento y Lenguaje*, 2(1), 39-55. Retrieved from <http://www.discursos.org/oldarticles/Modelos%20en%20la%20memoria.pdf>
- Van Lehn, K. (1988). *Problem solving and cognitive skill acquisition*. Pittsburg: Carnegi Mellon University.
- Van Lehn, K. (2011). The Relative Effectiveness of Human Tutoring, Intelligent Tutoring Systems and other Tutoring Systems. *Educational Psychologist*, 46:4, 197-221. doi: 10.1080/00461520.2011.611369
- Veliz, M. & Osorio, J. (2001). Diseño de un software para el desarrollo de la capacidad de lectura crítica. *RLA: revista de lingüística teórica y aplicada*, vol. 39, 309 - 330.
- Vidal - Abarca, E. (1990). Un programa para la enseñanza de la comprensión de ideas principales en textos expositivos. *Infancia y aprendizaje* 49, 53-71.
- Vidal-Abarca, E., Gilabert, R., Ferrer, A., Ávila, V., Martínez, A. (2014). TuinLEC, an intelligent tutoring system to improve reading literacy skills. *Journal for the Study of Education and Development*, 37, 25-56. <https://doi.org/10.1080/02103702.2014.881657>
- Vieiro, P. & Gómez, I. (2004). *Psicología de la lectura*. Madrid: Pearson Prentice Hall.
- Wenting Ma., Olusola A., Nesbit O. & Liu J. (2014). Intelligent tutoring systems and learning outcomes: A meta-analysis. *Journal of Educational Psychology*. Vol 106(4), 901-911.
- Wong, F. y Matalinares, M. (2011). Estrategias de Metacompreensión lectora y Estilos de Aprendizaje en Estudiantes Universitarios. *Revista IIPSI VOL. 14 - N.º 1*, 235 - 260.
- Zapata-Ros, M. (2018). La universidad inteligente. La transición de los LMS a los Sistemas Inteligentes de Aprendizaje en Educación Superior. *RED. Revista de Educación a Distancia.*, 57(10), 4-43. doi: <http://dx.doi.org/10.6018/red/57/10>
- Zarzosa, E. (1997). Lectura y escritura en la población universitaria. *Revista del Consejo Nacional*, 2(1), 94-123.
- Zarzosa, L. (2004). Programa de cómputo para el desarrollo de la lectura estratégica en estudiantes universitarios. *Universidades*, 39-51.Z.

## ANEXO A

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

#### Consentimiento informado

Por la presente ..... como estudiante de la Universidad Politécnica Salesiana, presto mi consentimiento para realizar las pruebas de Comprensión y Metacomprensión Lectora, así como para participar en el Programa QtA, para ser utilizados con fines de estudio e investigación por la Mtr. Elizabeth Montenegro G., en su proceso de Tesis Doctoral respecto de la comprensión y metacomprensión de textos expositivos a través del programa Cuestionando al Autor (QtA) en ambientes presenciales y virtuales de aprendizaje.

Tomo conocimiento de que la información que se obtendrá será resguardada bajo la forma de anonimato y de que no se me realizará devolución de mi rendimiento individual, sino que puedo solicitar información sobre el estudio.

-----  
Nombre, firma y cédula de identidad

## **ANEXO B**

### **TEXTO PARA EVALUAR LA COMPRENSIÓN LECTORA PRE-TEST**

#### **TEXTO 1: ASTRONOMIA / TELESCOPIO**

La astronomía es la ciencia que se ocupa de los cuerpos celestes del universo, incluidos los planetas y sus satélites, los cometas y meteoros, las estrellas y la materia interestelar, los sistemas de estrellas llamados galaxias y los cúmulos de galaxias. El estudio se realiza a partir de la información que llega a ellos, a través de la observación directa de los cuerpos, del registro de la radiación electromagnética, o con otros métodos.

Históricamente, el desarrollo de la astronomía óptica contribuyó al conocimiento del cielo. Consiste en la observación del espectro visible al ojo humano, amplificada mediante telescopios. Se denomina así a un instrumento óptico que permite ver objetos lejanos con mucho más detalle que a simple vista, ya que amplifica la imagen a través de espejos y lentes. Un telescopio funciona por medio de uno o varios espejos cóncavos o curvos, los cuales captan la luz de los objetos lejanos. Esta luz captada es llevada a un foco, en el cual se crea la imagen definitiva, amplificada. El telescopio fue el primer instrumento de observación del cielo. Los telescopios ópticos comenzaron a desarrollarse como una extensión del ojo humano. De hecho, los primeros telescopios se elaboraron, hacia principios del S. XVII, con lentes que se usaban para corregir defectos de la visión ya desde el S. XV. Aunque su invención se le atribuye a Hans Lippershey, el primero en utilizar este invento para la astronomía fue Galileo Galilei quien decidió construirse él mismo uno. Desde aquel momento, los avances en este instrumento han sido muy grandes como mejores lentes y sistemas avanzados de posicionamiento. Actualmente, el telescopio más grande del mundo se llama Very Large Telescope y se encuentra en el observatorio Paranal, al norte de Chile. Consiste en cuatro telescopios ópticos

reflectores que se conjugan para realizar observaciones de gran resolución, Con el desarrollo de la astronáutica se logró poner en órbita satélites que transportasen telescopios y permitiesen realizar observaciones durante un período más largo de tiempo y fuera de la atmósfera.

Los cuerpos celestes poseen propiedades que no se pueden estudiar a partir de la observación del espectro visible, para lo cual se registra su radiación. La radioastronomía es la rama de la astronomía que estudia los objetos celestes y los fenómenos astrofísicos midiendo su emisión de radiación electromagnética. Cualquier objeto emite ondas de radio, o radiación electromagnética. Esta consiste en campos de energía (rayos infrarrojos, rayos x, rayos gamma....) que tienen una longitud de onda diferente que la de la luz visible. La radiación electromagnética de los objetos distantes en el espacio puede atravesar la atmósfera de la Tierra más fácilmente que la luz visible, que en gran parte es reflejada y no puede ser captada de forma óptica. La radioastronomía se basa en la observación por medio de los radiotelescopios, unos instrumentos con forma de antena que recogen y registran la radiación electromagnética emitida por los distintos objetos celestes. Los radiotelescopios utilizan una antena parabólica para amplificar las ondas electromagnéticas, y así obtener una buena lectura de estas. Estas ondas de radio, al ser procesadas ofrecen un espectro analizable del objeto que las emite. Estos datos ofrecen información muy importante sobre los astros, su composición química, temperatura, velocidad en el espacio, movimiento propio, distancia desde la Tierra entre otras propiedades. Los radiotelescopios pueden ser ahora encontrados por todo el mundo. Radiotelescopios muy distanciados unos de otros, son utilizados frecuentemente en combinación utilizando una técnica llamada interferometría para obtener observaciones de alta resolución que no pueden ser obtenidas utilizando un solo receptor. Hoy en día se emplean observaciones combinadas de radiotelescopios alrededor de todo el mundo (incluso orbitando la tierra) para realizar mapeos de gran tamaño.

