

**Efecto de un ambiente metacognitivo dispuesto en un ambiente virtual de aprendizaje  
para el desarrollo de la habilidad lectora en inglés EFL**

**Miguel Ángel Valero Orjuela**

**Maestría en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación**

**Facultad de Ciencia y Tecnología**

**Universidad Pedagógica Nacional**

**Bogotá D.C.**

**2025**

**Efecto de un ambiente metacognitivo dispuesto en un ambiente virtual de aprendizaje  
para el desarrollo de la habilidad lectora en inglés EFL**

**Tesis de Maestría presentada por**

**Miguel Ángel Valero Orjuela**

**Dirigida por**

**Mg. Nicolás García Doncel**

**Maestría en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación**

**Facultad de Ciencia y Tecnología**

**Universidad Pedagógica Nacional**

**Bogotá D.C.**

**2025**

### Derechos de Autor

“Para todos los efectos, declaro que el presente trabajo es original y de mi total autoría; en aquellos casos en los cuales he requerido del trabajo de otros autores o investigadores, he dado los respectivos créditos”. (Artículo 42, parágrafo 2, del Acuerdo 031 del 4 de diciembre de 2007 del Consejo Superior de la Universidad Pedagógica Nacional).



Este trabajo de grado se encuentra bajo una Licencia Creative Commons de Reconocimiento – No comercial – Compartir igual, por lo que puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. No se puede obtener ningún beneficio comercial y las obras derivadas tienen que estar bajo los mismos términos de licencia que el trabajo original.

*A las dificultades,  
a las ganas de seguir,  
de tomarse un tiempo,  
de cuidar un poco y un mucho de sí mismo  
y seguir aprendiendo,  
así sea a los trompicones y a las carreras.  
¡Qué aburrido sería esto si no despertáramos  
con la expectativa de aprender!*

### **Agradecimientos**

Agradezco a Dios, a la energía por permitirme perseverar y sacar este proyecto adelante. Agradezco a Miguel, al otro Migue, por el amor, por el estar; por la paciencia y por las porras constantes.

Agradezco a mi mamá, por cuidar de mí en medio de la cotidianidad abrumadora. Agradezco a Jeidy, a Fabián, a Sara, a Santiago y a Allie por ser refugio, por ser familia. Agradezco a todos esos amigos con los que se compartieron los tragos amargos y las frustraciones de este proceso, ahora es tiempo de compartir las alegrías: Sebastián, Johanna, gracias por el aliento, por la escucha.

Agradezco a Jennifer por aventurarse conmigo en esta locura; el camino fue más apacible al saber que lo compartíamos, que nos teníamos mutuamente para aprender, pero también para exorcizar nuestras preocupaciones y miedos con la queja y el chisme reparador. Agradezco al profesor Nicolás García por su infinita paciencia, ayuda y entusiasmo: en los momentos más aciagos, siempre era una fortuna recibir su saludo enérgico y optimista. Y pues no queda más que agradecerme también a mí, por el esfuerzo desbocado de horarios, por no haber pensado nunca en desfallecer, por hacerle frente a mi procrastinación crónica y animarme a verle lo bonito a este trabajo. ¡Gracias a la vida!

## Tabla de contenidos

Lista de tablas.....	9
Lista de figuras.....	10
Lista de anexos.....	11
Introducción .....	12
Preguntas de investigación.....	16
Pregunta principal.....	16
Preguntas secundarias.....	16
Objetivos del estudio.....	17
Objetivo general.....	17
Objetivos específicos .....	17
Estado del arte .....	17
Estrategias metacognitivas de lectura en L2, autoeficacia y comprensión lectora en L2 .....	18
Andamiajes computacionales metacognitivos y comprensión lectora en L2.....	21
Marco conceptual .....	25
Metacognición .....	25
Lectura en L2: el modelo interactivo y el enfoque metacognitivo.....	26
El modelo interactivo .....	26
El enfoque metacognitivo de lectura .....	27
Estrategias metacognitivas de lectura en L2.....	28
Autoeficacia.....	30
Andamiajes computacionales metacognitivos .....	31
Metodología .....	32
Diseño .....	32
Población y muestra.....	33
Instrumentos.....	34
Prueba de comprensión de lectura en inglés.....	34
Cuestionario de estrategias de lectura en inglés (CELI).....	35
Subescala de autoeficacia del MSLQ .....	35
Análisis de la información .....	36
Ambiente computacional de aprendizaje.....	37

Aspectos generales .....	37
Descripción del ambiente .....	37
Descripción de los módulos.....	41
Explora .....	43
Practica.....	44
Evalúate.....	45
Descripción del andamiaje metacognitivo.....	46
Planeación .....	46
Monitoreo.....	48
Autoevaluación .....	50
Procedimiento .....	51
Aspectos éticos .....	51
Pilotaje.....	52
Aplicación pruebas pretest.....	52
Implementación del ambiente computacional de aprendizaje .....	53
Aplicación pruebas postest.....	53
Resultados .....	54
Estadísticos descriptivos .....	54
Pretest .....	54
Postest.....	55
Verificación de supuestos.....	56
Normalidad.....	56
Correlación de variables dependientes y covariables .....	57
Homocedasticidad .....	57
Homogeneidad de los hiperplanos de regresión .....	58
Análisis factorial multivariado de covarianza MANCOVA.....	58
Análisis factorial univariado de covarianza ANCOVA.....	59
Análisis descriptivo del uso de estrategias metacognitivas de lectura en inglés.....	61
Análisis correlacional entre el uso de estrategias metacognitivas y la comprensión lectora .....	65
Análisis correlacional entre el uso de estrategias metacognitivas y la autoeficacia .....	66
Discusión y conclusiones .....	67
Resumen de los resultados .....	67
Efecto del andamiaje metacognitivo.....	68

Estrategias metacognitivas de lectura en inglés.....	72
Estrategias metacognitivas de lectura en inglés y comprensión de lectura en inglés .....	73
Estrategias metacognitivas de lectura en inglés y autoeficacia.....	75
Conclusiones.....	76
Limitaciones, contribuciones y recomendaciones.....	79
Limitaciones.....	79
Contribuciones .....	80
Recomendaciones .....	81
Referencias.....	83

### Lista de tablas

Tabla 1 <i>Estrategias metacognitivas de lectura en L2 (Mokhtari y Sheorey, 2002)</i> .....	29
Tabla 2 <i>Diseño pre y postest con grupo control</i> .....	33
Tabla 3 <i>Organización de los contenidos en el ambiente computacional de aprendizaje</i> .....	38
Tabla 4 <i>Estadísticos descriptivos covariables</i> .....	55
Tabla 5 <i>Estadísticos descriptivos variables dependientes</i> .....	55
Tabla 6 <i>Normalidad entre uso de andamiaje y variables dependientes</i> .....	56
Tabla 7 <i>Correlaciones de Pearson entre variables dependientes y covariables</i> .....	57
Tabla 8 <i>Prueba de Box de la igualdad de matrices de covarianzas</i> .....	57
Tabla 9 <i>Promedios obtenidos (DE) en las variables dependientes</i> .....	58
Tabla 10 <i>Estadísticos descriptivos uso de estrategias metacognitivas de lectura en inglés</i> .....	62
Tabla 11 <i>Estrategias metacognitivas de lectura en inglés más usadas en el postest</i> .....	64
Tabla 12 <i>Normalidad de las estrategias metacognitivas de lectura y la comprensión lectora</i> .....	65
Tabla 13 <i>Correlaciones de Pearson entre estrategias metacognitivas de lectura y comprensión lectora L2</i> .....	66

**Lista de figuras**

Figura 1 <i>Disposición inicial del ambiente computacional de aprendizaje</i> .....	41
Figura 2 <i>Disposición del inicio de cada módulo</i> .....	43
Figura 3 <i>Interfaz característica del componente Explora</i> .....	44
Figura 4 <i>Actividades del componente Practica</i> .....	45
Figura 5 <i>Componente Evalúate</i> .....	46
Figura 6 <i>Disposición del componente de planeación</i> .....	47
Figura 7 <i>Preguntas de la planeación del módulo 1</i> .....	48
Figura 8 <i>Ejemplo de activador metacognitivo</i> .....	49
Figura 9 <i>Ejemplos de activadores metacognitivos</i> .....	50
Figura 10 <i>Preguntas de la reflexión del módulo 1</i> .....	51
Figura 11 <i>Medias marginales para comprensión lectora en inglés</i> .....	60
Figura 12 <i>Medias marginales para el uso de estrategias metacognitivas de lectura en inglés</i> .....	60
Figura 13 <i>Medias marginales para la autoeficacia</i> .....	61

**Lista de anexos**

Anexo A Pretest comprensión lectora .....	99
Anexo B Postest comprensión lectora.....	101
Anexo C Cuestionario estrategias lectura en inglés CELI .....	103
Anexo D Escala de autoeficacia MSLQ.....	104
Anexo E Permiso institucional.....	105
Anexo F Socialización con acudientes.....	106
Anexo G Consentimiento informado .....	107

## Introducción

La competencia lectora en una lengua extranjera favorece el desarrollo personal, académico y profesional. En términos generales, esta competencia fortalece las habilidades sociales, el pensamiento crítico, la creatividad y la conciencia crítica (MCRE, 2002). En el aspecto lingüístico, fomenta la adquisición de vocabulario (Kamal, 2019; Binhmran y Altalhab, 2023), refuerza la competencia gramatical (Sanabria-Galindo, 2024) y mejora las habilidades comunicativas (Sanabria-Galindo, 2024). Asimismo, incentiva la autogestión del conocimiento (González-Baez et al., 2019) y facilita la interacción con fuentes de información y tecnologías que dan acceso a oportunidades académicas, profesionales y culturales (Calderón-Zambrano et al., 2024).

En línea con la importancia de la competencia lectora en lengua extranjera, el desarrollo de habilidades en inglés ha sido prioritario en las políticas educativas en Colombia. A partir de la Ley 1651 de 2013, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) ha implementado programas como el Plan Nacional de Bilingüismo (PNB) 2004-2019, Colombia Bilingüe 2014-2018 y el Plan Nacional de Inglés (PNI) 2015-2025. Estos programas se han trazado el objetivo de alcanzar un nivel B1 en inglés, según el Marco Común Europeo de Referencia (MCER). El PNI, en particular, busca posicionar a Colombia con mejor nivel de inglés de Suramérica en 2025, con un 50% de los estudiantes en nivel B1 (MEN, 2014).

Sin embargo, a pesar de los esfuerzos institucionales, el nivel de inglés de los estudiantes colombianos sigue siendo bajo. Por ejemplo, el último informe EF EPI (Índice EF de nivel de inglés) clasificó a Colombia entre los países con un nivel de competencia bajo: puesto 75 entre 116 países evaluados —17 de 21 países en la región latinoamericana— (EF EPI, 2024). Por otro lado, a nivel nacional, el 86% de los estudiantes que presentaron la prueba *Saber 11*, en el segundo semestre del 2024, no superaron el nivel básico de competencia; es decir, A1 y A2 del MCER

(MEN, 2025). Dado que dicha prueba evalúa principalmente la comprensión lectora, estos resultados muestran debilidades significativas en la lectura en inglés en el país.

En la medida que la prueba Saber 11 es un referente nacional para medir el nivel de inglés, y, por consiguiente, de la comprensión lectora en este idioma, varios estudios han investigado las razones del bajo desempeño en esta evaluación. La evidencia señala múltiples factores, entre ellos las limitaciones estructurales de la política de bilingüismo (Alonso et al., 2017, p.48) y las desigualdades socioeconómicas (Mejía Mejía, 2016; Alonso et al., 2017; Bastidas y Muñoz, 2020; Timarán Pereira et al., 2021; Collazos Valenzuela et al., 2021). Bastidas y Muñoz (2020) también atribuyen el bajo desempeño a deficiencias en los ambientes de aprendizaje, el currículo, la formación docente y las metodologías. De igual forma, se ha encontrado que el bajo desempeño en matemáticas (Mejía Mejía, 2016) y lectura crítica (Gutiérrez Díaz y Mayora Pernía, 2021) predicen el rendimiento en inglés. También se han explorado factores motivacionales (Mejía-Mejía, 2016; Alonso et al., 2017), aunque limitados al aspecto instrumental del inglés en el proyecto de vida.

Frente a esta persistente problemática en la comprensión lectora en inglés en Colombia, se han desarrollado distintos estudios para mejorar esta competencia. Estas investigaciones han abarcado aspectos como la implementación de estrategias pedagógicas, el fortalecimiento de aspectos motivacionales como la autoeficacia, el desarrollo de procesos metacognitivos y la inclusión de tecnologías educativas y ambientes computacionales de aprendizaje. Respecto a las estrategias pedagógicas, hay evidencia de cómo innovaciones pedagógicas basadas en el aprendizaje cooperativo (Nino-Sánchez, 2023), las tertulias literarias dialógicas (Ríos-Castro y Andrade-Fuentes, 2021), la instrucción en estrategias cognitivas (Romero y Rodríguez, 2020; Castro-Zapata y Londoño-Bonilla, 2021; Báez-Dueñas, 2022) y el enfoque de lectura interactivo (Guarín-Ramírez y Ramírez-Rojas, 2017; Gamboa-González, 2017) han tenido un efecto positivo en la competencia lectora en inglés.

En lo que respecta a los beneficios de estudiar la relación entre la comprensión lectora en inglés y la autoeficacia, varios estudios han demostrado que iniciativas pedagógicas como la promoción de estrategias metacognitivas de análisis de tareas y los objetivos SMART (Chamorro-Guerrero et al., 2016) y la enseñanza asistida a través del modelado instruccional (Perilla-Perilla, 2021) tienen un efecto positivo en la habilidad lectora en inglés y en la autoeficacia. Sin embargo, este es un campo que requiere más investigación, de modo que la autoeficacia sea considerada un factor esencial en el diseño de programas pedagógicos y didácticos.

En cuanto a la metacognición, en Colombia, la evidencia empírica ha reportado que el uso de estrategias metacognitivas de lectura ha incidido favorablemente en la habilidad lectora en inglés (Canoles Vasquez y Cristancho, 2019; Borda Barinas y Angulo, 2021; Aguilar Mora, 2022). Estas estrategias metacognitivas se despliegan cuando el lector, de forma consciente, activa los recursos a su alcance para maximizar su comprensión lectora (Mokhtari y Sheorey, 2002), por lo que su uso es un predictor de la competencia lectora, al ser la lectura un proceso complejo de resolución de problemas (Ghaith y El-Sanyoura, 2019). A pesar de los resultados positivos, es necesario continuar explorando el impacto de las estrategias metacognitivas en la aptitud lectora en inglés, sobre todo al comparar su efecto con grupos control.