Debido a que nos permite ver cosas que no son posibles de detectar en la astronomía óptica, la radioastronomía ha llevado a un importante incremento en el conocimiento astronómico, particularmente con el descubrimiento de muchas clases de nuevos objetos, incluyendo los pulsars, quásars y las galaxias activas. Tales objetos representan algunos de los procesos físicos más extremos y energéticos en el universo. Por ejemplo, la teoría que postula que el Universo empezó con una gran explosión (teoría del Big Bang), predijo la existencia de una radiación con características especiales que se registraría en todo el universo, que fue efectivamente registrada en 1965.

## Cuestionario de Comprensión del Texto 1:

### Astronomía/Telescopio

Nombre y apellido:

Nº

Edad:

Sexo:

Carrera: \_\_\_\_\_

#### Conteste los siguientes enunciados con V (Verdadero) o F (Falso) según corresponda:

- El telescopio amplifica la imagen a través de espejos y lentes.
- Cualquier objeto celeste emite ondas de radio o radiación electromagnética.
- Los telescopios se desarrollaron en base a los mismos principios que los anteojos.
- El invento de Galileo permitió verificar predicciones derivadas de la teoría del Big Bang.
- El telescopio no fue el primer instrumento de observación del cielo.
- El telescopio óptico permite obtener información como la composición química, temperatura o la velocidad en el espacio.
- Los radiotelescopios utilizan una antena parabólica para minimizar las ondas electromagnéticas.
- La información de radiotelescopios se combina para aumentar la definición.
- La amplificación de la imagen que logra el telescopio es atribuible a la forma curva de los espejos que lo componen.
- La creación de la imagen en el telescopio óptico ocurre cuando la luz que llega al foco es convertida en energía eléctrica.

#### Marque con una X la pregunta que le parece que se puede contestar con la idea más importante del texto que acaba de leer.

- ¿Cuál es la disciplina que ha incrementado el avance del conocimiento astronómico?
- ¿Para qué se han utilizado en la investigación los telescopios ópticos en Astronomía?
- ¿Cuáles son los aportes a la investigación de los estudios en astronomía óptica ?

#### Respuestas correctas al Cuestionario de Comprensión del Texto 1. Astronomía/ Telescopio

(Evaluación: 1 punto por cada respuesta correcta. Puntuación: puede ir de 0 a 10)

##### Literales

- El telescopio amplifica la imagen a través de espejos y lentes. V
- El telescopio no fue el primer instrumento de observación del cielo. F
- Cualquier objeto celeste emite ondas de radio o radiación electromagnética. V
- Los radiotelescopios utilizan una antena parabólica para minimizar las ondas electromagnéticas F

- La amplificación de la imagen que logra el telescopio es atribuible a la forma curva de los espejos que lo componen. V
- La creación de la imagen en el telescopio óptico ocurre cuando la luz que llega al foco es convertida en energía eléctrica. F

### **Inferenciales**

- Los telescopios se desarrollaron en base a los mismos principios que los anteojos. V
- El telescopio óptico permite obtener información como la composición química, temperatura, o la velocidad en el espacio. F
- El invento de Galileo permitió verificar predicciones derivadas de la teoría del Big Bang. F
- La información de radiotelescopios se combina para aumentar la definición. V

### **MODELO DE SITUACIÓN. (Puntuación: puede ir de 0 a 2 puntos)**

**- Indicadores en la frase escrita por el entrevistado que represente mejor el tema que ha leído.**

\_\_\_ De los **telescopios ópticos a los radiotelescopios** en el **progreso de la Astronomía**. (Tema que representa la idea central del texto. Respuesta correcta: se evalúa con **1 punto**)

Ejemplos de respuestas con **0 punto**:

\_\_\_ El origen de la Astronomía en la antigüedad y en el medioevo es asombroso. (Idea Extraña)

\_\_\_ El telescopio más grande del mundo se llama Very Large Telescope y aporta datos a la investigación actual (Idea Secundaria)

**- Marque con una cruz (X) la pregunta que le parece que se puede contestar con la idea más importante del texto que acaba de leer. (Evaluación: 1 punto por respuesta correcta)**

X ¿Cuál es la disciplina que ha incrementado el avance del conocimiento astronómico?

\_\_\_ ¿Para qué se han utilizado en la investigación los telescopios ópticos en Astronomía?

\_\_\_ ¿Cuáles son los aportes a la investigación de los estudios en astronomía óptica?

### **Respuestas correctas según orden de presentación en el cuestionario.**

V\_\_ El telescopio amplifica la imagen a través de espejos y lentes.

V\_\_ Cualquier objeto celeste emite ondas de radio o radiación electromagnética.

V\_\_ Los telescopios se desarrollaron en base a los mismos principios que los anteojos.

F\_\_ El invento de Galileo permitió verificar predicciones derivadas de la teoría del Big Bang.

F\_\_ El telescopio no fue el primer instrumento de observación del cielo.

F\_\_ El telescopio óptico permite obtener información como la composición química, temperatura o la velocidad en el espacio.

F\_\_ Los radiotelescopios utilizan una antena parabólica para minimizar las ondas electromagnéticas

V\_\_ La información de radiotelescopios se combina para aumentar la definición.

V\_\_ La amplificación de la imagen que logra el telescopio es atribuible a la forma curva de los espejos que lo componen.

F\_\_ La creación de la imagen en el telescopio óptico ocurre cuando la luz que llega al foco es convertida en energía eléctrica.

**Marque con un aspa (X) la pregunta que le parece que se puede contestar con la idea más importante del texto que acaba de leer.**

X ¿Cuál es la disciplina que ha incrementado el avance del conocimiento astronómico?

\_\_\_ ¿Para qué se han utilizado en la investigación los telescopios ópticos en Astronomía?

\_\_\_ ¿Cuáles son los aportes a la investigación de los estudios en astronomía?

## **ANEXO C**

### **TEXTO PARA EVALUAR LA COMPRESION LECTORA PRE TES**

#### **TEXTO 2**

#### **MEMORIA**

Existen numerosas definiciones sobre el término memoria humano. Desde el punto de vista biológico, la misma puede ser descrita como la función cerebral resultado de conexiones sinápticas entre neuronas mediante la que el ser humano puede retener experiencias pasadas. Los recuerdos se crean cuando las neuronas integradas en un circuito refuerzan la intensidad de las sinapsis. En la investigación psicológica se considera una capacidad mental, que posibilita a un sujeto registrar, conservar y evocar experiencias (ideas, imágenes, acontecimientos, sentimientos). Permite a los individuos capitalizar la experiencia pasada. Está muy vinculada a los procesos del aprendizaje y se relaciona con las diversas habilidades e inteligencias.

Se considera que Hermann Ebbinghaus fue en 1885, el pionero en el estudio experimental de la memoria en psicología. El efectuó sobre sí mismos estudios para determinar fenómenos básicos como las curvas de aprendizaje y olvido. Durante gran parte de la primera mitad del siglo XX, bajo el dominio de las escuelas conductistas y su visión antimentalista, la memoria no constituyó un tema de interés para los psicólogos experimentales. Solo prosperó el estudio de la conducta verbal por parte de algunos conductistas y dentro de la denominada “escuela del aprendizaje verbal”. Para estos psicólogos la memoria era entendida como un “tejido de asociaciones” que debía estudiarse bajo estrictas condiciones de laboratorio y conforme a los modelos de estudio de Ebbinghaus, para averiguar así cómo se producía la adquisición, retención y transferencia de tales asociaciones entre unidades elementales de naturaleza verbal tales como sílabas sin sentido o palabras.

La primera diferenciación entre tipos de memoria fue hecha por William James en 1890. En ese entonces él hablaba de una memoria primaria, la cual guardaría por un breve período de tiempo los acontecimientos sensoriales externos que ocupan el foco de la conciencia, así como las experiencias pasadas que, por alguna u otra razón se re-actualizan en el aquí y ahora configurando, globalmente, el presente psicológico, y una memoria secundaria donde se almacenan de forma más duradera las experiencias y los conocimientos adquiridos por el sujeto en el curso de su vida. A partir de la década del cincuenta, con la revolución cognitiva y dentro del marco de las teorías del procesamiento de información, la memoria comenzó a ocupar un lugar central, y la diferenciación de tipos de memoria, uno de los primeros temas de investigación. Se habla de sistemas de la memoria, estructuras que tratan con diferentes tipos de información, por diferentes periodos de tipo, y con características de funcionamiento particulares. Es básica la distinción entre memoria de corto y de largo plazo, en la línea de la distinción de James entre memoria primaria y secundaria. La memoria de corto plazo, también denominada funcional o de trabajo, es una memoria de poca duración, cuyo objetivo principal es permitir la conservación de la información proveniente de los sistemas perceptivos para elaborarlos a partir de conocimientos previos recuperados de la memoria de largo plazo. Está vinculada a los procesos atencionales, lo que significa que se requiere esfuerzo consciente para mantener el registro de información activo. Es la memoria empleada para el razonamiento y la toma de decisión. La memoria a largo plazo se puede ver como un depósito de toda la información que no se utiliza en el momento pero que potencialmente pueden recuperarse. Permite recuperar el pasado y utilizar esa información para lidiar con el presente. Dice quiénes somos, qué hicimos ayer o hace un año, qué conocimientos tenemos para el trabajo que realizamos, qué es un coche y cómo conducirlo, cómo cocinar determinado plato, cuáles son nuestros planes para el día o para los próximos años.... La información puede mantenerse desde unos cuantos minutos hasta muchos años y puede ser verbal, imágenes, programas motores, sensaciones corporales, etc. La investigación posterior, tanto en psicología como en neurociencias, ha delimitado subsistemas dentro de la memoria a largo plazo.

El desarrollo de modelos teóricos sobre la memoria y su clasificación en subsistemas ha contribuido en muchos campos. Por ejemplo, en el diagnóstico neurológico, las técnicas de evaluación de la memoria permiten obtener información valiosa para así lograr un diagnóstico temprano y planes de rehabilitación más detallados en demencias de distinto origen, traumatismos de cráneo, amnesias por intoxicación, accidentes cerebrovasculares, y otras alteraciones cerebrales.

## Cuestionario de Comprensión del Texto 2.

### Memoria

Nombre y apellido:

Edad:

Sexo:

Carrera: \_\_\_\_\_

**Conteste los siguientes enunciados con V (Verdadero) o F (Falso) según corresponda:**

- El estudio experimental de la memoria humana empezó en la década del '50.
- La información que está en la memoria de largo plazo debe acceder a la de corto plazo para ser elaborada.
- La memoria posibilita a un sujeto registrar, conservar y evocar experiencias.
- La memoria de corto plazo almacena información por varias horas.
- Dentro del marco de las teorías del procesamiento de información, la memoria ocupa un lugar central.
- La memoria de corto plazo no está vinculada con procesos atencionales.
- La memoria a largo plazo es como un depósito de toda la información que se utiliza en el momento.
- La investigación sobre la memoria contribuye al conocimiento de los trastornos neurológicos.
- La distinción entre memoria de corto plazo y largo plazo fue propuesta por la neurociencia.
- La memoria de largo plazo almacena la información en diferentes modalidades de representación.

**Marque con un aspa (X) la pregunta que le parece que se puede contestar con la idea más importante del texto que acaba de leer.**

- ¿Cuál fue la significación de la diferenciación en los sistemas de memoria hecha por William James?
- ¿Qué funciones cumple la memoria de largo plazo en la experiencia humana de acuerdo con los resultados de las investigaciones?
- ¿Cuáles son los componentes de los sistemas de memoria según la investigación experimental?

**Respuestas correctas al Cuestionario de Comprensión del Texto 2. Memoria.**  
**(Evaluación: 1 punto por cada respuesta correcta. Puntuación: puede ir de 0 a 10)**  
**Literales.**

- La memoria posibilita a un sujeto registrar, conservar y evocar experiencias. V
- Dentro del marco de las teorías del procesamiento de información, la memoria ocupa un lugar central. V
- La memoria de corto plazo no está vinculada con procesos atencionales. F
- La memoria a largo plazo es como un depósito de toda la información que se utiliza en el momento. F

### **Inferenciales.**

- El estudio experimental de la memoria humana empezó en la década del '50. F
- La memoria de corto plazo almacena información por varias horas. F
- La investigación sobre la memoria contribuye al conocimiento de los trastornos neurológicos. V
- La información que está en la memoria de largo plazo debe acceder a la de corto plazo para ser elaborada. V
- La distinción entre memoria de corto plazo y largo plazo fue propuesta por la neurociencia. F
- La memoria de largo plazo almacena la información en diferentes modalidades de representación. V

### **MODELO DE SITUACIÓN. (Puntuación: puede ir de 0 a 2 puntos)**

**- Indicadores en la frase escrita por el entrevistado que represente mejor el tema que ha leído.**

Los **sistemas de memoria** en la **experiencia y aprendizaje humano**, y sus **aportes a la atención en salud**. (Tema que representa la idea central del texto. Respuesta correcta: se evalúa con **1 punto**).

Ejemplos de respuestas con **0 punto**:

La investigación acerca de la memoria y sus funciones en la psicología a principios del S. XX (idea secundaria)

El origen de la memoria humana y su filogénesis según la investigación psicológica (relación indirecta con el tema del texto)

- **Marque con cruz X la pregunta que le parece que se puede contestar con la idea más importante del texto que acaba de leer.**

\_\_\_ ¿Cuál fue la significación de la diferenciación en los sistemas de memoria hecha por William James?

\_\_\_ ¿Qué funciones cumple la memoria de largo plazo en la experiencia humana de acuerdo con los resultados de las investigaciones?

X ¿Cuáles son los componentes de los sistemas de memoria según la investigación experimental?

### **Respuestas correctas según orden de presentación en el cuestionario.**

F\_\_ El estudio experimental de la memoria humana empezó en la década del '50.

V\_\_ La información que está en la memoria de largo plazo debe acceder a la de corto plazo para ser elaborada.

V\_\_ La memoria posibilita a un sujeto registrar, conservar y evocar experiencias.

F\_\_ La memoria de corto plazo almacena información por varias horas.

V\_\_ Dentro del marco de las teorías del procesamiento de información, la memoria ocupa un lugar central.

F\_\_ La memoria de corto plazo no está vinculada con procesos atencionales.

F\_\_ La memoria a largo plazo es como un depósito de toda la información que se utiliza en el momento.

V\_\_ La investigación sobre la memoria contribuye al conocimiento de los trastornos neurológicos.

F\_\_ La distinción entre memoria de corto plazo y largo plazo fue propuesta por la neurociencia.

V\_\_ La memoria de largo plazo almacena la información en diferentes modalidades de representación.