Concerniente al uso de herramientas tecnológicas, se han reportado efectos positivos de innovaciones como la realidad aumentada (Cabrera-Obando y Tamayo-Ibáñez, 2022), plataformas como *Rosseta Stone* (Rangel-Palencia, 2014) y *Wlingua* (Martínez-Pérez y Urbano-Gómez, 2017), así como herramientas digitales —*Youtube*, *Paddlet*, *Kahoot* o *Genially*— (Guarín-Serrano y Acebedo-Afanador, 2024). También se ha reportado el impacto favorable de los ambientes virtuales de aprendizaje, en especial como catalizadores de la autonomía, la autorregulación y la metacognición inglés (Cano-Rodríguez & Soto-Torres, 2018; Hernández-Cogua, 2021; Gómez-Jiménez, 2023). Dados los beneficios reportados sobre la competencia lectora en lengua extranjera a causa del uso de andamiajes computacionales (Dabarera et al., 2014; Mostafa et al., 2019), destaca

el trabajo de Gómez-Jiménez (2023) por introducir el uso de andamiajes metacognitivos y motivacionales para potenciar la comprensión lectora en inglés, estrategia que supone múltiples posibilidades investigativas en el contexto colombiano.

Los estudios revisados hasta este punto dan cuenta de la existencia de cuatro líneas de acción para hacer frente a la problemática de la baja comprensión lectora en inglés en Colombia: estrategias metodológicas centradas en la lectura y en el estudiante, el fortalecimiento de la autoeficacia como factor motivacional, la incorporación de estrategias metacognitivas de lectura y el uso de herramientas tecnológicas. Si bien estas áreas investigativas han aportado avances significativos, aún persiste un vacío en la articulación integral de estos elementos dentro de un mismo entorno de aprendizaje. En particular, hacen falta estudios comparativos que evalúen de forma explícita el efecto del uso de andamiajes metacognitivos anclados a ambientes computacionales de aprendizaje que, a la vez, favorezcan la competencia lectora en inglés y la autorregulación de los estudiantes. Esta falta de integración se constituye como una oportunidad para explorar iniciativas pedagógicas que procuren mejorar los niveles de comprensión lectora en inglés del país.

Entonces, en respuesta a la necesidad de mejorar la comprensión lectora en inglés de los estudiantes de bachillerato en Colombia, y a la luz de la oportunidad investigativa mencionada, el presente estudio se propuso explorar el efecto que un andamiaje metacognitivo anclado en un ambiente computacional de aprendizaje tenía en el fortalecimiento de la habilidad lectora en lengua extranjera, en el desarrollo metacognitivo y en la autoeficacia de los estudiantes. Inscrita en la línea investigativa de la Maestría en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación de la Universidad Pedagógica Nacional, esta propuesta se fundamentó en la implementación de un ambiente computacional de aprendizaje como medio para la instrucción explícita en estrategias metacognitivas de lectura en inglés. Por lo tanto, la aplicación de este ambiente computacional de

aprendizaje buscó aportar evidencia sobre la efectividad de los andamiajes metacognitivos para potenciar la comprensión lectora, fomentar procesos metacognitivos y mejorar la autoeficacia.

### **Preguntas de investigación**

Con el fin de orientar este estudio sobre la implementación del andamiaje metacognitivo en el ambiente computacional de aprendizaje, se formularon las siguientes preguntas de investigación:

#### **Pregunta principal**

¿Existen diferencias significativas por efecto de un andamiaje metacognitivo sobre la comprensión lectora en inglés, el uso de estrategias metacognitivas de lectura en inglés y la autoeficacia en estudiantes de grado octavo de bachillerato, cuando interactúan con un ambiente computacional de aprendizaje?

#### **Preguntas secundarias**

1. ¿En qué medida difieren los resultados del grupo experimental y del grupo control en términos de la comprensión lectora en inglés, el uso de estrategias metacognitivas de lectura en inglés y la autoeficacia, tras la implementación del ambiente computacional de aprendizaje con andamiaje metacognitivo?
2. ¿Cuáles son las estrategias metacognitivas de lectura en inglés más usadas por los estudiantes de bachillerato?
3. ¿Qué tipo de relación existe entre el uso de estrategias metacognitivas de lectura en inglés y la comprensión lectora en inglés?
4. ¿Qué tipo de relación existe entre el uso de estrategias metacognitivas de lectura en inglés y la autoeficacia percibida por los estudiantes?

## **Objetivos del estudio**

### **Objetivo general**

Estudiar el impacto de un ambiente computacional de aprendizaje con un andamiaje metacognitivo en la competencia lectora en inglés, el uso de estrategias metacognitivas de lectura en inglés y la autoeficacia de los estudiantes de grado octavo del Colegio Silveria Espinosa de Rendón IED.

### **Objetivos específicos**

- Diseñar un ambiente computacional de aprendizaje con andamiaje metacognitivo basado en la instrucción explícita de estrategias metacognitivas de lectura en inglés.
- Comparar los resultados del grupo experimental y control respecto a la comprensión lectora en inglés, el uso de estrategias metacognitivas de lectura en inglés y la autoeficacia.
- Identificar las estrategias metacognitivas de lectura en inglés más usadas por los estudiantes.
- Establecer la relación entre el uso de estrategias metacognitivas de lectura en inglés y la comprensión lectora en inglés.
- Establecer la relación entre el uso de estrategias metacognitivas de lectura en inglés y la autoeficacia.

## **Estado del arte**

Mejorar la competencia lectora en inglés es una necesidad urgente en el contexto colombiano. En consecuencia, se han adelantado estudios que exploran alternativas para optimizar el desarrollo de la habilidad lectora en lengua extranjera. Esta revisión del estado del arte presenta 20 trabajos investigativos que han explorado dos categorías en particular: el efecto de la instrucción en estrategias metacognitivas de lectura en L2 en la competencia lectora y en la autoeficacia y el uso de andamiajes computacionales metacognitivos. Estos trabajos se escogieron de una búsqueda

en las bases de datos Google Académico, *ResearchGate*, *Redalyc* y el Repositorio Institucional de la Universidad Pedagógica Nacional. Después de usar descriptores como comprensión lectora en L2, estrategias metacognitivas de lectura en L2, autoeficacia, entornos virtuales de aprendizaje y andamiajes computacionales metacognitivos, se seleccionaron 20 estudios empíricos realizados a partir del 2015 y que abordaran las categorías establecidas.

### **Estrategias metacognitivas de lectura en L2, autoeficacia y comprensión lectora en L2**

La naturaleza de la competencia lectora en L2 ha generado el interés investigativo en estudiar el efecto que los procesos de metacognición y factores motivacionales como la autoeficacia tienen en su desarrollo. Respecto a la metacognición, se ha explorado la incidencia que el uso de estrategias metacognitivas de lectura en L2 tiene en la habilidad lectora. Mokhtari y Sheorey (2002) definen a las estrategias como los procedimientos con los que los lectores planean, monitorean y ajustan su proceso lector. Estos autores crean el SORS (Encuesta de estrategias de lectura, por sus siglas en inglés), en el que clasifican las estrategias en estrategias globales, estrategias de resolución de problemas y estrategias de apoyo. Ramírez y Pereira (2006) reportaron la adaptación válida y confiable del SORS al español, generando así el el Cuestionario de Estrategias de Lectura en Inglés (CELI). Esta adaptación fue producto de un análisis factorial realizado con 376 estudiantes universitarios venezolanos y se recomendó su uso en actividades docentes de investigación psicológica, lingüística y pedagógica.

A partir del concepto y la clasificación de las estrategias metacognitivas de lectura proporcionadas por Mokhtari y Sheorey (2002), varios estudios han tenido como objetivo examinar el efecto de la instrucción en este tipo de estrategias en la comprensión lectora y la autoeficacia en contextos de inglés como lengua extranjera (ILE). Por ejemplo, Tavaloki y Koosha (2016) realizaron un estudio experimental en el que 100 estudiantes universitarios iraníes se asignaron aleatoriamente a un grupo experimental, que recibió la instrucción en estrategias metacognitivas de lectura en L2, y un grupo control. Después de analizar los datos de pre y post tests para

comprensión lectora, uso de estrategias y autoeficacia, los autores reportaron que la instrucción en estrategias tuvo un efecto estadísticamente significativo en la comprensión lectora en inglés y en la autoeficacia; es decir, estas últimas mejoraron. A la misma conclusión llegaron Taghinezhad et al. (2015) al seguir un diseño investigativo similar al de Tavaloki y Koosha (2016) con 90 estudiantes iraníes adultos de nivel medio-alto en inglés. Consecuentemente con los resultados obtenidos, en ambos estudios se hizo hincapié en la necesidad de que se les ofrezca a los estudiantes herramientas para que puedan identificar las estrategias que usan y oportunidades para practicarlas y consolidarlas. Asimismo, se recomendó tener en cuenta el efecto positivo de la instrucción en estrategias metacognitivas para el diseño de cursos y de material educativo.

Usando las creencias de autoeficacia para lectura como variable mediadora, Shehzad et al. (2020) condujo un estudio correlacional con 188 estudiantes universitarios saudís para identificar la asociación entre las cuatro fuentes de autoeficacia de Bandura con las estrategias metacognitivas de lectura. Los autores reportaron que el aprendizaje vicario, la persuasión social y, en especial, las experiencias de dominio contribuyen con el aumento de la autoeficacia y, por consiguiente, un aumento también en el uso de las estrategias metacognitivas de lectura. En cambio, los estados fisiológicos mostraron un efecto negativo en las creencias de autoeficacia. Estos resultados, señalaron los autores, deben traducirse al diseño de políticas instruccionales y educativas.

Por otro lado, a diferencia de los resultados obtenidos por los tres estudios reseñados, Li et al. (2020) determinaron que la instrucción en estrategias no tuvo un efecto significativo en la autoeficacia de los participantes de su estudio. Implementando un diseño investigativo mixto cuasi experimental —con 117 estudiantes universitarios chinos—, Li et al. (2020) buscaron analizar el efecto de la instrucción explícita de estrategias metacognitivas de lectura en L2 en la comprensión lectora, el uso de estrategias, la motivación y la autoeficacia. Se reportó que la instrucción solo tuvo un efecto en la comprensión lectora y que esto se puede deber a factores individuales y contextuales de cada participante.

En la misma línea de los estudios presentados hasta el momento, algunos trabajos se han centrado en identificar cuáles son las estrategias metacognitivas de lectura en L2 usadas por los estudiantes y su efecto en la comprensión lectora en L2 y la autoeficacia. En un estudio de corte transversal realizado con 63 estudiantes universitarios iraníes, Ahmadian y Gholami Pasand (2017) señalaron que, además de la incidencia positiva en la habilidad lectora y en la autoeficacia, los participantes emplearon más las estrategias de resolución de problemas. En consecuencia, se requiere mayor instrucción en las estrategias globales y de apoyo. Muche et al. (2023) concluyeron lo mismo en un estudio con 150 estudiantes etíopes de bachillerato. Además de una relación significativamente positiva entre las variables, en este estudio se observó que la varianza en la comprensión lectora en L2 se explicaba por el efecto combinado del uso de las estrategias metacognitivas con la autoeficacia, siendo esta última el predictor más fuerte en la habilidad lectora. Por su parte, Zarei (2018), en un estudio transversal en el que participaron 119 estudiantes iraníes de posgrado, reportó que la competencia lectora fue determinada por el uso de las estrategias globales y las de resolución de problemas, mientras que la autoeficacia, por las globales únicamente. El autor también explicó que la relación positiva entre la aptitud lectora y la autoeficacia pudo deberse al nivel de lengua de los participantes.

En el contexto latinoamericano, la evidencia investigativa ha explorado por separado la relación entre la competencia lectora en L2 con las estrategias metacognitivas de lectura y con la autoeficacia. Por ejemplo, Matamala Poblete y Muñoz Muñoz (2024) condujeron una investigación cuasi experimental de corte descriptivo-exploratorio para estudiar el impacto de la instrucción explícita en estrategias de aprendizaje cognitivas y metacognitivas en la comprensión lectora en inglés. En este estudio, 66 estudiantes chilenos de tercer año de bachillerato se asignaron a dos grupos experimentales —uno con instrucción en estrategias cognitivas y el otro, en estrategias metacognitivas— y un grupo control. Los autores reportaron que, si bien ambas estrategias tuvieron un efecto positivo, se evidenció una mayor incidencia de las estrategias cognitivas en la

competencia lectora en inglés, lo que pudo deberse a factores como el nivel de lengua y la autonomía. Por su parte, Murillo Molina (2018) se propuso determinar la incidencia de una secuencia didáctica basada en el uso de estrategias metacognitivas en el fortalecimiento de la comprensión literal en inglés, en un estudio cualitativo que incluyó a 26 estudiantes colombianos de tercer grado de bachillerato. El autor encontró que el uso de las estrategias metacognitivas tuvo un efecto positivo en la aptitud lectora y resaltó la importancia de evaluar los conocimientos previos, a la vez que recomendó incluir a las estrategias en los planes de acción escolares.

### **Andamiajes computacionales metacognitivos y comprensión lectora en L2**

Entre los posibles campos de acción para mejorar la comprensión lectora en L2, el estudio de los procesos metacognitivos involucrados en la lectura es más que relevante. Flavell (1976) define la metacognición como el conocimiento y control que alguien tiene sobre su cognición, de manera que con estos pueda gestionar y regular su aprendizaje. A partir de este concepto, y fundamentado en la ZDP de Vigotski (1978), surge la idea del andamiaje como la ayuda que se le proporciona a una persona para que cumpla sus metas de aprendizaje. Un tipo particular de estos andamiajes son los metacognitivos, los cuales buscan que el sujeto, de forma consciente, planea, monitoree, controle y reflexione sobre sus procesos cognitivos al realizar una tarea (Kim y Hannafin, 2011). En el ámbito educativo, múltiples estudios han reportado que la inclusión de andamiajes metacognitivos en ambientes computacionales de aprendizaje favorece aspectos como el desempeño académico (Hederich et al., 2016; Huerta-Busto et al., 2017; López-Vargas et al., 2018) o la autoeficacia (Valencia-Vallejo et al., 2019).

Numerosos estudios han reportado que el uso de andamiajes es una poderosa técnica instruccional para mejorar las habilidades lectoras en L2. Por ejemplo, en un estudio mixto cuasi experimental con diseño pretest-postest, realizado con 67 estudiantes de primer año de bachillerato en Singapur, Dabaera et al. (2014) investigaron el impacto de un andamiaje metacognitivo en la competencia lectora en inglés. El grupo experimental recibió instrucción explícita en estrategias

metacognitivas por 5 semanas. Los resultados mostraron un efecto positivo, pequeño pero estadísticamente significativo, en la habilidad lectora. A su vez, Mojarrabi Tabrizi et al. (2019) asignaron 120 estudiantes iraníes a 4 grupos experimentales (2 con andamiaje fuerte y 2 con andamiaje suave) y un grupo control en un estudio cuasi experimental pretest-posttest, en el que buscaban determinar el impacto del uso de la instrucción con andamiaje en la comprensión lectora. Los autores reportaron que ambos tipos de andamiaje tuvieron una incidencia positiva en la aptitud lectora.