**Marque con un aspa (X) la pregunta que le parece que se puede contestar con la idea más importante del texto que acaba de leer.**

\_\_ ¿Cuál fue la significación de la diferenciación en los sistemas de memoria hecha por William James?

\_\_ ¿Qué funciones cumple la memoria de largo plazo en la experiencia humana de acuerdo con los resultados de las investigaciones?

X\_\_ ¿Cuáles son los componentes de los sistemas de memoria según la investigación experimental?

## ANEXO D

### Instrumento para medir Comprensión Lectora en Alumnos Universitarios (ICLAU)

#### Texto: ¿Qué es la evolución?

Hablar de la evolución biológica es referirse a la relación genealógica que existe entre los organismos, entendiendo, al respecto, que todos los seres vivientes descienden de antepasados comunes que se distinguen más y más de sus descendientes cuanto más tiempo ha pasado entre unos y otros. Así, nuestros antecesores de hace 10 millones de años eran unos primates con una morfología diferente a la de un chimpancé o un gorila, mientras que nuestros antepasados de hace 100 millones de años eran unos pequeños mamíferos remotamente semejantes a una ardilla o una rata, y los de hace 400 millones de años, unos peces. El proceso de cambio evolutivo a través de un linaje de descendencia se denomina “anagénesis” o, simplemente, “evolución de linaje”. La evolución biológica implica, además de la anagénesis, el surgimiento de nuevas especies, la “especiación”, que es el proceso por el que una especie da lugar a dos. Los procesos de especiación y anagénesis conducen a la diversificación creciente de las especies a través del tiempo, de manera que se puede suponer que las más semejantes entre sí descienden de un antepasado común más reciente que el antepasado común de las que cuentan con mayores diferencias. De tal forma, los humanos y los chimpancés descienden de un antepasado común que vivió hace menos de 10 millones de años, mientras que para encontrar el último antepasado común de los humanos, los gatos y los elefantes hay que remontarse a hace más de 50 millones de años. La diversificación de los organismos a través del tiempo se denomina “cladogénesis” o, simplemente, “diversificación evolutiva”. La otra cara del proceso de diversificación es la extinción de las especies. Se estima que más del 99,99 por ciento de todas las especies que existieron en el pasado han desaparecido sin dejar descendientes, cosa que llevó a un estadístico irónico a comentar que, en una primera aproximación, todas las especies han desaparecido ya. Las especies actuales, estimadas en unos

diez millones (las descritas por los biólogos son menos de dos millones), son la diferencia que existe, a manera de saldo, entre la diversificación y la extinción. Darwin usó la expresión “descendencia con modificación” para referirse a lo que ahora llamamos evolución biológica; en el siglo XIX la palabra “evolución” no tenía el sentido de que goza hoy, sino que se refería al desarrollo ontogenético del individuo desde el huevo al adulto. La expresión “descendencia con modificación” sigue siendo, desde luego, una buena definición resumida de lo que es la evolución biológica. Darwin, sus contemporáneos y sus sucesores del siglo XIX descubrieron poco a poco las evidencias que confirman la idea de la evolución biológica. Los biólogos actuales no se preocupan por hacer tales esfuerzos, puesto que el fenómeno de la evolución está confirmado más allá de toda duda razonable. La situación puede compararse en este sentido a la rotación de los planetas alrededor del Sol, a la redondez de la Tierra, o a la composición molecular de la materia, fenómenos tan universalmente aceptados por los expertos que no se preocupan ya de confirmarlos. Pero la confirmación de la evolución va más allá de fenómenos como los del movimiento de los planetas o la forma de la Tierra: los descubrimientos que se producen hoy en áreas muy diversas de la biología siguen proporcionando evidencias rotundas de la evolución. Como escribió el gran evolucionista americano de origen ruso Theodosius Dobzhansky en 1973: “En la biología nada tiene sentido si no se considera bajo el prisma de la evolución”. El estudio actual de la evolución tiene que ver con dos materias: su historia y sus causas. Los evolucionistas intentan descubrir los detalles importantes de la historia evolutiva. Por ejemplo, cómo tuvo lugar la sucesión de organismos a través del tiempo —empezando por el origen de los organismos más primitivos que, como ahora sabemos, se remonta a más de tres mil quinientos millones de años—; o cuándo colonizan los animales la Tierra a partir de sus antepasados marinos y qué tipo de animales eran éstos; o si el linaje cuya descendencia conduce al orangután se separa del que lleva a los humanos y a los chimpancés antes de que estos dos linajes se separen entre sí —que es la misma cuestión de si los chimpancés y los hombres están más estrechamente relacionados entre ellos de lo que están con los orangutanes—. El estudio de la evolución incluye, además, el intento de precisar los ritmos del cambio, la multiplicación y la extinción de las especies, la colonización de islas y continentes y muchas otras cuestiones relacionadas con el pasado. De manera general, la investigación de la historia evolutiva implica el reconstruir los procesos de anagénesis y cladogénesis desde el origen de la vida hasta el presente. Por añadidura, los evolucionistas estudian cómo y por qué de la evolución, es decir, cuáles son sus causas. Se trata de descubrir los mecanismos o procesos que provocan y modulan la evolución de los organismos a través del tiempo. Darwin, por ejemplo, descubrió la “selección natural”, el proceso que explica la

adaptación de los organismos a su ambiente y la evolución de los órganos y las funciones. La selección natural da cuenta de por qué los pájaros tienen alas y los peces agallas, y por qué el ojo está específicamente diseñado para ver mientras que la mano lo está para agarrar. Otros procesos evolutivos importantes son los que tienen que ver con esos caracteres (la genética): la herencia biológica, la mutación de genes y la organización del DNA (ácido desoxirribonucleico, el material que contiene la información genética). A un nivel más alto de la jerarquía biológica, los evolucionistas investigan el origen y la diversidad de las especies y las causas tanto de sus diferencias como de su persistencia o extinción.

### **Preguntas**

1. ¿Qué se entiende por evolución biológica?
  - a) Es la relación genealógica de los organismos
  - b) Es el cambio de las especies en función de un linaje de descendencia
  - c) Es el cambio y la extinción de las especies
2. ¿Qué es la “especiación”?
  - a) Es una causa del proceso de extinción de las especies
  - b) Es el proceso por el cual una especie da lugar a dos especies
  - c) Es el cambio evolutivo en función de un linaje de descendencia
3. Realiza un organizador gráfico (mapa conceptual, mapa semántico, cuadro sinóptico, etcétera) sobre la evolución biológica y su estudio actual.
4. Con base en la lectura, ¿Qué crees que ocurrirá con las actuales especies?
5. ¿Crees que mediante la clonación, que es una forma de modificar la genética, es posible favorecer la evolución de una especie?
6. ¿Cómo se distinguen las explicaciones religiosas y biológicas de la evolución del hombre?, ¿Cuál resulta adecuada? y Justifica tu respuesta.
7. ¿Qué le comentarías al autor con respecto al estilo con el cual escribió el texto?

## **PARA EL EVALUADOR: NIVELES DE COMPRENSIÓN, MEDICIÓN Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN:**

### **NIVELES SE IDENTIFICA CUANDO EL LECTOR**

Literal Reconoce y recuerda, directamente del texto, las ideas tal y como las expresa el autor.