Contrariamente, pocos estudios se han centrado en explorar las posibilidades de los andamiajes anclados en ambientes computacionales de aprendizaje en el desarrollo de la competencia lectora en L2. Entre quienes lo han hecho, Ardeshiri (2019) buscó evaluar el impacto de implementaciones alternativas de andamiajes digitales en las habilidades de lectura en L2 de 172 estudiantes iraníes. En este estudio experimental, los participantes fueron asignados a dos grupos experimentales y a un grupo control. Uno de los grupos experimentales usó un andamiaje digital basado en una conversación contextual antes de la tarea de lectura; el otro, un andamiaje basado en preguntas anexas a lo largo de la tarea. A partir de las mediciones pre y posttest de la habilidad lectora y del uso de estrategias metacognitivas de lectura, el autor concluyó que, si bien ambos tipos de andamiaje tuvieron un efecto significativo en la comprensión lectora, hubo una mayor incidencia del primer tipo, los basados en conversación contextual. Con base en sus hallazgos, el autor sugirió el diseño de plataformas educativas que contribuyan al desarrollo de la conciencia metacognitiva y la autorregulación al leer.

El uso de andamiajes en ambientes computacionales también es respaldado por Mostafa et al. (2019), quienes investigaron el efecto de usar un andamiaje computacional para mejorar la competencia lectora en L2 y la autorregulación. En este estudio cuasiexperimental, realizado con 60 estudiantes universitarios egipcios, los autores compararon la habilidad lectora en L2 y la autorregulación con pre y posttest del grupo experimental, quienes tuvieron acceso al andamiaje, y

del grupo control. Los autores concluyeron que hubo diferencias significativas en ambas variables a favor del grupo experimental. Además, recomiendan el uso de andamiajes computacionales como estrategia para el aprendizaje de L2 y la formación docente.

En Colombia, destaca la labor investigativa sobre el uso de andamiajes computacionales con fines educativos desarrollada por la Maestría en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación de la Universidad Pedagógica Nacional. En el campo del desarrollo de habilidades comunicativas en inglés, Escobar-Garzón (2022) analizó la incidencia de una plataforma de aprendizaje con andamiaje metacognitivo en el desarrollo de vocabulario básico y su retención. Con un diseño cuasiexperimental de pre y posttest, 89 estudiantes de bachillerato fueron divididos en un grupo experimental, con andamiaje, y un grupo de control, sin andamiaje. El andamiaje diseñado siguió el modelo de autorregulación de Winnie y Hadwin (1998) y anclado en 3 módulos de estudio a realizarle en 6 semanas. La autora encontró que el uso del andamiaje respalda la mejora significativa en el nivel de vocabulario de los participantes; no obstante, no hubo evidencia del efecto del andamiaje en la retención.

También con el objetivo de determinar la incidencia de un andamiaje en la adquisición de vocabulario en inglés, Orjuela Carreño (2023) incorporó un andamiaje motivacional fijo en un videojuego diseñado para fomentar, mantener y fortalecer la motivación durante el aprendizaje. 71 estudiantes de bachillerato fueron asignados aleatoriamente a un grupo experimental, con andamiaje, y a un grupo control, sin andamiaje, en este estudio experimental. El andamiaje consistió en avisos motivacionales que instaban a los participantes a replantear sus metas en cualquier momento que fuese necesario. A partir del análisis de los resultados pre y posttest de la prueba de vocabulario y del MSLQ, el autor concluyó que el uso del andamiaje motivacional incrementó el aprendizaje de vocabulario y la autoeficacia.

En el ámbito específico del uso de andamiajes computacionales en el desarrollo de la competencia lectora en inglés, Gómez Jiménez (2023) buscó establecer las diferencias en la aptitud

lectora y en la motivación intrínseca y extrínseca en función del uso o no de un andamiaje metacognitivo fijo en un ambiente computacional de aprendizaje. Para esto, el autor condujo un estudio cuasiexperimental con diseño factorial 2x2, en el que 73 estudiantes de bachillerato se dividieron en 3 grupos experimentales y un grupo control. El primer grupo experimental tuvo andamiaje metacognitivo; el segundo, andamiaje motivacional, y el tercero, andamiaje metacognitivo y motivacional. El autor reportó que los mejores resultados en la comprensión lectora en L2 y la motivación se presentaron en el grupo que tuvo el andamiaje combinado, respaldando evidencia anterior que sugiere que el efecto de los andamiajes se potencia al combinarlos. Respecto al efecto sobre la comprensión lectora, el autor recomendó profundizar la investigación en componentes específicos de la lectura.

En resumen, tenemos evidencia empírica que respalda el efecto positivo de los andamiajes computacionales metacognitivos en la competencia lectora en L2. Del mismo modo, aunque no del todo concluyente, también hay evidencia del fortalecimiento de la habilidad lectora en L2 y el aumento de la autoeficacia a raíz de la instrucción en estrategias metacognitivas de lectura en L2. Por consiguiente, resulta relevante explorar el efecto en la aptitud lectora en L2 y la autoeficacia de un ambiente computacional con andamiaje metacognitivo, centrado en la instrucción explícita de estrategias metacognitivas, sobre todo en contextos latinoamericanos y de educación secundaria. Así, tal cual lo recomendaron la mayoría de los estudios reseñados en este apartado, se puede sacar ventaja de las tecnologías de la información para formular políticas, diseñar materiales y desarrollar estrategias pedagógicas que atiendan la problemática de la baja competencia lectora en inglés que afronta el país.

## Marco conceptual

### Metacognición

Múltiples estudios ponen de manifiesto que el uso de habilidades metacognitivas es un fuerte predictor del éxito académico y la mejora en los procesos de aprendizaje (Mwangi et al., 2024; Panigrahi et al., 2025). La metacognición, tal como la define Flavell (1979), es la capacidad que un sujeto posee para gestionar y regular su aprendizaje, con base en el conocimiento que tiene de sus procesos cognitivos y del control sobre estos. De esta manera, un sujeto que despliegue habilidades metacognitivas está en la capacidad de reflexionar sobre el desarrollo de la tarea, emitir juicios sobre los resultados y hacer los ajustes necesarios para mejorar su desempeño (Brown, 1987). Flavell (1979) distingue dos componentes esenciales de la metacognición: el conocimiento metacognitivo y las estrategias metacognitivas. El primero se refiere al conocimiento declarativo, el procedimental y el condicional del sujeto; el segundo, a los mecanismos usados para controlar y regular el pensamiento (monitoreo, planificación, evaluación y autorreflexión).

Un concepto relacionado íntegramente con la metacognición es la autorregulación. Según Panadero y Tapia (2014), la autorregulación es un proceso consciente, activo, flexible y cíclico, en el que intervienen aspectos cognitivos, motivacionales y emocionales del aprendizaje. En la medida que la metacognición abarca los procesos cognitivos, esta es una de las formas en que el sujeto puede autorregular su aprendizaje. Partiendo de la relación entre autorregulación y metacognición, se han desarrollado distintos modelos del aprendizaje autorregulado: Zimmerman y Moylan (2009), Winne y Hadwin (1998) y Pintrich (2000). Respecto a estos, Azevedo (2005) subraya que los tres modelos establecen procesos cíclicos y dinámicos en los que la metacognición, la motivación y la adaptación continua interactúan para que el sujeto planifique, monitoree, ajuste y evalúe su aprendizaje.

## **Lectura en L2: el modelo interactivo y el enfoque metacognitivo**

Además de los procesos cognitivos que intervienen en el desarrollo de la comprensión lectora, los lectores deben hacer uso del conocimiento cognitivo que poseen de esos procesos, a la vez que despliegan de forma consciente estrategias que faciliten su desempeño (Karbalei, 2011). Por consiguiente, el desarrollo de la comprensión lectora está mediado por el fortalecimiento de ambos procesos, cognitivos y metacognitivos, de forma tal que los lectores sean independientes, competentes y confiados. La combinación del modelo interactivo de lectura y el enfoque metacognitivo de lectura es una alternativa que puede contribuir a la mejora de la competencia lectora, en la medida en que el primero explica la interacción entre procesos cognitivos y el segundo empodera a los lectores a regular esos procesos.

### ***El modelo interactivo***

Desde una perspectiva cognitiva, Rumelhart (1977) presenta el modelo interactivo de lectura bajo la premisa de que la lectura no se reduce a la decodificación de un texto, sino que es un proceso en el que interviene el conocimiento previo y las experiencias del lector. Este modelo plantea que la comprensión lectora es el resultado de la interacción entre los procesamientos ascendentes (*bottom up*) y los descendentes (*top down*) involucrados en la lectura. Los procesamientos ascendentes se centran en la decodificación y el reconocimiento de los elementos individuales del texto para llegar a la comprensión global. De forma contraria, los procesamientos descendentes comprenden el uso del conocimiento previo, las experiencias, el contexto del texto y las expectativas del lector para inferir o anticipar el significado. Así, el modelo interactivo establece que ambos tipos de procesamiento ocurren de manera simultánea e interactúan entre sí; por ejemplo, a medida que el lector obtiene nueva información del texto (procesamiento ascendente), ajusta sus predicciones y comprensión de este (procesamiento descendente).

Respecto a la competencia lectora en L2, el modelo interactivo permite explicar cómo el procesamiento descendente ayuda a balancear las posibles deficiencias que el lector tiene en su

procesamiento ascendente (Carrell, 1984). Es decir, que las experiencias previas, el contexto y la familiaridad con el tema le permite predecir, interpretar y entender el texto, subsanando así las dificultades al decodificar la fonología, sintaxis y vocabulario de este. A medida que la competencia en L2 mejore, la interacción entre ambos procesamientos se balancea y, por ende, la habilidad lectora se hace más efectiva. En conclusión, el modelo interactivo explica cómo los lectores usan de forma dinámica y cíclica su competencia lingüística y sus estrategias cognitivas para comprender textos en L2 (Grabe, 2009).

### ***El enfoque metacognitivo de lectura***

Block (1992) sostiene que, con el uso de recursos adecuados para evaluar y regular la lectura, los lectores pueden compensar la complejidad que implica leer en L2 comparado al proceso lector en L1. La autora añade que el secreto para que un lector competente en L2 comprenda lo que lee reside en su capacidad para identificar y decidir cuáles problemas resolver y cuáles ignorar. Así pues, el enfoque metacognitivo en la lectura en L2 se refiere a una instrucción basada en reflexionar sobre las estrategias usadas, en evaluar la comprensión y en hacer los ajustes requeridos para aumentar la competencia lectora.

El enfoque metacognitivo propende por desarrollar la conciencia metacognitiva, la regulación metacognitiva y el uso de estrategias metacognitivas al leer. La conciencia metacognitiva implica que el lector entienda su proceso lector, identificando, por ejemplo, dificultades léxicas o sintácticas y qué estrategias específicas puede usar para resolverlas (uso de diccionario o inferencias). Por su parte, la regulación metacognitiva insta a que la lectura sea un proceso cíclico de planeación, monitoreo y evaluación. Durante la planeación, se establecen metas y se deciden las estrategias a implementar; durante el monitoreo, se revisa constantemente la comprensión y se toman medidas frente a problemas que emerjan, y durante la evaluación, se revisa si se cumplieron las metas e identifica puntos específicos de dificultad, para hacer adaptaciones en una próxima

lectura. Por último, las estrategias metacognitivas contribuyen a solucionar las dificultades que ocurren al leer.

En conclusión, el modelo interactivo y el enfoque metacognitivo son marcos referenciales complementarios que, combinados, ofrecen una aproximación holística para la instrucción, que puede mejorar la competencia lectora al fortalecer el procesamiento cognitivo y la regulación estratégica. Producto de esa sinergia, se han desarrollado modelos instruccionales que consisten en actividades antes, durante y después de la lectura. Cada una de estas fases apunta al fomento del procesamiento ascendente (generalización de reglas, por ejemplo), del procesamiento descendente (uso de conocimiento previo, predicción, por ejemplo) y del uso consciente de estrategias para hacer frente a dificultades y optimizar la lectura.

### ***Estrategias metacognitivas de lectura en L2***

Las estrategias metacognitivas de lectura son procesos cognitivos encaminados a que un lector escoja y monitoree las estrategias que va a usar en distintos contextos y propósitos de lectura (Anderson, 2002). Estas estrategias son fundamentales porque permiten que el lector entienda cómo regular su proceso, lo que conlleva a un ritmo de aprendizaje de la lengua más efectivo y rápido (Anderson, 2002). Por su parte, Mokhtari y Sheorey (2002) las definen como un conjunto de técnicas con las que los lectores reflexionan sobre su proceso cognitivo mientras leen, a través de la supervisión, control y evaluación de su comprensión lectora en L2.

Para contextos de L2, Mokhtari y Sheorey (2002) clasifican las estrategias metacognitivas de lectura en tres categorías: globales, resolución de problemas y de apoyo (Tabla 1). Las estrategias globales son técnicas con las que el lector planea, monitorea y controla la lectura; se aplican de manera general a lo largo de todo el proceso de lectura. En esta categoría se incluyen acciones como fijar objetivos de lectura y previsualizar el texto. Las estrategias de resolución de problemas están dirigidas a atender las dificultades que se pueden presentar en la lectura. Estas incluyen conductas como regular el ritmo de lectura, suponer el significado de palabras desconocidas y releer. Por

último, las estrategias de apoyo son mecanismos que asisten la comprensión lectora. Entre estas están el uso de diccionario, tomar notas y subrayar información relevante.

**Tabla 1**

*Estrategias metacognitivas de lectura en L2 (Mokhtari y Sheorey, 2002)*

<b>Estrategias globales</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando leo, tengo un propósito en mente.</li> <li>• Pienso en mis conocimientos previos para entender lo que leo.</li> <li>• Reviso la estructura general del texto para saber de qué se trata antes de leerlo.</li> <li>• Pienso si el contenido del texto se adecúa a mis propósitos de lectura.</li> <li>• Antes de leer, reviso el texto para saber sus características (extensión y organización).</li> <li>• Cuando leo, decido qué leer detalladamente y qué pasar por alto.</li> <li>• Hago uso de las tablas, gráficos e imágenes del texto para aumentar mi comprensión.</li> <li>• Hago uso de pistas contextuales para ayudarme a entender mejor lo que estoy leyendo.</li> <li>• Hago uso de elementos tipográficos como letra en negrita o cursiva para identificar información relevante.</li> <li>• Analizo y evalúo de forma crítica la información presentada en el texto.</li> <li>• Reviso mi comprensión cuando aparece información nueva.</li> <li>• Cuando leo, intento suponer cuál es el contenido del texto.</li> <li>• Reviso si mis suposiciones sobre el texto son ciertas o erradas.</li> </ul>
<b>Estrategias de resolución de problemas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leo de forma lenta y cuidadosa para asegurarme de que entiendo lo que leo.</li> <li>• Intento de enfocarme de nuevo cuando pierdo la concentración.</li> <li>• Ajusto la velocidad con la que leo dependiendo la dificultad del texto.</li> <li>• Cuando el texto se dificulta, presto más atención a lo que estoy leyendo.</li> <li>• Me detengo periódicamente y reflexiono sobre lo que estoy leyendo.</li> <li>• Intento visualizar información de forma que pueda recordar mejor lo que leo.</li> <li>• Cuando el texto se dificulta, lo releo para incrementar mi comprensión.</li> <li>• Cuando leo, hago suposiciones sobre el significado de palabras o frases desconocidas.</li> </ul>
<b>Estrategias de apoyo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomo apuntes mientras estoy leyendo para ayudarme a comprender lo que leo.</li> </ul>

- 
- Cuando el texto se dificulta, leo en voz alta para ayudarme a comprender lo que leo.
  - Subrayo o encierro información del texto para ayudarme a recordarla.
  - Uso de materiales de referencia (ej. Diccionarios) para ayudarme a recordar lo que leo.
  - Parafraseo (digo las ideas con mis palabras) para ayudarme a comprender lo que leo.
  - Avanzo y me devuelvo por el texto para encontrar relaciones entre las ideas.
  - Me hago preguntas a mí mismo que me gustaría encontrar respuestas en el texto.
  - Cuando leo, traduzco del inglés a mi lengua materna.
  - Cuando leo, pienso sobre en la información en inglés y en mi lengua materna.
- 

*Nota.* Traducción libre realizada por el docente investigador.

### **Autoeficacia**

La autoeficacia comprende los juicios que las personas hacen de sus capacidades para desarrollar alguna actividad (Bandura, 1986). Enmarcada en la Teoría Cognitivo Social, la autoeficacia determina cómo la interacción entre el contexto, los aspectos cognitivos y afectivos y los esfuerzos individuales determina el desempeño en alguna labor (Bandura, 1999). La diferencia en el desenvolvimiento en una tarea entre dos personas con habilidades similares puede ser explicada por la autoeficacia, de modo que esta cumple un papel vital en el logro de las metas (Bandura, 1993). Según Bong (2006), la autoeficacia no es equiparable a la autoconfianza o a la ansiedad, ya que es un constructo específico a determinado dominio del saber y ligado al contexto.

En el campo de la competencia lectora en L2, la autoeficacia mejora la motivación y persistencia del estudiante, incide en el uso de estrategias y, por lo tanto, contribuye a la consolidación de la habilidad lectora. Para Brown (2000), la autoeficacia es uno de esos factores que, si bien no está relacionado de forma explícita con el lenguaje, repercute en el proceso de adquisición de una segunda lengua. De este modo, al aprender una lengua extranjera, el estudiante necesita creer en sus habilidades para hablar, leer, escribir y comprender la lengua meta (Chacón, 2006); es decir, requiere de una autoeficacia alta. Al impactar positivamente en la motivación, la autoeficacia también incrementa la persistencia al leer en L2 (Wijaya, 2021) y, por ende, la disposición hacia la lectura extensiva, más compleja y fluida también aumenta (Lake, 2014). Por

otro lado, la evidencia empírica muestra una correlación entre autoeficacia alta y el uso de estrategias metacognitivas de lectura en L2 y con la autorregulación (Zarei, 2018; Graham et al., 2020). De forma similar, también se ha concluido que la autoeficacia también se correlaciona positivamente con las actitudes hacia la lectura y la competencia lectora (Cancino y Gonzalez, 2023).

### **Andamiajes computacionales metacognitivos**

El concepto de andamiaje, enmarcado en los principios de la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) de Vigotski, se refiere al apoyo que un experto ofrece a un aprendiz en el momento adecuado, con el fin de que desarrolle su capacidad para resolver problemas (Wood et al., 1976). Según Puntambekar y Hübscher (2005), los andamiajes deben ajustarse a las habilidades y las necesidades del aprendiz, a la vez que trasfiere la responsabilidad del aprendizaje al aprendiz. En este contexto, los andamiajes computacionales se han consolidado como una alternativa pedagógica y didáctica que suple los requerimientos educativos de contextos cada vez más tecnológicos en lo que los estudiantes interactúan con ambientes computacionales de aprendizaje (Belland, 2014; López, 2015).

Azevedo et al. (2008) clasifican los andamiajes computacionales en adaptativos y fijos. Los primeros se caracterizan por el apoyo adaptativo en los contenidos y las habilidades autorreguladoras que el estudiante recibe de parte de un experto; los segundos, por la falta de orientación de un experto, solo se ofrecen recomendaciones que pueden ser útiles al desarrollar la tarea. Hill y Hannafin (2001), por su parte, clasifican los andamiajes computacionales en conceptuales, metacognitivos, procedimentales y estratégicos. Los andamiajes conceptuales hacen énfasis en el conocimiento específico para desarrollar una tarea; los metacognitivos se enfocan en orientar el desarrollo de habilidades de regulación relacionadas con la tarea, de modo que se puedan generar estrategias de mejora; los procedimentales apoyan el uso eficaz de las herramientas

disponibles y los estratégicos están dirigidos a la evaluación y selección de la opción que más se adecúe a los requerimientos de la tarea.

Los andamiajes computacionales metacognitivos son una serie de apoyos insertados en un ambiente virtual de aprendizaje. Estos apoyos están diseñados para que el estudiante, a medida que desarrolla una tarea, despliegue conscientemente habilidades metacognitivas como la planeación, el monitoreo, la autoevaluación y el control de las acciones que lo llevan a alcanzar sus metas de aprendizaje (Kim y Hannafin, 2011; Zhang y Quintana, 2012). Para lograr esto, se hace uso de activadores metacognitivos, que suelen ser mensajes que incentivan la autoformulación de preguntas que conducen el desarrollo metacognitivo y autorregulado del estudiante (Kramarski y Gutman, 2006). Hederich (2015) propone que los andamiajes metacognitivos se sustenten en modelos de aprendizaje autorregulado como el de Zimmerman y Moylan (2009), de forma que haya un módulo de planeación, uno de ejecución y uno de reflexión.

## **Metodología**

En este capítulo se presentan los aspectos metodológicos empleados para el desarrollo de este estudio. Para empezar, se describe el diseño de la investigación, con el fin de contextualizar el enfoque y la estructura general del estudio. Luego, se detallan las características de la población y la muestra de participantes. A continuación, se refieren los instrumentos utilizados para la recolección de datos y los métodos de análisis de la información obtenida. Posteriormente, se describe el ambiente computacional de aprendizaje diseñado para el estudio y, por último, se explica el procedimiento llevado a cabo.

### **Diseño**

Este estudio siguió un diseño cuasiexperimental con grupo control pretest-post test (Campbell & Stanley, 1995), en tanto en este tipo de estudio se tiene un registro previo y posterior al tratamiento, a la vez que no conlleva equivalencias preexperimentales del muestreo (Tabla 2).

Los participantes hacían parte de dos grupos conformados con anterioridad por las directivas del colegio Silveria Espinosa de Rendón IED. A ambos grupos se les aplicó un pretest y un posttest para comparar el estado previo y posterior a la interacción con un ambiente computacional de aprendizaje de la comprensión lectora en inglés, el uso de estrategias metacognitivas de lectura en inglés y la autoeficacia de los estudiantes.

**Tabla 2**

*Diseño pre y posttest con grupo control*

	<b>Pretest</b>	<b>Intervención</b>	<b>Posttest</b>
Grupo experimental	Antes de la intervención	Con andamiaje metacognitivo	Después de la intervención
Grupo control	Antes de la intervención	Sin andamiaje metacognitivo	Después de la intervención

La variable independiente del estudio fue la interacción con el andamiaje metacognitivo, que tuvo dos valores: con andamiaje y sin andamiaje. Las variables dependientes correspondieron a los resultados de las pruebas posttest para la comprensión lectora en inglés, el uso de estrategias metacognitivas de lectura en inglés y la autoeficacia. Por su parte, las covariables correspondieron a los resultados de las pruebas pretest para las variables mencionadas.

### **Población y muestra**

La población del estudio fueron los estudiantes del Colegio Silveria Espinosa de Rendón IED, institución educativa distrital ubicada en la localidad Puente Aranda de Bogotá. La muestra estuvo compuesta por 48 estudiantes (25 mujeres y 23 hombres) del grado octavo, jornada mañana, con edades comprendidas entre 12 y 16 años ( $M = 13,73$ ,  $SD = 1,62$ ). Estos estudiantes estaban divididos en dos grupos previamente establecidos por la institución educativa: 801 y 802, con 24 estudiantes cada uno de ellos. El método de muestreo fue no probabilístico por conveniencia,

debido a que el docente investigador tenía a cargo la asignatura de Inglés en esos grupos de estudiantes. El grupo 801 constituyó el grupo experimental y 802, el grupo control.

### **Instrumentos**

Para la recolección de los datos, se aplicaron un pretest y un postest de una prueba de lectura en inglés y dos cuestionarios de autorreporte: CELI y escala de autoeficacia del MSLQ.

#### ***Prueba de comprensión de lectura en inglés***

Con el fin de medir la comprensión lectora en inglés, se administró una prueba elaborada con ejercicios tomados de los cuadernillos oficiales del examen de estado *Saber 11* de años anteriores. La prueba de pretest (Anexo A) incluyó 12 preguntas de selección múltiple con única respuesta y la prueba postest (Anexo B), 13 preguntas con las mismas características. Ambas pruebas estaban enfocadas en evaluar la comprensión de textos escritos en inglés mediante tareas de análisis textual e inferencial. La confiabilidad interna de ambas pruebas fue estimada mediante el coeficiente alfa de Cronbach, con el que se obtuvo un valor de  $\alpha = .910$  para el pretest y de  $\alpha = .929$  para el postest, lo que indica una excelente consistencia interna en ambos casos (George y Mallery, 2003).

Ambas pruebas, pretest y postest, se adaptaron a cuestionarios separados en *Microsoft Forms*, los cuales estaban alojados en una sección del ambiente computacional de aprendizaje. Cada prueba se activó para su desarrollo en función de la etapa del estudio: el pretest antes de la implementación del ambiente y el postest, posterior a esta. La aplicación de cada prueba tomó un tiempo máximo de 30 minutos. Respecto a la valoración de las pruebas, cada pregunta representaba un punto; luego de la ponderación del resultado total, se hizo la equivalencia del puntaje en una escala de valoración de 1 a 10, que es la usada en la institución educativa, en la que los valores de 1 a 5.9 representan un nivel bajo; de 6 a 7.9, básico; de 8 a 8.9, alto y de 9 a 10, superior.

### ***Cuestionario de estrategias de lectura en inglés (CELI)***

Para determinar el nivel de uso de estrategias metacognitivas de lectura en inglés, se administró el *Cuestionario de Estrategias de Lectura en Inglés (CELI)* (Anexo C), cuestionario de autoinforme desarrollado por Ramírez y Pereira (2006). Este cuestionario es una adaptación al español del *Survey of Reading Strategies (SORS)* creado por Mokhtari y Sheorey (2002). El CELI consiste en 24 ítems organizados en tres categorías: estrategias globales (8 ítems), estrategias de resolución de problemas (7 ítems) y estrategias de apoyo (9 ítems). Cada ítem se responde en una escala tipo Likert de cinco puntos, en la que 1 representa “nunca o casi nunca” y 5, “siempre o casi siempre”. Según los autores, un puntaje total superior a 3.5 indica un uso alto de estrategias; entre 2.5 y 3.4, un nivel medio y menor a 2.5, un uso bajo.

Ramírez y Pereira (2006) reportaron un coeficiente alfa de Cronbach de .79, lo que indica una consistencia interna media-alta (George y Mallery, 2003). La confiabilidad del instrumento calculada en este estudio para el pretest ( $\alpha = .75$ ) y el postest ( $\alpha = .77$ ) se encuentra en el mismo rango medio alto reportado por los autores. Posterior a una revisión de los ítems por un equipo de docentes de español, tanto el pretest como el postest fueron adaptados a formularios separados en *Microsoft Forms*, los cuales estaban alojados en el ambiente computacional de aprendizaje. El tiempo promedio de administración fue de 10 minutos.

### ***Subescala de autoeficacia del MSLQ***

Para medir la autoeficacia de los estudiantes, se administró la subescala de autoeficacia (Anexo D) para el aprendizaje y el desempeño del cuestionario de autoinforme MSLQ (*Motivated Strategies for Learning Questionnaire*) (Pintrinch et al., 1991). Esta subescala está compuesta por 8 ítems diseñados para evaluar la percepción de los estudiantes sobre sus capacidades para desempeñarse en actividades académicas. Cada ítem se responde con una escala tipo Likert de 7 puntos, en la que 1 significa “completamente en desacuerdo” y 7, “absolutamente de acuerdo”. Por

lo general, un puntaje promedio entre 1 y 2.99 es considerado bajo; entre 3 y 4.99, moderado y entre 5 y 7, alto.

La literatura ha reportado altos índices de confiabilidad en la aplicación del MSLQ con estudiantes colombianos ((Hederich-Martínez et al., 2016; López-Vargas et al., 2020; López et al., 2018; Valencia-Vallejo et al., 2019). Por su parte, Pintrinch et al. (1991) reportaron un coeficiente alfa de Cronbach de .93 para la subescala de autoeficacia en particular. La consistencia interna del instrumento resultó media alta, tanto para el pretest ( $\alpha = .85$ ) como para el postest ( $\alpha = .88$ ), en congruencia con los niveles reportados por la literatura. El instrumento fue adaptado a un formulario en *Microsoft Forms* y su tiempo de aplicación fue en promedio 5 minutos.