Reorganización de la información Ordena las ideas mediante procesos de clasificación y síntesis; por ejemplo, cuando reseña, resume o sintetiza la lectura de un texto con sus propias palabras o cuando lo expresa gráficamente a través del uso de conceptos vinculados por símbolos que indican relaciones, jerarquías, etcétera.

Inferencial Agrega elementos que no están en el texto, para relacionarlo con sus experiencias personales o para deducir ideas que no están explícitas en el escrito, posibilitando de esta manera su interpretación.

Crítico Utiliza procesos de valoración. Necesita establecer una relación entre lo que dice el texto y el conocimiento previo que tiene sobre el tema, para que luego evalúe las afirmaciones del escrito contrastándolas con las propias.

Apreciación Expresa comentarios emotivos o estéticos sobre el texto consultado, o puede emitir juicios sobre su particular estilo literario o sobre el uso o características del lenguaje que utiliza el autor; como, por ejemplo, el empleo de la ironía, del humor, del doble sentido, etcétera. Cuadro que describe los niveles implicados en la comprensión lectora y sus respectivos indicadores para su identificación.

### **ASPECTOS PARA EVALUAR:**

Reactivo 1: Nivel literal. La respuesta será evaluada con base en lo señalado textualmente en la lectura. En este caso la respuesta correcta es la opción a. Puntaje: 1.

Reactivo 2: Nivel literal. La respuesta será evaluada con base en lo señalado textualmente en la lectura. En este caso la respuesta correcta es la opción b. Puntaje: 1.

Reactivo 3: Nivel de reorganización de la información.

Rúbrica para el reactivo 3:

realiza un organizador gráfico (mapa conceptual, mapa semántico, cuadro sinóptico, etcétera) sobre la evolución biológica y su estudio actual.	Malo 0 puntos	Regular 1 punto	Bueno 2 puntos	Excelente 3 puntos
Conceptos	No realiza la tarea	Esquematiza dos o más conceptos clave	Esquematiza al menos tres, cuatro o cinco conceptos clave.	Esquematiza al menos seis, siete u ocho conceptos clave.
Relaciones entre conceptos	No realiza la tarea	No establece relaciones entre conceptos	Establece un tipo de relación entre los conceptos, que puede ser de causalidad o secuencial	.. Establece relaciones entre los conceptos, uno de causalidad y uno de secuencia
Ramificación de conceptos	No realiza la tarea	Escribe un concepto con dos o más líneas de conexión	Escribe dos conceptos con dos o más líneas de conexión	Escribe tres o más conceptos con dos o más líneas de conexión
Profundidad jerárquica	No realiza la tarea	Establece dos enlaces entre el concepto raíz y el concepto más alejado de él	Establece tres, cuatro o cinco enlaces entre el concepto raíz y el concepto más alejado de él.	Establece seis o más enlaces entre el concepto raíz y el concepto más alejado de él.

Para la categoría de conceptos el evaluador contará el número de ellos y asignará un puntaje de acuerdo con la rúbrica-

Para la otra categoría, relaciones entre conceptos, identificará si une los conceptos por medio de flechas o líneas, y si agrega alguna palabra o frase que indique una relación; luego, dará un puntaje. Al finalizar, sumará ambos puntajes para obtener el resultado de este reactivo.

Puntaje máximo: 12.

Reactivo 4: Nivel de inferencia. La respuesta será evaluada con base en que el alumno fundamente su opinión con argumentos extraídos del texto y lo relacione con sus experiencias personales, o deduzca ideas que no están explícitas en el escrito (interpretación). Puntaje: 1.

Reactivo 5: Nivel de inferencia. La respuesta será evaluada con base en que el alumno fundamente su opinión con argumentos extraídos del texto y relacionarlo con sus experiencias personales, o deduzca ideas que no están explícitas en el escrito (interpretación). Puntaje: 1.

Reactivo 6: Evalúa nivel crítico. Rúbrica:

con respecto a las explicaciones religiosas y las biológicas acerca de la evolución del hombre ¿en qué se distinguen?, ¿cuáles son las adecuadas? y justifícalo	Malo 0 puntos	Regular 1 punto	Bueno 2 puntos	Excelente 3 puntos
Comparación de ideas	No realiza la tarea.	Compara sin establecer semejanzas y diferencias entre las ideas.	Compara y establece semejanzas o diferencias entre las ideas	Compara y establece semejanzas y diferencias entre las ideas.
Justificación de la opinión	No realiza la tarea.	Presenta su punto de vista sin fundamentarlo	Presenta su punto de vista fundamentándolo	Fundamenta su punto de vista con argumentos sólidos utilizando sus conocimientos previos.

La evaluación seguirá el mismo procedimiento al de la rúbrica del reactivo 3. Puntaje máximo: 6.

Reactivo 7: Evalúa nivel de apreciación. Este reactivo tendrá un puntaje en función de si el alumno escribe comentarios estéticos o emotivos acerca del texto, o si se refiere a ciertas características del lenguaje utilizado por el autor, por ejemplo, su carácter técnico, o también, si añade aportaciones o recomendaciones al autor. Puntaje máximo: 3.

0	1	2	3
Ningún comentario	Comentario no relacionado	Enfatiza estilo del texto	Añade aportaciones o recomendaciones

## ANEXO E

### INVENTARIO DE ESTRATEGIAS METACOMPENSIVAS IEML

Nombre y apellido: \_\_\_\_\_ N° \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

Carrera: \_\_\_\_\_

**INSTRUCCIONES:** Piense acerca de lo que Ud. podría hacer para comprender mejor un texto antes, durante y después de su lectura. Lea cada una de las listas de cuatro enunciados y decida cuál de estos ayudarían más. Indique la letra del enunciado que ud. escogió en la hoja de respuestas.

Recuerde, debe responder lo que Ud. **HACE**, no lo que piensa que debe hacer.

No escriba nada en este cuadernillo de lectura.

Gracias

I. En cada grupo de cuatro enunciados, escoja el que le pueda ayudar más a comprender un texto **ANTES** de leerlo.

1. Antes de empezar a leer:

- a) Cuento el número de páginas del texto que voy a leer.
- b) Busco en el diccionario las palabras resaltadas (en negritas, en cursiva, etc.)
- c) Trato de predecir lo que se abordará en el texto.
- d) Pienso acerca de lo que ya se ha dicho en el texto hasta donde he leído.

2. Antes de empezar a leer:

- a) Miro las figuras, tablas y esquemas o diagramas para darme una idea sobre el contenido del texto.
- b) Calculo cuanto tiempo me tomará leer el texto.
- c) Anoto todas las palabras que no conozco.
- d) Evalúo si el texto tiene sentido.

3. Antes de empezar a leer:

- a) Pido a alguien que me lea el texto.
- b) Leo el título para hacerme una idea del contenido del texto.
- c) Me fijo si la mayoría de las palabras en el texto son agudas, graves o esdrújulas.

d) Reviso si las figuras están en orden y tienen sentido.

4. Antes de empezar a leer:

- a) Reviso si faltan páginas en el material de lectura.
- b) Hago una lista de las palabras de cuyo significado no estoy seguro(a).
- c) Me valgo del título y las figuras para predecir el contenido del material de lectura.
- d) Leo la última línea del material de lectura para saber cómo termina la información que en él se ofrece.

5. Antes de empezar a leer:

- a) Determino por qué voy a realizar esta lectura.
- b) Me valgo de las palabras difíciles para predecir cuál es el contenido del texto.
- c) Vuelvo a leer ciertas partes del material para ver si puedo llegar a explicarme por qué algunas ideas no tienen sentido.
- d) Pido ayuda a alguien respecto de las palabras difíciles en el texto.

6. Antes de empezar a leer:

- a) Repito los principales puntos de la lectura hasta donde he leído.
- b) Me formulo preguntas que me gustaría responder a medida que lea el texto.
- c) Pienso acerca de los posibles significados de aquellas palabras que tienen varias acepciones.
- d) Busco en la lectura todas las palabras desconocidas.

7. Antes de empezar a leer:

- a) Recuerdo si este material ya lo he leído anteriormente.
- b) Utilizo las preguntas que me he formulado como una razón válida para hacer esta lectura.
- c) Me aseguro que puedo pronunciar correctamente todas las palabras.
- d) Pienso en un mejor título para el material de lectura.

8. Antes de empezar a leer:

- a) Pienso acerca de lo que ya sé con respecto a las figuras de este material de lectura.
- b) Cuento el número de páginas que tiene la lectura.
- c) Escojo la parte más importante del texto para volverla a leer.
- d) Leo el texto a alguien, en voz alta.

9. Antes de empezar a leer:

- a) Práctico en voz alta la lectura de este texto.
- b) Repito los principales puntos para estar seguro(a) de que puedo recordar.
- c) Pienso en cuáles serán las ideas principales del texto.
- d) Determino si tengo suficiente tiempo para hacer la lectura.

10. Antes de empezar a leer:

- a) Me fijo si estoy comprendiendo el contenido del texto.
- b) Observo si las palabras tienen más de un significado.
- c) Imagino como serán abordados los temas en el texto.
- d) Hago una lista con todos los detalles importantes de la lectura.

II. En cada grupo de cuatro enunciados, escoja el que le pueda ayudar a comprender mejor el texto **DURANTE** su lectura:

11. Mientras estoy leyendo:

- a) Leo el material muy lentamente para no perderme ninguna parte importante del mismo.
- b) Leo el título para darme cuenta de una idea sobre el contenido de la lectura.
- c) Reviso las figuras para ver si les falta algo.
- d) Evaluó si estoy captando el sentido del texto, probando si puedo repetir en mis propias palabras lo leído en él hasta este momento.

12. Mientras estoy leyendo:

- a) Dejo de repetirme los puntos principales de la lectura.
- b) Leo el material rápidamente de manera que pueda averiguar todo su contenido.
- c) Leo sólo el comienzo y el final del texto para enterarme de su contenido.
- d) Me salto las partes que me son difíciles.

13. Mientras estoy leyendo:

- a) Busco en el diccionario todas las palabras resaltadas (subrayadas, en negritas, en cursiva, etc.).
- b) Dejo de leer el material y busco otro si noto que éste no tiene sentido.
- c) Sigo usando el título y las figuras como ayudas para “adivinar qué es lo que expondrán en el texto.”
- d) Estoy al tanto del número de páginas que faltan para terminar de leer el texto.

14. Mientras estoy leyendo:

- a) Averiguo cuánto tiempo llevo ya leyendo.
- b) Pruebo si puedo responder algunas de las preguntas que me hice al empezar la lectura.
- c) Leo el título para darme una idea sobre el contenido de la lectura.
- d) Agrego detalles que faltan a las figuras.

15. Mientras estoy leyendo:

- a) Hago que otra persona me lea el material.
- b) Averiguo cuántas páginas he leído hasta el momento.
- c) Identifico el aspecto más importante en el texto.
- d) Evaluó si mis predicciones son correctas o no.

16. Mientras estoy leyendo:

- a) Averiguo si los ejemplos son reales.
- b) Hago una serie de predicciones acerca de lo que se dirá en el texto.
- c) No miro las figuras porque me podría confundir.
- d) Leo el texto a alguien en voz alta.

17. Mientras estoy leyendo:

- a) Trato de responder las preguntas que yo mismo(a) me hago.
- b) Trato de no confundirme entre lo que ya sé y lo que voy a leer.
- c) Leo el material silenciosamente.
- d) Veo si estoy diciendo correctamente las nuevas palabras del vocabulario.

18. Mientras estoy leyendo:

- a) Trato de ver si mis predicciones están siendo correctas o no.
- b) Vuelvo a leer para estar seguro(a) que no me he “comido” ninguna palabra.
- c) Doy una respuesta a la pregunta de por qué estoy leyendo este texto.
- d) Ordeno los temas (en primer lugar, en segundo lugar, en tercer lugar, etc.).

19. Mientras estoy leyendo:

- a) Pruebo si puedo reconocer las nuevas palabras del vocabulario.
- b) Tengo cuidado de no saltarme ninguna parte de la lectura.
- c) Reviso cuántas palabras del texto ya conozco.
- d) Sigo pensando en las cosas e ideas del texto que ya conozco para que me sirvan de ayuda en mis predicciones a cerca de lo que se seguirá tratando en él

20. Mientras estoy leyendo:

- a) Vuelvo a leer algunas partes o me adelanto en la lectura del material para averiguar que se está exponiendo, en caso las ideas no, tengan sentido.
- b) Leo hasta estar seguro(a) de que comprendo lo que se está exponiendo en el texto.
- c) Cambio los subtítulos para que el texto tenga sentido.
- d) Veo si hay suficientes figuras que me puedan aclarar las ideas que se exponen en el texto.

III. En cada grupo de cuatro enunciados, escoja el que más le pueda ayudar a comprender un texto **DESPUÉS** de leerlo:

21. Después de haber leído un material:

- a) Cuento el número de páginas que he leído sin cometer errores.
- b) Reviso si hubo suficientes figuras que ilustran e hicieran interesante la lectura.
- c) Pienso si logre mi propósito respecto de la lectura del texto.
- d) Subrayo las causas y los efectos.

22. Después de haber leído un material:

- a) Subrayo la idea principal.
- b) Repito los principales puntos de lo expuesto para evaluar si los comprendí.
- c) Leo nuevamente el material para estar seguro(a) que pronuncie todas las palabras correctamente.
- d) Práctico la lectura del texto en voz alta.

23. Después de haber leído un material:

- a) Leo el título y reviso rápidamente el material para averiguar de qué trata.
- b) Veo si me he saltado alguna palabra del vocabulario.
- c) Pienso sobre qué me hizo hacer buenas o malas predicciones acerca del contenido del texto.
- d) “Adivino” qué tema se tocará luego en el texto.

24. Después de haber leído un material:

- a) Busco en el diccionario todas las palabras resaltadas.
- b) Leo las partes más importantes en voz alta.
- c) Hago que alguien me lea el texto en voz alta.
- d) Pienso acerca de las cosas del texto que ya conocía antes de empezar a leer el texto.

25. Después de haber leído un material:

- a) Pienso sobre cómo yo hubiera expuesto todos y cada uno de los temas del texto.
- b) Práctico la lectura del texto silenciosamente para leerlo bien.
- c) Examinó rápidamente el título y las figuras del texto para darme una idea de lo que se tratará en él.
- d) Hago una lista de las cosas que comprendí mejor.