### **Análisis de la información**

La organización, la validación y el análisis de la información obtenida se realizaron utilizando el programa estadístico *Statistical Package for the Social Sciences SPSS*, versión 25, de IBM. Posterior a la verificación de los supuestos de normalidad, correlación de variables dependientes y covariables, homocedasticidad y homogeneidad de los hiperplanos de regresión, se ejecutó un análisis MANCOVA de una vía, para explorar el efecto de un andamiaje metacognitivo en la comprensión lectora en inglés, el uso de estrategias metacognitivas de lectura y la autoeficacia de los estudiantes. A continuación, se ejecutaron análisis ANCOVA, para examinar con mayor detalle posibles efectos específicos del uso del andamiaje en cada variable por separado. Luego, se realizó un análisis descriptivo del uso de estrategias metacognitivas de lectura, con el fin de identificar las más usadas. Finalmente, se realizaron análisis correlacionales, para establecer las relaciones entre el uso de estrategias y la comprensión lectora y entre el uso de estrategias y la autoeficacia.

## **Ambiente computacional de aprendizaje**

### ***Aspectos generales***

En el marco del presente trabajo de investigación, se desarrolló el ambiente computacional de aprendizaje *Estrategias metacognitivas de lectura en inglés*. Este ambiente fue diseñado para estudiantes de grado octavo de educación básica secundaria en la asignatura de Inglés como lengua extranjera. En términos generales, este ambiente computacional de aprendizaje utiliza un sitio web tipo blog para integrar elementos interactivos que permiten la exploración, práctica y evaluación de contenidos académicos.

El objetivo principal de este ambiente de aprendizaje fue la instrucción explícita en estrategias metacognitivas de lectura en inglés, de forma que los estudiantes reconocieran y pusieran en práctica dichas estrategias y, en consecuencia, mejoraran su comprensión lectora en inglés. Adicionalmente, se buscó que los estudiantes asumieran un rol activo en el que gestionaran su proceso cognitivo y evaluaran su desempeño. Por lo tanto, el rol del docente investigador fue promover la autonomía de los estudiantes al facilitar y mediar el aprendizaje a través de retroalimentación estratégica cuando fue solicitada.

### ***Descripción del ambiente***

El ambiente computacional de aprendizaje constó de cinco módulos de aprendizaje alojados en el sitio web tipo blog *Wix* —plataforma para la construcción de sitios web basada en la nube. De esta manera, los estudiantes solo requerían el enlace del sitio web (<https://triadano34.wixsite.com/website>) para poder acceder al ambiente. Se diseñó de esta manera porque los estudiantes no contaban con correo institucional ni acceso a ninguna plataforma como *Google Classroom* o *Moodle* para alojar el ambiente y otorgar credenciales de acceso que permitieran rastrear el trabajo en el ambiente de aprendizaje.

Por su parte, cada uno de los módulos fue desarrollado de manera independiente en *Genially* —plataforma en línea especializada en la creación de contenidos digitales interactivos sin necesidad de saber programar. Los módulos se crearon como micrositos que contenían material explicativo y didáctico creado por el docente investigador, así como contenido externo embebido en el módulo.

El diseño macro del contenido del ambiente computacional de aprendizaje combinó el modelo de organización de la lectura en tres momentos —antes, durante y después— con las estrategias metacognitivas de lectura en L2 listadas por Mokhtari y Sheorey (2002). La tabla 3 presenta la organización del contenido del ambiente computacional de aprendizaje, en el que los módulos 1 y 2 se destinaron a estrategias metacognitivas que se pueden implementar antes de la lectura; los módulos 3 y 4, a estrategias a usarse durante la lectura, y el módulo 5, a aquellas destinadas para después de la lectura. Respecto a las estrategias metacognitivas de lectura, el docente investigador las clasificó y distribuyó entre los cinco módulos, de acuerdo con su objetivo.

**Tabla 3**

*Organización de los contenidos en el ambiente computacional de aprendizaje*

Módulo	Nombre	Estrategias	Subestrategias
1	Antes de la lectura/Pre-reading Parte 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proponerse objetivos para la lectura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfocarse en comprensión básica</li> <li>• Identificar vocabulario clave</li> <li>• Entender oraciones sencillas</li> <li>• Usar contexto para suponer significados</li> <li>• Obtener información específica</li> <li>• Enfocarse en pistas visuales</li> <li>• Aumentar confianza con textos cortos</li> <li>• Entender la estructura del texto</li> <li>• Mejorar la velocidad y fluidez de lectura</li> <li>• Pedir ayuda si se necesita</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir estrategias</li> <li>Identificar el tipo de texto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Skimming</i></li> <li><i>Scanning</i></li> <li>Fragmentación de oraciones</li> <li>Lectura cronometrada</li> <li>Suponer significados del contexto</li> <li>Usar ayudas visuales</li> <li>Lectura enfocada</li> <li>Mapeo del texto</li> <li>Lectura colaborativa</li> <li>Hacer inferencias</li> <li>Texto expositivo</li> <li>Texto argumentativo</li> <li>Texto narrativo</li> <li>Texto descriptivo</li> </ul>
2	Antes de la lectura/Pre-reading Parte 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hacer predicciones sobre el texto</li> <li>Activar conocimientos previos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisar títulos y encabezados</li> <li>Hacerse preguntas sobre el texto</li> <li>Hacer <i>skimming</i> para identificar cognados y palabras conocidas</li> <li>Predecir vocabulario clave</li> <li>Usar modelos de frases para predecir</li> <li>Usar listas de chequeo para predecir</li> <li>Pensar en voz alta</li> <li>Revisar vocabulario</li> <li>Diario de aprendizaje</li> <li>KWL charts</li> <li>Revisar imágenes y títulos</li> </ul>
3	Durante la lectura/During the reading Parte 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tomar decisiones: qué leer y qué no</li> <li>Manejar el vocabulario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hacer predicciones</li> <li>Activar conocimiento previo</li> <li>Usar el contexto para deducir significados</li> <li>Dividir la palabra en las partes que la componen</li> <li>Estrategias complementarias (diario de palabras, uso de diccionario, uso de imágenes, marcar palabras desconocidas, preguntarse a sí mismo)</li> </ul>

---

4	Durante la lectura/During the reading Parte 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facilitar la lectura</li> <li>• Monitorear la lectura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leer por fragmentos</li> <li>• Resaltar y tomar apuntes</li> <li>• Visualizar para recordar</li> <li>• Releer</li> <li>• Ajustar el ritmo de lectura</li> <li>• Pausar</li> <li>• Corroborar predicciones</li> <li>• Reaccionar a la desconcentración</li> <li>• Ir y venir por el texto</li> <li>• Revisar comprensión</li> <li>• Parafrasear</li> <li>• Analizar críticamente</li> </ul>
5	Después de la lectura/After reading	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar comprensión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discutir el texto</li> <li>• Resumir</li> <li>• Hacer y responder preguntas</li> <li>• Completar charts</li> <li>• Diario de lectura</li> </ul>

---

Adicional a los cinco módulos de contenido, el ambiente también contenía una página de inicio, en la que se presentaba el objetivo y la organización de este, y una página en la que se alojaban las pruebas (pre y postest) a ser usadas en la investigación. La figura 1 muestra la disposición de los módulos, página de inicio y pruebas dentro del ambiente computacional de aprendizaje. Los estudiantes podían acceder a los módulos a través de un menú fijo ubicado en la parte superior del ambiente o a través de botones dispuestos en la página de inicio del ambiente. El acceso a las pruebas se hacía únicamente a través del menú fijo superior.

Figura 1

*Disposición inicial del ambiente computacional de aprendizaje*



### *Descripción de los módulos*

Cada módulo fue diseñado como un micrositio en la plataforma *Genially*. Además de las herramientas interactivas ofrecidas por la propia plataforma, se integraron materiales externos de sitios como *Youtube*, *Kahoot*, *Wordwall*, *Liveworksheets*, *Nearpod*, *Educaplay* y *Microsoft Forms*. Las herramientas en *Kahoot*, *Nearpod*, *Educaplay* y *Microsoft Forms* fueron creadas por el docente investigador. Con excepción del material en *Kahoot* y *Liveworksheets*, todas las otras herramientas estaban embebidas en el ambiente de aprendizaje, con el objetivo de que los estudiantes tuvieran que abandonar el ambiente lo menos posible durante el trabajo en él.

En términos de la representación del conocimiento, el diseño de las diapositivas contenidas en cada módulo sigue algunos de los principios del aprendizaje multimedia de Mayer (2009). Bajo los principios de segmentación cognitiva y de coherencia, se presentó la información en cajones y ventanas emergentes, de modo que se facilitara su procesamiento y una experiencia más clara y accesible. Siguiendo el principio de señalización, se jerarquizó la información a través de colores

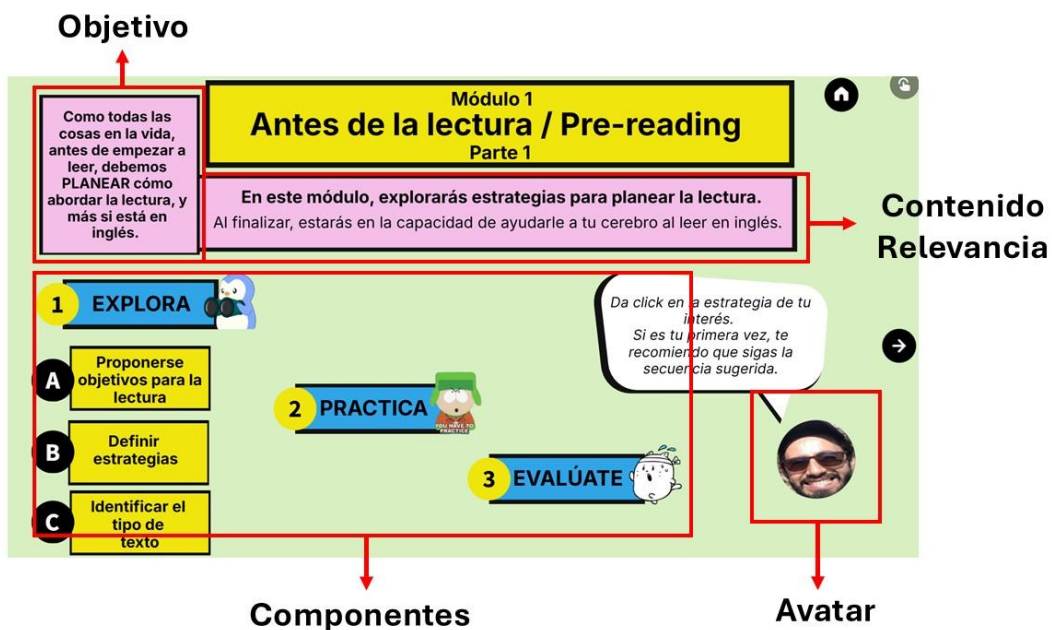
diferenciados para títulos y explicaciones. Por su parte, la inclusión de gifs e imágenes relacionadas a título y contenidos respondió al principio de canal dual de procesamiento, para reforzar la comprensión y la retención. Se decidió usar un registro familiar y amigable en los textos del avatar (usados en ciertas instrucciones y en los activadores metacognitivos del andamiaje), para seguir el principio de personalización.

La elección de colores pasteles para los cajones que contenían explicaciones siguió las recomendaciones de Kaya y Epps (2004), quienes recomiendan este tipo de colores con el fin de favorecer la legibilidad y la reducción de la fatiga visual. Por otro lado, el uso de colores llamativos (azul y amarillo) para títulos contribuyen al principio de señalización de Mayer (2009). Así mismo, se escogió una tipografía *sans-serif* (Inter), que está diseñada para pantallas digitales, lo que garantiza legibilidad y claridad en entornos virtuales. El tamaño de la fuente de acuerdo con la función del texto también permitió jerarquizar la información para crear una estructura visual clara.

La figura 2 muestra la disposición de la página de inicio de cada módulo. En esta se presentaban el objetivo, contenidos a ver y la importancia de estos en el proceso de lectura en inglés. También se presentaban los tres componentes principales de la estructura interna del módulo: *Explora* (actividades de aprendizaje), *Practica* (monitoreo y práctica) y *Evalúate* (evaluación final del módulo). Un botón interactivo dirigía al estudiante a cada uno de los componentes. Por último, en la página de inicio, se presentaba un avatar con el rostro del docente investigador, que estuvo presente a lo largo de todos los módulos, cuya función era dar instrucciones, recomendaciones y resaltar la importancia de las estrategias presentadas.

Figura 2

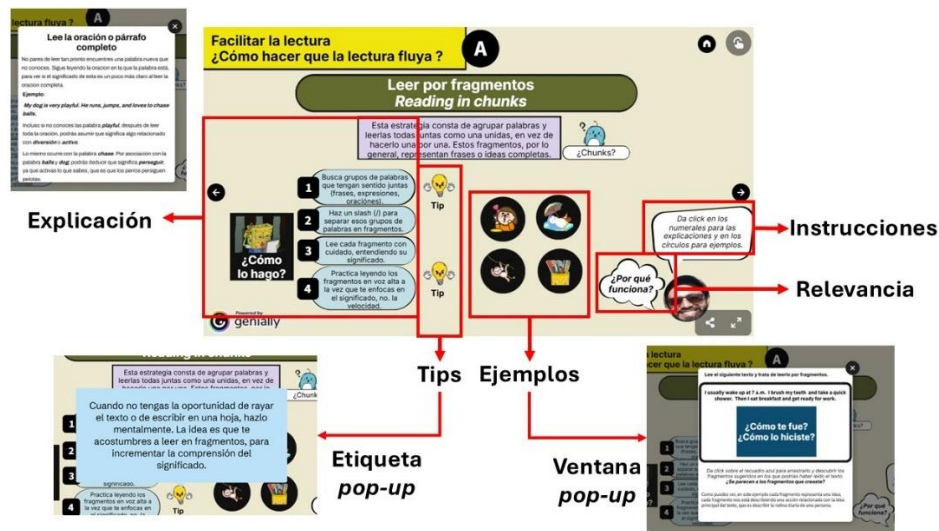
Disposición del inicio de cada módulo



**Explora.** Este componente contenía la instrucción explícita en las estrategias metacognitivas de lectura en inglés abordadas en cada módulo. En la página de inicio, aparecían en botones amarillos las estrategias o agrupamientos de las estrategias, para que los estudiantes se dirigieran a la que quisieran explorar. Otra forma de acceso a las estrategias era seguir la secuencia lineal del ambiente de aprendizaje, a través de las flechas negras para continuar o ir atrás dispuestas en todas las diapositivas. En la exploración de las estrategias (Figura 3), se usaron etiquetas y ventanas emergentes, que contenían las explicaciones, ejemplos, recomendaciones y relevancia de la estrategia en cuestión. Además, también se usaron, cuando fue conveniente, *widgets* propios de *Genially* como el deslizador comparativo y las *flipping cards*.

Figura 3

Interfaz característica del componente Explora



**Practica.** Este componente contenía las actividades destinadas a que los estudiantes monitorearan qué tanto habían aprendido sobre el uso de las estrategias presentadas en el componente *Explora*. A este componente se podía acceder directamente a través de la página inicial o como secuencia después de terminar de explorar las estrategias del módulo. Para este componente, se crearon actividades con *widgets* propios de *Genially* como *flipping cards*, preguntas interactivas, juegos de trivia, *escape rooms* y la función de arrastre. También se crearon actividades en plataformas externas como *Nearpod*, *Educaplay* y *Kahoot*. Adicionalmente, se embebieron recursos externos creados por terceros en *Wordwall* y *Liveworksheets*. La figura 4 muestra algunas de las actividades usadas en este componente. En la gran mayoría de estos recursos se incluyó la retroalimentación necesaria para que los estudiantes pudieran monitorear el nivel de comprensión de las estrategias abordadas.

Figura 4

## Actividades del componente Practica

The figure displays four screenshots of the 'Practica' component interface, arranged in a 2x2 grid. Each screenshot is titled '2 PRACTICA' in the top left corner.

- Top-left screenshot:** Shows a registration form for Nearpod. The form includes fields for 'Nombre completo\*' (with the example 'Miguel Angel Vazero Orjuel'), 'Apellido opcional', and 'Enter optional nickname'. The Nearpod logo and 'A Renaissance Company' are visible at the top. The Genially logo is at the bottom left.
- Top-right screenshot:** Shows a Kahoot! quiz interface. It features four question cards: 'Cada oveja con su pareja Negative prefixes', 'Ordenar por grupo Prefixes', 'Ordenar por grupo Prefixes and suffixes', and 'Explotaglobos Prefixes & Suffixes'. A central instruction reads: 'Da click en los 2 recuadros y en los 4 juegos para fortalecer tu manejo de prefijos y sufijos en inglés. Recuerda que si sabes dividir una palabra en sus componentes, tendrás más oportunidad de deducir su significado sin necesidad de diccionario.' The Genially logo is at the bottom left.
- Bottom-left screenshot:** Shows a reading comprehension activity. It includes a timer '01:20' and a section titled 'REACCIONAR A LA DESCONCENTRACIÓN'. The text describes a student's struggle with reading in English and asks for metacognitive strategies. A 'Reaccionar a la desconcentración' button is visible. The Genially logo is at the bottom left.
- Bottom-right screenshot:** Shows a reading comprehension activity with a timer '01:20'. It features several text boxes with English sentences and questions in Spanish, such as 'Some people are frugal with their money...' and '¿Qué significa frugal?'. A speech bubble contains instructions: 'Lee la oración de cada carta y, teniendo en cuenta el contexto, deduce que significa la palabra señalada. Pasa el mouse por encima de la estrella y tendrás algunas pistas.' The Genially logo is at the bottom left.

**Evalúate.** Este componente contenía una actividad tipo cuestionario con la que los estudiantes medían su grado de comprensión de las estrategias metacognitivas exploradas en el módulo. A este componente (Figura 5) se accedía directamente desde la página inicial o siguiendo la secuencia indicada por las flechas dispuestas en todas las diapositivas del ambiente de aprendizaje. El cuestionario fue elaborado en *Microsoft Forms* y embebido en *Genially*. Una vez terminado y enviado, los estudiantes podían ver su desempeño y retroalimentación de la prueba.

Figura 5

Componente *Evalúate*

**3 EVALÚATE**

Completa el formulario para evaluar tus aprendizajes en este módulo

**Emotions: A Range of Human Experiences**

Emotions are an essential part of our daily lives. They are powerful reactions that shape how we feel and act in various situations. Our emotions can be triggered by internal or external factors, and they can change quickly, affecting our thoughts and behaviors. In this description, we will explore three fundamental emotions: **happiness**, **anger**, and **sadness**, and how they influence our experiences.

**Happiness: The Joy of Being**

Happiness is a positive emotion that brings a sense of joy and fulfillment. It can be triggered by achieving personal goals, spending time with loved ones, or simply enjoying life's small pleasures. People often experience happiness as a sense of lightness and contentment. For instance, when you reunite with an old friend after years, the overwhelming joy and comfort of that moment are clear indicators of happiness.

**Anger: A Powerful Reaction**

Anger is an intense emotion that arises when we feel threatened, frustrated, or mistreated. It is often accompanied by physiological responses like increased heart rate and muscle tension. While anger can sometimes drive us to take action to resolve an issue, it can also lead to negative outcomes if not managed properly. For example, when someone cuts in line, a feeling of anger might arise, but how we express it determines whether it will lead to constructive or destructive results.

**Sadness: A Deep Emotional Response**

Sadness is an emotion that often follows loss or disappointment. It is a natural reaction to situations that do not go as expected. Sadness can feel heavy, and it often leads people to reflect deeply on their experiences. For instance, the sadness experienced after the loss of a loved

**Módulo 1. Antes de lectura / Pre-reading Part 1**

Llegó el momento de probar qué tanto asimilaste el uso de las tres estrategias metacognitivas tratadas en este módulo: **proponerte un objetivo de lectura, definir las estrategias que vas a usar e identificar el tipo de texto que vas a leer.** El uso de estas estrategias metacognitivas ayuda a tu cerebro a prepararse para el trabajo fuerte: la lectura como tal.

Cuando envíe este formulario, no recopilará automáticamente sus detalles, como el nombre y la dirección de correo electrónico, a menos que lo proporcione usted mismo.

Sección

- Nombre completo

Escriba su respuesta

- Curso

**Descripción del andamiaje metacognitivo**

Se diseñó un andamiaje metacognitivo fijo que fue implementado directamente en cada módulo del ambiente computacional de aprendizaje (<https://triadano34.wixsite.com/reading>). El diseño del andamiaje siguió, en términos generales, el modelo de autorregulación propuesto por Hederich (2015). De ese modo, el andamiaje estuvo compuesto por tres componentes: planeación, monitoreo y autoevaluación. Los tres componentes del andamiaje se dispusieron de forma independiente para cada uno de los cinco módulos del ambiente de aprendizaje.

**Planeación.** Este componente se agregó después del párrafo introductorio del módulo y se diferenciaba de los demás componentes por el título **Planeación**. En la figura 6 se muestra la disposición general de este componente. Se iniciaba con un texto en el que se explicaba la importancia de planear el aprendizaje y en qué constaba esa planeación. Seguidamente, se daba la instrucción de responder un formulario, creado en *Microsoft Forms* y embebido en el ambiente. El

formulario ocupaba la mitad derecha de la interfaz; del lado izquierdo, los estudiantes encontraban la recomendación de tomarse el tiempo de hacer una planeación que se ajustara a sus necesidades.

Uno de los objetivos de la planeación era que sirviera como insumo inicial para el posterior monitoreo del proceso de aprendizaje. Por tal motivo, era fundamental que los estudiantes tuvieran acceso a ella en cualquier momento. Dado que los estudiantes no contaban con correo institucional que les permitiera guardar en sus cuentas las respuestas al formulario de planeación para revisarlas posteriormente, al lado izquierdo del formulario, también se dispuso un documento de *Microsoft Word* con las mismas preguntas del formulario de planeación, con el fin que los estudiantes lo descargaran y copiaran allí sus respuestas. De ese modo, los estudiantes tenían acceso a la planeación ya sea que la hayan guardado en su propio dispositivo, le hayan tomado una foto o la hayan guardado en el *Drive* de su cuenta de correo personal.

## Figura 6

### Disposición del componente de planeación

INICIO MÓDULO 1 MÓDULO 2 MÓDULO 3

### Planeación

Antes de que empieces tu ruta de aprendizaje por este módulo, es fundamental que planees cómo lo vas a hacer. Para eso, es importante que establezcas objetivos, consideres el tiempo que le vas a dedicar a las actividades, identifiques dificultades que puedas tener y que revises qué estrategias te ayudarán a completar con éxito el módulo.

Completa el siguiente formulario para hacer tu planeación.

Tómate el tiempo de pensarte muy bien tu forma de trabajar, tus objetivos, y así poder hacer una planeación que se ajuste a tus necesidades.

Antes de enviar tus respuestas, descarga el archivo que dejo a continuación y pega tus respuestas, de forma que tengas acceso a tu planeación en cualquier momento.

**Document.docx**

**Documento descargable**

**Formulario de planeación**

Planeación Módulo 1

En esta sección vas a encontrar preguntas que te van a ayudar a establecer un plan para el desarrollo de este primer módulo. Lee cuidadosamente cada pregunta, reflexiona y escoge la respuesta o respuestas que mejor describan tu proceso de trabajo.

Cuando envíe este formulario, no recopilará automáticamente sus detalles, como el nombre y la dirección de correo electrónico, a menos que lo proporcione usted mismo.

\* Obligatorio

1. Nombre completo: \*

Escriba su respuesta

2. Curso: \*

El formulario de planeación contenía cinco preguntas (Figura 7). La primera pregunta era abierta e instaba a los estudiantes, después de contextualizarlos con el contenido general del módulo, a establecer un objetivo de aprendizaje específico y alcanzable. En la segunda pregunta, los estudiantes seleccionaban el nivel de desempeño que esperaban alcanzar al finalizar el módulo. En la tercera pregunta, los estudiantes decidían la forma de desarrollar el módulo en términos del tiempo que le iban a dedicar. En la cuarta pregunta, los estudiantes reflexionaban sobre las dificultades que podrían experimentar y en la quinta pregunta seleccionaban las estrategias con las que podían solventar sus dificultades y/o con las que harían su trabajo más eficiente. A partir del módulo 2, se hacía énfasis en tener en cuenta las experiencias con los módulos previos para hacer la planeación.

## Figura 7

### Preguntas de la planeación del módulo 1

1 Si te digo que en este módulo vas a descubrir tres estrategias metacognitivas que puedes implementar antes de leer un texto en inglés, ¿cuál sería tu objetivo principal al desarrollar este módulo? Es importante que te establezcas un objetivo específico y alcanzable.\*

Escribe su respuesta

2 En términos de contenido, ¿qué nivel de aprendizaje de cada una de las tres estrategias planeas alcanzar? \*

100% para las tres estrategias

75% para las tres estrategias

50% para las tres estrategias

100% en por lo menos una estrategia

100% en por lo menos dos estrategias

3 El módulo tiene distintas partes, cada una con un objetivo específico. En términos del tiempo que le vas a dedicar a trabajar en el módulo, ¿de qué manera planeas desarrollarlo? \*

Desarrollar todo el módulo en una sola sesión.

Desarrollar cada parte del módulo en una sesión distinta.

Agrupar partes del módulo para desarrollarlas en sesiones distintas.

Empezar el módulo y avanzar hasta que me canse; parar y continuar en otra sesión lo que me falte.

4 ¿Qué dificultades crees que podrías tener al desarrollar este módulo? Selecciona todas las que apliquen para ti.\*

Falta de motivación

Falta de habilidades digitales para navegar por el módulo

Distracciones del entorno que me rodea: me pongo a hablar con otras personas o a prestar atención a otras cosas

Sobrecarga de información

Dificultad para gestionar apropiadamente el tiempo

Entender por completo los contenidos presentados

Problemas técnicos: mala conexión a internet, falta de dispositivos, fallas en la página web

Falta de autodisciplina: me dan ganas de ver otras cosas en internet

Falta de interacción social

5 ¿Qué estrategias vas a emplear para sobreponerte a tus dificultades y completar con éxito el módulo? Selecciona las que apliquen para ti.\*

Establecer y cumplir un horario de estudio muy específico

Tomar apuntes en mi cuaderno de los contenidos más relevantes y significativos para mí

Buscar recursos complementarios que me permitan resolver mis dudas y practicar los temas

Respeto al tiempo, en vez de ponerme una gran meta, establecer metas pequeñas y alcanzables, así no sentiré cansancio ni frustración

Tomar apuntes de las dudas que me surjan, para luego preguntar al profesor o a compañeros

Revisar el contenido regularmente para consolidar lo aprendido, en vez de esperar a acabar el módulo o curso para hacerlo

Mantener comunicación constante con el profesor, para preguntar si tengo dudas o solicitar retroalimentación

Buscar un mejor espacio para desarrollar el módulo, en el que no tenga tantas distracciones

**Monitoreo.** Insertado en el recurso de contenido creado en *Genially*—que estaba introducido por el título *¡Manos a la masa!* para diferenciarlo de los otros dos componentes—, este componente

consistía en activadores metacognitivos dispuestos en cada uno de los módulos, con el fin de que los estudiantes monitorearan su proceso de aprendizaje. Estos activadores (Figura 8) eran preguntas formuladas por el avatar del docente investigador, dispuestas a lo largo del módulo de contenido en diapositivas independientes y con opciones de respuesta. A causa de la inserción de estos, se modificó el diseño lineal del módulo de contenido, de forma que la navegación estaba condicionada por las respuestas de los estudiantes a las preguntas de los activadores metacognitivos.

## Figura 8

*Ejemplo de activador metacognitivo*



Además de su objetivo de monitoreo, las preguntas y opciones de respuesta de los activadores metacognitivos se crearon con el fin de que los estudiantes se familiarizaran con un metalenguaje propio del proceso de monitoreo. Respecto a su contenido, los activadores metacognitivos apuntaban a monitorear los aspectos contemplados en la planeación. La figura 9 presenta ejemplos de activadores sobre comprensión de contenido, monitoreo de tiempos de trabajo, regulación de dificultades con estrategias y revisión del nivel de desempeño. En distintos puntos, se sugería la revisión y la modificación de la planeación ante las situaciones reales del proceso de aprendizaje.

Figura 9

## Ejemplos de activadores metacognitivos

The figure displays four examples of metacognitive activators, each presented as a digital slide with a progress bar at the top and a reflection question in a speech bubble. Below the question are two recommendation boxes.