**INVENTARIO DE ESTRATEGIAS DE METACOMPRESIÓN LECTORA (IEML)  
PROTOCOLO DE RESPUESTAS**

ÍTEM	PREGUNTA	ALTERNATIVAS				PUNTAJE
		A	B	C	D	
I	1					
	2					
	3					
	4					
	5					
	6					
	7					
	8					
	9					
	10					
	11					
	12					
II	13					
	14					
	15					
	16					
	17					
	18					
	19					
	20					

	21
<b>III</b>	22
	23
	24
	25
<b>SUMATORIA</b>	

**Nivel de diagnóstico**  
Mayor de 19 Nivel alto  
Entre 13 y 19 Nivel medio  
Menor de 13 Nivel bajo

## **ANEXO F**

### **EJEMPLO LECCIÓN 0 PROGRAMA CUESTIONANDO AL AUTOR QTA**

#### **PROGRAMA DE INTERVENCIÓN**

#### **CUESTIONANDO AL AUTOR**

#### **QtA**

**Programa de ayuda para la  
comprensión de artículos y ensayos.**

**Idea original:**  
Luis Zarzosa E.

**Diseño y programación:**  
Guillermo Hinojosa R.

Copyright, 2002.  
Reservados todos los derechos.

Ambas modalidades de intervención serán trabajadas en el computador; la diferencia entre los dos formatos de intervención estará determinada porque en la modalidad presencial los estudiantes estarán en el aula de computación y el trabajo será guiado por el experimentador, quién irá con ellos paso a paso proyectando en el infocus el trabajo que los estudiantes realizarán. En tanto que, en la modalidad virtual, los estudiantes tendrán asignadas una sesión de trabajo en el aula de computación, pero el experimentador no intervendrá en su trabajo.

## **LECCIÓN 0**

### **INTRODUCCIÓN Y EJERCITACIÓN**

#### **INSTRUCCIONES PARA USAR ESTE PROGRAMA.**

Al apretar el botón “Seleccionar lección” aparecerá un directorio con las lecciones disponibles.

Si es la primera vez que usa el programa, seleccione la lección “**Ejemplo\_1ec**” donde se le mostrará de manera interactiva el uso del programa. Posteriormente apriete el botón “Aceptar”.

(Ponga mucha atención a la ventana donde se indica “Buscar en:” pues ahí se debe encontrar el programa QtA y sus lecciones).

Si ya ha usado previamente el programa, simplemente seleccione la lección que quiere estudiar y apriete el botón “aceptar”.

Enseguida el programa le pedirá que escriba su nombre; después de hacerlo haga clic en “aceptar”.

### **Texto Sección 1**

Esto que estás leyendo se encuentra en un espacio al que llamaremos “Ventana de trabajo”, cuya finalidad es dar indicaciones de cómo trabajar o estudiar.

En ella se te presentan segmentos llamados “Secciones” que aparecen de uno por uno. Consisten en un texto que debes leer y analizar (como lo que estás haciendo ahora), o bien en la presentación de un problema. Si el texto es muy extenso, puedes desplazarte por él recurriendo a barra de desplazamiento adjunta a esta ventana.

Si observas la ventanita del lado derecho, encontrarás el encabezado “ESCOGE LA SECCIÓN”. Te darás cuenta que tiene tres secciones (en este ejemplo). Haz clic ahora con el puntero del ratón en donde dice “**Sección 1**” y después date cuenta que se oscurece este mismo título en el primer renglón de estas instrucciones.

Ahora pon atención al cuadrado que se encuentra debajo del logotipo de la FES Iztacala (de color naranja). Dice: “VER CUESTIONES”

Hay un pequeño cuadro con un cero en su interior y a su lado derecho un par de flechitas en forma de triángulo. Estas flechas sirven para cambiar este cero a un número mayor. El límite de números lo da cantidad de cuestiones o asuntos a resolver que requiera la sección que se está estudiando.

Ahora haz clic en este momento en el triángulo superior hasta que aparezca el número **1**. Observa cómo en la ventana rectangular de su izquierda apareció en letras azules una cuestión a resolver. En este caso se te está haciendo una pregunta.

Para ver las opciones de respuesta ve al segundo cuadrado que se llama: “VER RESPUESTAS”, adentro también aparece un cero. Si le vas dando clic a las flechitas verás que en la ventana de la izquierda se van mostrando en texto color café, las opciones de solución disponibles. ¡Hazlo ahora!

Analiza todas estas alternativas y cuando tengas en la ventana una que te convenza, haz clic en el botón de abajo que dice “**Aceptar esta respuesta**”.

Como verás, la consecuencia de esta acción será la aparición de un mensaje en el centro de la pantalla que te informará lo acertado de tu elección y las implicaciones de la misma.

Una vez que leas el mensaje haz clic en “Aceptar” y selecciona la Sección 2 de la ventana “ESCOGE LA SECCIÓN”

### ***Cuestiones Sección 1***

**c** ¿Que te están pareciendo las instrucciones interactivas?

**r** Claras y además interesantes.

**b** Bien, me da mucho gusto. De todos modos continua con las otras dos secciones que faltan.

**r** Bien, pero me gustaría practicar más.

**b** Te entiendo. Seguramente con las otras dos secciones que faltan, quedarás satisfecho(a).

**r** No estoy muy seguro, no acabo de entender.

**m** No te preocupes, seguramente con las otras dos secciones que faltan, podrás practicar y comprobar el funcionamiento del programa.

### **Texto Sección 2**

Ahora te vamos a poner el ejemplo de un texto sobre el que se te harán algunas preguntas. En esta ocasión tendrás que resolver dos cuestiones, cada una con sus opciones de respuesta.

#### **LA DIFERENCIA ENTRE “REFERENDUM” Y “PLEBISCITO”**

Ambas son formas de participación ciudadana (además de la elección de gobernantes y representantes).

El **referéndum** es una consulta al electorado que pone a consideración de éste una reforma constitucional o una ley. Se pone en operación antes de la puesta en práctica de la ley o disposición. En Francia, por ejemplo, se realizó un referéndum que consultaba a la población para ver si aceptaban la unificación monetaria con el resto de Europa.

El **plebiscito** tiene por objeto que los ciudadanos expresen su opinión sobre la aplicación de políticas públicas o acciones administrativas que afectan el interés general de la comunidad. Se distingue del referéndum por ser una consulta sobre algo que ya está funcionando, algo que ya ocurrió o está sucediendo.

Lo anterior fue el texto a analizar. Ahora activa la Cuestión N° 1 y explora las alternativas de respuesta disponibles en el selector de Respuestas. Elige la que más te convenza dando un clic en el botón inferior “**Aceptar esta respuesta**”.

(Si tu elección es equivocada, puedes rectificarla volviendo a explorar las opciones de respuesta disponibles y eligiendo otra de ellas).

OJO, Después de leer y aceptar lo que dice el cuadro de retroalimentación que aparece después de tu elección, Vuelve al Selector de cuestiones y elige la N° 2

Repite los mismos pasos que seguiste con la Cuestión N° 1:

Leer la 2ª Cuestión; consultar las alternativas de respuesta y elegir la que mejor te parezca.

Después de leer y aceptar el texto de retroalimentación para la 2ª cuestión, y en vista de que no hay más cuestiones pendientes, selecciona ahora la Sección 3.

### ***Cuestiones Sección 2***

**c.** El presidente de la República decide consultar a los mexicanos para saber si quieren que se permita la muerte asistida (provocada) en enfermedades en fase terminal que no tienen cura. ¿Sería un Referendum o un Plebiscito?

**r.** Es un Plebiscito porque la gente está dando su opinión en un asunto que puede afectar a todos, y además tiene que ver con principios morales básicos.

**m.** Falso. Es un Referendum. Porque la consulta es sobre algo que se traduciría en una ley que todavía no existe. La amplitud de la consulta y la moralidad no son criterios pertinentes para distinguir si se trata de un Referendum o un Plebiscito.

**r.** Los humanos no deben decidir ni disponer sobre la vida. Sería aceptar la eutanasia. Pueden equivocarse y además resultaría inmoral.

**m.** Error. No se está preguntando sobre la moralidad o inmoralidad de una posible ley. Sólo estamos tratando de distinguir entre Plebiscito y Referendum. Aunque tu punto de vista sea legítimo debes evitar que aspectos que te llaman la atención te distraigan de los aspectos centrales de un texto.

**r.** Se trata de un Referendum puesto que es algo que todavía no ocurre, y porque de ser aceptado tendría que elaborarse una ley al respecto.

**b.** Correcto. Identificaste los puntos centrales. Esta consulta se da como anticipación a una posible ley.

**c.** El Jefe de Gobierno del Distrito Federal decide consultar a los ciudadanos de esta zona, para saber si lo ratifican como jefe de gobierno por los tres años que restan de su gestión. ¿Sería un Referendum o un Plebiscito?

**r.** Es un Plebiscito porque tiene que ver con la eficiencia de una administración que ya trabajó durante tres años. La consecuencia sería la continuidad del mismo gobierno y no una nueva ley o disposición legal.

**b.** Correcto. Se trata de una consulta sobre algo que ya está operando. No se traduce en leyes nuevas.

**r.** Se trata de un Referendum, puesto que pueden participar todos los ciudadanos en una consulta amplia para refrendar un gobierno.

**m.** Falso. El Referendum es sobre proyectos de ley. La amplitud de la consulta no es el criterio para definir si se trata

### **Texto Sección 3**

Ahora vamos a poner un último ejemplo para ejercitar el uso del programa.

Lee el siguiente texto de Mariana Frenk, de su libro ...*Y mil aventuras*.

#### **BUSCANDO LA FELICIDAD.**

Esta es una vieja historia. Muchos la han contado, cada uno a su manera. Yo la voy a contar a la mía.

Era una vez un hombre que salió de su casa para buscar. Para buscar la felicidad, decía. Pero no sabía qué era eso, la felicidad. Caminó durante largos años, y el camino no terminó. Cuando ya era viejo, vio de lejos una casa. Era la suya y entró en ella para morir. Antes de morir dijo: “Ahora sé qué es la felicidad. Es la esperanza de encontrarla.”

Ahora selecciona la primera de varias cuestiones a resolver. Recuerda que por cada cuestión, hay varias opciones de respuesta.

Explora todas las respuestas disponibles y escoge aquella con la que estés más de acuerdo.

Una vez resuelta la primera cuestión, consulta en el selector de cuestiones si no hay otras cuestiones pendientes de resolver (*En este caso te esperan otras dos*).

Cuando ya no haya más Cuestiones, ni Secciones por analizar, haz clic en el botón: **Ver resultados**. Ahí se muestra en una gráfica tus aciertos y tus errores.

Para finalizar, elige el botón inferior **Terminar esta lección** y sigue las instrucciones de la pantalla.

Esperamos que hayas aprendido el funcionamiento del programa. En adelante podrás elegir una de las lecciones que se encuentren disponibles.

### **Cuestiones Sección 3**

**c.** ¿Estarías de acuerdo en que, efectivamente la felicidad es la esperanza de encontrarla?

**r.** En realidad, no estoy de acuerdo. Sólo es una expresión poética original que nos hace pensar en el papel de la esperanza, pero no puede tomarse como una definición.

**b.** Tienes razón, es una idea original, pero no una definición formal. De cualquier modo espero que disfrutes el pensamiento que nos transmitió la autora.

*r.* Pienso que sí. Que siempre andamos buscando la felicidad y la tenemos enfrente, porque la esperanza es siempre lo que nos mantiene animados.

*b.* ¡Que bueno que le encuentras el lado positivo! pues es triste descubrir muy tarde que la esperanza también se puede disfrutar.

*r.* El problema de la felicidad está mal planteado, pues no siempre la esperanza es lo que nos da felicidad, sino breves momentos de emoción estética, intelectual o sentimental.

*b.* Bien. La definición que escoges también resulta interesante y aporta otros elementos de reflexión.

*c.* ¿Que tipo de texto literario es lo que acabamos de leer de Mariana Frenk?

*r.* Una fábula, porque tiene su moraleja y su enseñanza.

*m.* No, porque en las fábulas los personajes son animales.

*r.* Poesía, por la belleza de su contenido.

*m.* Le faltaría, la medida, cadencia o ritmo para poder ser poesía.

*r.* Se trata de un cuento o aforismo.

*b.* Efectivamente, se acerca más a un cuento que a cualquier otro género. Y se parece al aforismo porque remata con una sentencia breve e instructiva.

*c.* ¿Cuál crees que podría ser un mensaje o moraleja de este relato?

*r.* Que no debemos afanarnos tanto en buscar la felicidad como algo tangible que se puede alcanzar.

*b.* Sí, esa puede ser una buena idea.

*r.* Que la esperanza es lo último que muere.

*m.* No creo que esa sea la idea, pues el énfasis se pone en la relación entre la felicidad y la esperanza.

*r.* Que hay que valorar la esperanza como componente básico de la felicidad.

*b.* Es correcto. Aún en el caso que se crea que no solo es un componente

## **ANEXO G**

### **CUESTIONARIO DE APRECIACIÓN SOBRE EL PROGRAMA**

A continuación, encontrará una serie de preguntas en relación con su participación con el programa, conteste la alternativa de respuesta con la que se encuentre de acuerdo.

I. Nivel de esfuerzo que dedicaste al curso

1. Alto
2. Medio
3. Suficiente
4. Bajo

II. Nivel de habilidades o conocimientos al inicio del curso

1. Excelente
2. Alto
3. Satisfactorio
4. Suficiente
5. Bajo

III. Nivel de habilidades o conocimientos al finalizar el curso

1. Excelente
2. Alto
3. Satisfactorio
4. Suficiente
5. Bajo

IV. Nivel de habilidades o conocimientos para completar el curso

1. Excelente
2. Alto
3. Satisfactorio
4. Suficiente

5. Bajo

V. Contribución del curso a tus habilidades o conocimientos.

1. Excelente
2. Alto
3. Satisfactorio
4. Suficiente
5. Bajo

VI. Los objetivos de aprendizaje fueron claros.

1. Completamente de acuerdo
2. De acuerdo
3. Neutral
4. En desacuerdo

VII. El contenido del curso estuvo organizado y bien planificado.

1. Completamente de acuerdo
2. De acuerdo
3. Neutral
4. En desacuerdo

VIII. La carga de trabajo del curso fue apropiada.

1. Completamente de acuerdo
2. De acuerdo
3. Neutral
4. En desacuerdo

IX. El curso se organizó de modo que todos los alumnos participaran de forma plena

1. Completamente de acuerdo
2. De acuerdo
3. Neutral
4. En desacuerdo