- Top Left (Light Blue):**
  - Progress bar: 1 to 6.
  - Question: "De las seis técnicas explicadas para hacer predicciones, ¿cuántas crees que vas a poder utilizar al 100% en las próximas lecturas en inglés?"
  - Reflection: "¿Consideras que estás listo para explorar la siguiente estrategia metacognitiva? ¿Crees que manejas las técnicas para hacer predicciones sin dificultad?"
  - Recommendation 1: "Creo que debo revisar de nuevo el material, porque siento que no manejo con comodidad las técnicas para hacer predicciones."
  - Recommendation 2: "Siento confianza en que puedo hacer predicciones sobre el texto con facilidad. Estoy listo para seguir explorando estrategias metacognitivas de lectura."
- Top Right (Light Blue):**
  - Progress bar: 1 to 6.
  - Question: "¿Cómo te ha ido con los tiempos que diste que iba para trabajar en este módulo? ¿Los has cumplido?"
  - Reflection: "Acabas de aprender una de las estrategias metacognitivas de lectura en inglés. Es un buen momento para monitorear cómo vas respecto a la planeación que hiciste antes de empezar el módulo. Revisa el formato de planeación que hiciste al inicio, para que recuerdes las metas, tiempos y estrategias que te propusiste para este módulo. Reflexiona sobre los siguientes aspectos:"
  - Recommendation 1: "Ya hice los ajustes necesarios en mi planeación de trabajo. Estoy listo para seguir."
  - Recommendation 2: "Voy bien con mi planeación. Todo marchando sobre ruedas, como lo esperaba. Estoy listo para seguir."
- Bottom Left (Light Brown):**
  - Progress bar: 1 to 6.
  - Question: "¿Cómo vas? ¿Mucha información? ¿Sientes que estás un poco abrumado con tanta información para asimilar en poco tiempo? ¿Planeaste algo en caso que te llegara a ocurrir esto?"
  - Reflection: "Acostúmbrate a estar monitoreando cómo te estás sintiendo al realizar una actividad cognitiva. Algunas veces nos podemos sentir en corto circuito y eso es normal. Si te llega a pasar, descansa un rato, haz algo que te distraiga y luego retómate. Debes reconocer tu forma de trabajo y tenerla presente al momento de planear los tiempos en los que vas a desarrollar los módulos."
  - Recommendation 1: "Creo que, por el momento, voy bien; no me he sentido cansado ni saturado de información. Puedo seguir con las actividades. Tendré en cuenta este aspecto de ahora en adelante."
  - Recommendation 2: "Me siento cansado en este punto. No planee nada en caso que me ocurriera. Creo que modificaré mi planeación con la estrategia de tomar un pequeño descanso y retomo."
- Bottom Right (Light Green):**
  - Progress bar: 0% to 100%.
  - Question: "¿Qué nivel de aprendizaje consideras que alcanzas en la estrategia de poner metas de lectura?"
  - Reflection: "Acabas de aprender una de las estrategias metacognitivas de lectura en inglés. Es un buen momento para monitorear cómo vas respecto a la planeación que hiciste antes de empezar el módulo. Revisa el formato de planeación que hiciste al inicio, para que recuerdes las metas, tiempos y estrategias que te propusiste para este módulo. Reflexiona sobre los siguientes aspectos:"
  - Recommendation 1: "Ya hice los ajustes necesarios en mi planeación de trabajo. Estoy listo para seguir."
  - Recommendation 2: "Voy bien con mi planeación. Todo marchando sobre ruedas, como lo esperaba. Estoy listo para seguir."

**Autoevaluación.** Este componente se dispuso luego del recurso de contenido de *Genially* e iniciaba con el título *¿Qué tal lo hice?! ¡Voy a reflexionar!* La disposición de este componente es similar a la del componente de planeación: un texto introductorio que explicaba la importancia de adelantar la reflexión sobre el proceso de aprendizaje en el módulo, un formulario en *Microsoft Forms* y una columna de recomendaciones sobre cómo responder el formulario. En estas recomendaciones, se instaba a los estudiantes a volver al documento de *Microsoft Word* en el que habían consignado la planeación y que copiaran las respuestas de la reflexión en el cuadro dispuesto para tal fin. De esta forma, se tendría consignado el inicio y final del proceso de trabajo del módulo en un solo documento, que podía evaluarse con facilidad para planear el trabajo de los siguientes módulos.

El formulario de reflexión constaba de seis preguntas abiertas (a excepción de la sexta) acerca de los elementos fijados en la planeación, la experiencia de trabajo y las decisiones a tomarse para próximas actividades (Figura 10). La primera pregunta indagaba por el cumplimiento del

objetivo de trabajo. La segunda y la tercera, por las estrategias usadas, planeadas o no. Por su parte, la cuarta pregunta instaba a identificar modificaciones a hacerse en futuras planeaciones. En la quinta pregunta, se consulta por apoyos necesarios para el desarrollo del módulo. Por último, en la sexta pregunta, los estudiantes evaluaban su satisfacción con el desempeño académico alcanzado.

## Figura 10

### *Preguntas de la reflexión del módulo 1*

Figure 10 displays six reflection questions for Module 1, arranged in a 3x2 grid. Each question is numbered in a circle and includes a text input field. Question 6 includes a star rating scale.

- 1** ¿Has alcanzado el objetivo que te propusiste al inicio del módulo? ¿Por qué? \*
- 2** ¿Cuáles de las estrategias que seleccionaste en tu planeación te fueron más útiles en el desarrollo del módulo? \*
- 3** ¿Usaste alguna otra estrategia que no hayas planeado? Descríbela. \*
- 4** Basado en esta experiencia, ¿qué cambiarías o agregarías en tu próxima planeación, para mejorar futuras tareas? \*
- 5** ¿Sientes que podrías necesitar más apoyo al trabajar durante el módulo? Describe los apoyos que crees que necesitarías. \*
- 6** Evalúa tu rendimiento al desarrollar este módulo. ¿Te sientes satisfecho con tu desempeño? Marca el número de estrellas que describan cómo te sientes con tu rendimiento. Cada estrella representa 10%. \*

## Procedimiento

### *Aspectos éticos*

En primera instancia, a través de una carta de autorización (Anexo E), se obtuvo el permiso por parte de las directivas del colegio Silveria Espinosa de Rendón IED, para realizar la investigación con los estudiantes de grado octavo de la jornada mañana. Posteriormente, se socializó con los acudientes de los estudiantes la naturaleza objetivos, alcances y metodología del estudio, a través de los grupos de *WhatsApp* que el docente investigador tenía con ellos (Anexo F). La misma información fue socializada con los estudiantes, con el fin de que estuvieran al tanto de la

investigación de la que podrían participar. En ambos casos, se hizo énfasis en que la participación o no en la investigación no tendría repercusiones negativas en el desempeño académico de los estudiantes, así como en que la identidad y resultados de los participantes se mantendría en confidencialidad y serían usados solo con fines investigativos. Después, a través de un consentimiento informado por escrito (Anexo G), los acudientes de la totalidad de los estudiantes de grado octavo otorgaron el permiso para que sus representados participaran en el estudio.

### ***Pilotaje***

Se escogieron cinco estudiantes del grupo experimental (con andamiaje metacognitivo) y cinco del grupo control (sin andamiaje metacognitivo), para realizar una prueba de pilotaje del ambiente computacional de aprendizaje construido, con el fin de depurar errores técnicos y garantizar la funcionalidad del diseño de interacción. Esta prueba se realizó en la sala de informática de la institución educativa, en un momento distinto para cada uno de los dos grupos de la investigación. Después de explicar a los grupos el objetivo de la sesión, los estudiantes interactuaron con una versión reducida del módulo 1 del ambiente de aprendizaje, por media hora. Al finalizar, se le preguntó de forma oral a los estudiantes sus percepciones sobre el uso del ambiente de aprendizaje en términos de diseño, facilidad de uso, interactividad, navegabilidad y características de las actividades. Las recomendaciones comentadas por los estudiantes fueron implementadas en el diseño final del ambiente de aprendizaje y la instrucción sobre este.

### ***Aplicación pruebas pretest***

Previo al inicio del trabajo con el ambiente computacional de aprendizaje, los estudiantes del grupo experimental y del grupo control presentaron la prueba de comprensión lectora en inglés inicial (Anexo D), el formulario de uso de estrategias metacognitivas (CELI) (Anexo E) y el formulario con la escala de autoeficacia del MSLQ (Anexo F). Los estudiantes de cada grupo de estudiantes presentaron las tres pruebas de manera simultánea, durante una sesión de 60 minutos, que hacía parte de la clase de inglés, en la sala de informática de la institución educativa.

### ***Implementación del ambiente computacional de aprendizaje***

El trabajo de los dos grupos (experimental y control) se dio de forma paralela durante sus respectivas clases de inglés, con una intensidad de tres horas semanales. Este trabajo se realizó en la sala de informática de la institución educativa, en la que cada estudiante tuvo acceso a un computador y conexión a internet. Además, a través de los grupos de *WhatsApp* del docente investigador con los acudientes de los estudiantes, se compartió periódicamente el enlace del ambiente de aprendizaje para que los estudiantes pudieran trabajar en sus casas. La implementación duró cinco semanas del calendario académico comprendido entre los meses de mayo y junio de 2025.

Siguiendo las recomendaciones producto del pilotaje del ambiente de aprendizaje, en la sesión inicial de la implementación del ambiente de aprendizaje, se explicó a cada grupo de estudiantes la estructura del ambiente, el funcionamiento de la plataforma *Genially* y de los formularios de *Microsoft Forms*. También se les explicó que cada semana se activaría un nuevo módulo, para que ellos trabajaran en él, ya sea durante los espacios dispuestos para esa actividad en la institución educativa o en sus casas como asignación académica. Esta información era importante sobre todo para el grupo experimental al momento de ejecutar el componente de planeación. Durante la implementación, el docente investigador resolvió dudas surgidas de la interacción con el ambiente de aprendizaje, a la vez que instaba a los estudiantes a desarrollar un trabajo cuidadoso y constructivo.

### ***Aplicación pruebas postest***

Finalizada la implementación del ambiente computacional de aprendizaje, los estudiantes del grupo experimental y del grupo control presentaron la prueba de comprensión lectora en inglés de salida (Anexo G), el formulario de uso de estrategias metacognitivas (CELI) (Anexo E) y el formulario de la escala de autoeficacia del MSLQ (Anexo F). Las condiciones de la aplicación de estas pruebas fueron similares a las de la aplicación de las pruebas de pretest.

## Resultados

En este capítulo se describe el tratamiento de los datos obtenidos y se presentan los resultados de los análisis estadísticos realizados. Previo a la prueba MANCOVA, se hizo un preanálisis para descartar datos perdidos y datos atípicos multivariados (Distancia de Mahalanobis), cuyos resultados permitieron mantener los 48 casos iniciales. Así, se presentan, en primer lugar, los estadísticos descriptivos de las covariables y de las variables dependientes; seguidamente, se describe la verificación de supuestos para el análisis MANCOVA de una sola vía efectuado, seguido los resultados del análisis estadístico mencionado, así como los resultados de los análisis ANCOVA ejecutados. Después, se presenta el análisis descriptivo del uso de estrategias metacognitivas de lectura en inglés, tanto por grupos como por ítems. Por último, se presentan los resultados del análisis correlacional entre el uso de las estrategias metacognitivas y la autoeficacia.

### Estadísticos descriptivos

#### *Pretest*

La tabla 4 relaciona los estadísticos descriptivos de los puntajes obtenidos en los pretest (comprensión lectora en inglés, uso de estrategias metacognitivas de lectura en inglés y autoeficacia), los cuales fueron utilizados como covariables en el estudio. Para la comprensión lectora en inglés, evaluada en una escala de 1 a 10, se obtuvo una media ( $M = 4.55$ ), lo que ubicó al grupo de participantes en un nivel de desempeño bajo. Para el uso de estrategias metacognitivas de lectura en inglés, evaluado en una escala Likert de 5 puntos, se obtuvo una media ( $M = 3.14$ ), que indica que los estudiantes, en general, usan “de vez en cuando” las estrategias. Por último, para la autoeficacia, evaluada en una escala Likert de 7 puntos, se obtuvo una media ( $M = 3.92$ ), que indica un nivel de autoeficacia medio entre los estudiantes.

**Tabla 4***Estadísticos descriptivos covariables*

	<b>N</b>	<b>M</b>	<b>DE</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
<b>Comprensión lectora en inglés</b>	48	4.55	0.83	2.13	6
<b>Uso de estrategias metacognitivas de lectura en inglés</b>	48	3.14	0.43	2	3.96
<b>Autoeficacia</b>	48	3.92	1.19	1.67	5.83

**Postest**

La tabla 5 relaciona los estadísticos descriptivos de los puntajes obtenidos en los postest (comprensión lectora en inglés, uso de estrategias metacognitivas de lectura en inglés y autoeficacia), los cuales fueron utilizados como variables dependientes. En términos generales, se mantuvo el nivel para cada variable descrito en los pretest, a pesar de que las medias para la comprensión lectora en inglés ( $M = 5.27$ ) y la autoeficacia ( $M = 4.59$ ) aumentaron respecto a los pretest. Por su parte, la media correspondiente al uso de estrategias metacognitivas de lectura en inglés ( $M = 3.06$ ) disminuyó ligeramente respecto al pretest.

**Tabla 5***Estadísticos descriptivos variables dependientes*

	<b>N</b>	<b>M</b>	<b>DE</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
<b>Comprensión lectora en inglés</b>	48	5.27	1.36	3.08	9.23
<b>Uso de estrategias metacognitivas de lectura en inglés</b>	48	3.06	0.42	2.21	4.13
<b>Autoeficacia</b>	48	4.59	0.95	1.75	6.25

## Verificación de supuestos

Con el fin de determinar la fiabilidad del estudio, se verificó la normalidad, la correlación lineal entre las variables dependientes y las covariables, la homocedasticidad y la homogeneidad de los hiperplanos de regresión. En lo que respecta al cumplimiento del supuesto de normalidad multivariante, se adoptó la recomendación de Mertler y Vannatta (2017) de considerar los valores de asimetría y curtosis para determinar las relaciones lineales y bivariadas en los subgrupos.

### *Normalidad*

Los valores de asimetría y curtosis para las relaciones entre las variables dependientes y el uso del andamiaje metacognitivo (Tabla 6) se encuentran dentro del rango -1.5 y +1.5, el cual, para Tabachnick y Fidell (2007), denota una distribución normal de los datos.

**Tabla 6**

*Normalidad entre uso de andamiaje y variables dependientes*

<b>Variable dependiente</b>	<b>Uso de andamiaje</b>		<b>Estadístico</b>	<b>SD</b>
<b>Comprensión lectora en inglés</b>	Con andamiaje	Media	5.416	0.325
		Asimetría	1.311	0.472
		Curtosis	1.460	0.918
	Sin andamiaje	Media	5.128	0.220
		Asimetría	0.655	0.472
		Curtosis	0.350	0.918
<b>Uso de estrategias metacognitivas de lectura en inglés</b>	Con andamiaje	Media	2.951	0.064
		Asimetría	-0.063	0.472
		Curtosis	-0.151	0.918
	Sin andamiaje	Media	3.182	0.099
		Asimetría	-0.360	0.472
		Curtosis	0.143	0.918
<b>Autoeficacia</b>	Con andamiaje	Media	4.812	0.157
		Asimetría	0.167	0.472
		Curtosis	-0.764	0.918
	Sin andamiaje	Media	4.385	0.219
		Asimetría	-0.959	0.472
		Curtosis	0.701	0.918

### ***Correlación de variables dependientes y covariables***

Para determinar la linealidad en la interacción de las tres variables dependientes (postest) con las covariables respectivas (pretest), se realizó la prueba de correlación bivariada de Pearson. Los datos consignados en la tabla 7 indican una correlación lineal positiva para las tres interacciones ( $p \leq .05$ ). Esta correlación altamente significativamente sustentó la inclusión de los pretest como covariables, en la medida en que contribuyeron a controlar la varianza no deseada.

**Tabla 7**

*Correlaciones de Pearson entre variables dependientes y covariables*

<b>Variable y covariable</b>	<b>Pearson (r)</b>	<b>Sig. (p)</b>
Comprensión lectora en inglés final * Comprensión lectora en inglés previa	.498	.001
Uso de estrategias metacognitivas de lectura en inglés final * Uso de estrategias metacognitivas de lectura en inglés previo	.563	.001
Autoeficacia final * Autoeficacia previa	.603	.001

### ***Homocedasticidad***

Para verificar el principio de homocedasticidad, se efectuó la prueba M de Box (Tabla 8). Los valores  $F = 1.829$  y  $p = .089$  determinaron que los datos del presente estudio cumplían con la homogeneidad de covarianzas de las tres variables dependientes ( $p > .05$ ).

**Tabla 8**

*Prueba de Box de la igualdad de matrices de covarianzas*

<b>Prueba de Box de la igualdad de matrices de covarianzas</b>	
<b>M de Box</b>	11.816
<b>F</b>	1.829
<b>gl1</b>	6
<b>gl 2</b>	15331.019
<b>Sig. (p)</b>	.089

### ***Homogeneidad de los hiperplanos de regresión***

Se evaluó el supuesto de homogeneidad de los hiperplanos de regresión mediante la interacción entre las covariables y la variable independiente, con el Lambda de Wilks, siguiendo la recomendación de Mertler y Vannatta (2017) cuando se da la homocedasticidad. La prueba no fue significativa según el Lambda de Wilks ( $\Lambda$ ) para ninguna de las tres covariables: comprensión lectora en inglés, Wilks'  $\Lambda = .880$ ,  $F(3, 38) = 1.72$ ,  $p = .178$ ; uso de estrategias metacognitivas de lectura en inglés, Wilks'  $\Lambda = .733$ ,  $F(3, 38) = 1.38$ ,  $p = .261$  y autoeficacia, Wilks'  $\Lambda = .956$ ,  $F(3, 38) = 0.58$ ,  $p = .627$ . Estos resultados indicaron que las pendientes de regresión eran paralelas entre los grupos y que, por consiguiente, las tres covariables funcionaban en el modelo general del estudio.

En síntesis, tras las pruebas estadísticas ejecutadas, se comprobaron los supuestos de normalidad, de correlación de variables dependientes y covariables, de homocedasticidad y de homogeneidad de los hiperplanos de regresión. Estos resultados avalaron la aplicación posterior de la prueba MANCOVA propuesta que incluyera las tres variables dependientes y las tres covariables establecidas.

### **Análisis factorial multivariado de covarianza MANCOVA**

Se realizó un análisis MANCOVA para estudiar el efecto del andamiaje metacognitivo sobre las tres variables dependientes: comprensión lectora en inglés, uso de estrategias metacognitivas de lectura y autoeficacia. La tabla 9 relaciona los estadísticos descriptivos en términos de la interacción con el andamiaje metacognitivo.

**Tabla 9**

*Promedios obtenidos (DE) en las variables dependientes*

<b>Uso de andamiaje metacognitivo</b>	<b>N</b>	<b>Comprensión lectora en inglés</b>	<b>Uso de estrategias metacognitivas</b>	<b>Autoeficacia</b>
Con andamiaje	24	5.42 (1.60)	2.95 (0.32)	4.81 (0.77)

Sin andamiaje	24	5.12 (1.08)	3.18 (0.49)	4.39 (1.07)
Total	48	5.27 (1.36)	3.06 (0.42)	4.6 (0.95)

Los resultados no indicaron un efecto multivariado estadísticamente significativo de la variable independiente sobre el grupo de variables dependientes (Wilks'  $\Lambda = .937$ ,  $F(3, 41) = .922$ ,  $p = .439$ ,  $\eta^2 = .063$ ). Esto indica que, en conjunto, las variables dependientes no difirieron significativamente entre los grupos experimental y control, a causa del uso del andamiaje metacognitivo.

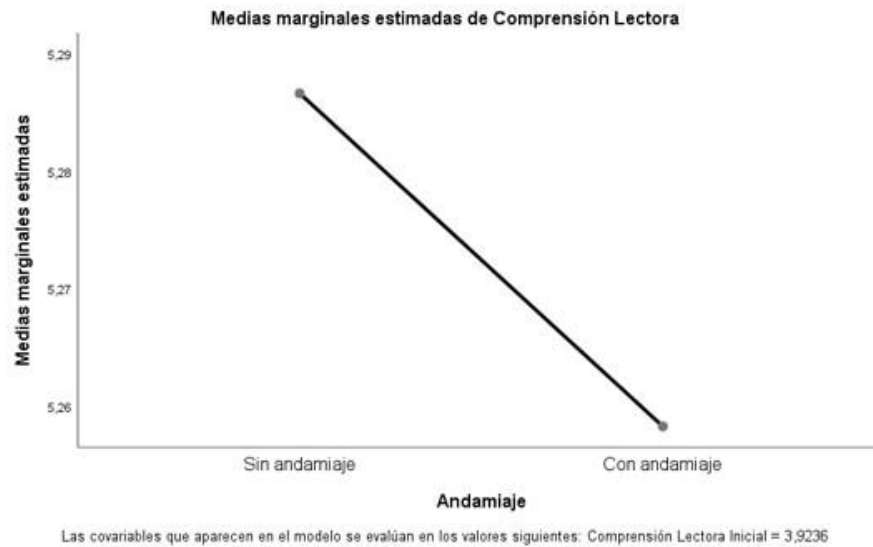
### **Análisis factorial univariado de covarianza ANCOVA**

Dado el resultado no estadísticamente significativo de la prueba MANCOVA, se realizaron análisis univariados de covarianza (ANCOVA), para examinar con mayor detalle posibles efectos específicos del uso del andamiaje en cada variable por separado, usando los puntajes de pretest como covariables. Los resultados mostraron que no hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos del estudio en ninguna de las variables analizadas.

Para la comprensión lectora en inglés ( $F(1, 45) = 0.006$ ,  $p = .937$ ,  $\eta^2 = .001$ ), las medias ajustadas del postest resultaron casi iguales entre el grupo control ( $M = 5.29$ ,  $DE = 0.25$ ) y el grupo experimental ( $M = 5.26$ ,  $DE = 0.25$ ) (Figura 11).

**Figura 11**

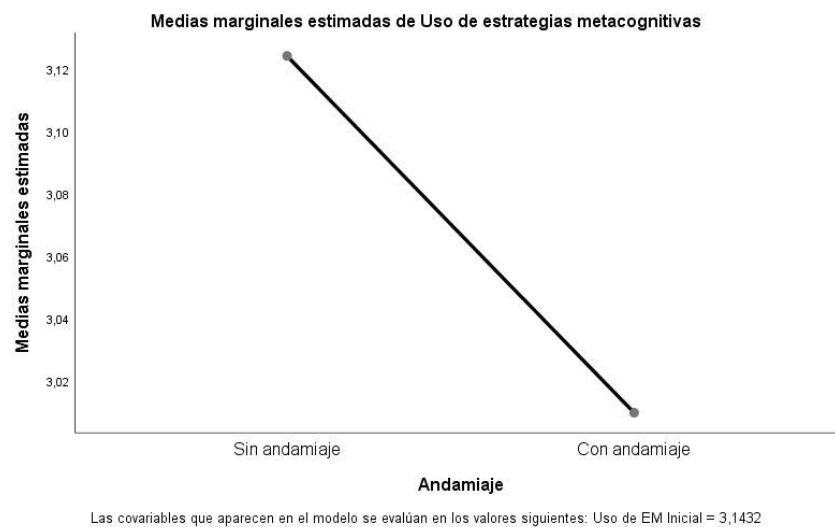
*Medias marginales para comprensión lectora en inglés*



Para el uso de estrategias metacognitivas de lectura en inglés ( $F(1, 45) = 1.172, p = .285, \eta^2 = .025$ ), el grupo control presentó una media ajustada ligeramente superior ( $M = 3.12, DE = 0.07$ ) en comparación con el grupo experimental ( $M = 3.01, DE = 0.07$ ) (Figura 12).

**Figura 12**

*Medias marginales para el uso de estrategias metacognitivas de lectura en inglés*



Por último, para la autoeficacia ( $F(1, 45) = 0.801, p = .376, \eta^2 = .017$ ), el grupo experimental presentó una media ajustada ligeramente más alta ( $M = 4.70, DE = 0.16$ ) que en el grupo control ( $M = 4.50, DE = 0.16$ ) (Figura 13).

### Figura 13

*Medias marginales para la autoeficacia*



De esta manera, los resultados de las pruebas ANCOVA ejecutadas corroboraron los hallazgos de la MANCOVA: el uso del andamiaje metacognitivo no reportó un efecto estadísticamente significativo sobre ninguna de las variables dependientes. Los tamaños del efecto fueron bajos, a pesar de que se observaron diferencias pequeñas en las medias ajustadas entre los grupos del estudio.

### Análisis descriptivo del uso de estrategias metacognitivas de lectura en inglés

Con el fin de identificar las estrategias metacognitivas de lectura en inglés más usadas por los estudiantes, se realizó un análisis descriptivo de los resultados obtenidos con el CELI, tanto en el pretest como en el posttest. Este instrumento está compuesto por 24 ítems organizado en tres grupos de estrategias: globales, de resolución de problemas y de apoyo.

Los resultados (Tabla 10) mostraron que, en ambas mediciones, las estrategias más usadas por los estudiantes fueron las de resolución de problemas, seguidas por las globales y, en último lugar, las de apoyo. Los resultados también mostraron que, para los tres grupos de estrategias, los puntajes promedio fueron mayores en el pretest que en el postest, lo que indica una leve disminución en la frecuencia de uso reportada por los estudiantes después de la implementación del ambiente computacional de aprendizaje. Asimismo, con base en los valores de las medias, se estableció que el nivel de uso de estas estrategias fue medio, según la interpretación proporcionada por Ramírez y Pereira (2006).

**Tabla 10**

*Estadísticos descriptivos uso de estrategias metacognitivas de lectura en inglés*

	Estrategias globales		Estrategias de resolución de problemas		Estrategias de apoyo	
	Pretest	Postest	Pretest	Postest	Pretest	Postest
Media	3.12	3.12	3.66	3.50	2.71	2.68
Mediana	3	3.12	3.71	3.43	2.67	2.67
Desviación	0.56	0.52	0.60	0.50	0.50	0.54
Mínimo	2	1.88	1.86	2.14	1.67	1.56
Máximo	4.43	4.75	4.57	4.71	4	3.67

Respecto a la distribución de las respuestas de los estudiantes, los valores de la mediana fueron consistentes con las medias de cada grupo de estrategias, lo que sugiere distribuciones relativamente simétricas. La mediana del grupo de estrategias globales se mantuvo constante entre el pretest ( $Med = 3$ ) y el postest ( $Med = 3.12$ ), lo que indica una ligera estabilidad en la tendencia central. A su vez, en el grupo de estrategias de resolución de problemas, la mediana disminuyó entre el pretest ( $Med = 3.71$ ) y el postest ( $Med = 3.43$ ), indicando una leve reducción en la frecuencia de uso reportada. Por su parte, tanto en el pretest como en el postest ( $Med = 2.67$  en ambos casos), las

medias del grupo de estrategias de apoyo fueron las más bajas, lo que indica que fueron las menos usadas.

En tanto a los valores mínimo y máximo, se observó una amplia variedad de respuestas en los tres grupos de estrategias. Para las estrategias globales, hubo un ligero aumento del rango de respuestas, en el que se pasó de 2 y 4.43 en el pretest a 1.88 y 4.75 en el posttest. Para las estrategias de resolución de problemas, el rango también se amplió levemente, pasando de 1.86 y 4.57 en el pretest a 2.14 y 4.71 en el posttest, aunque el límite inferior aumentó, lo que indica que los puntajes más bajos fueron menos extremos. Por último, el rango de las estrategias de apoyo fue el único que se redujo ligeramente entre el pretest (1.67–4) y el posttest (1.56–3.67), reflejando una menor dispersión en las respuestas.

Los resultados anteriores sugieren que los estudiantes reportaron una menor frecuencia de uso en el posttest para los tres grupos de estrategias, a pesar de que el patrón general de uso de estrategias se mantuvo. Además, los resultados también indican que la variedad de respuesta fue moderadamente alta, en especial, para las estrategias globales y de resolución de problemas.

Respecto a las estrategias específicas más usadas por los estudiantes, la tabla 11 muestra los valores de media y desviación estándar en el posttest para cada una de las 24 estrategias contenidas en el instrumento CELI, organizados de forma descendente. Se evidenció que, en efecto, las estrategias más usadas correspondieron al grupo de resolución de problemas (PROB). Sin embargo, algunas estrategias del grupo de apoyo (APO) estuvieron entre las 10 estrategias más usadas, a pesar de que, como grupo fueron las menos usadas. En cuanto a las estrategias globales (GLOB), se evidenció un comportamiento más compacto como las segundas más usadas.

**Tabla 11***Estrategias metacognitivas de lectura en inglés más usadas en el posttest*

<b>Estrategias metacognitivas de lectura en inglés</b>			
1	PROB	Cuando leo y me desconcentro, trato de retomar el texto de nuevo.	4 (0.85)
2	APO	Cuando leo, analizo los dibujos y gráficos que aparecen en el texto para comprender mejor el texto.	3.94 (0.90)
3	PROB	Cuando leo y el texto se me hace difícil, presto más atención a lo que estoy leyendo.	3.79 (0.94)
4	PROB	Cuando el texto se me hace difícil, lo releo para entenderlo mejor.	3.75 (0.84)
5	PROB	Cuando leo, lo hago despacio y cuidadosamente para asegurarme mi comprensión del texto.	3.65 (0.84)
6	PROB	Cuando leo, traduzco palabras y frases del inglés a mi lengua materna (español) para comprender mejor el texto.	3.56 (1.15)
7	APO	Hago uso de mi conocimiento previo sobre el tema para comprender mejor lo que leo.	3.48 (0.90)
8	GLOB	Cuando leo, trato de adivinar el significado de las palabras o frases desconocidas tomando en cuenta el contenido del texto.	3.44 (1.02)
9	GLOB	Reviso el texto de arriba abajo para encontrar la relación entre sus ideas.	3.29 (1.12)
10	GLOB	Antes de comenzar a leer, hago una revisión del texto para ver de qué se trata.	3.29 (1.03)
11	GLOB	Ajusto mi velocidad de lectura a la dificultad del texto.	3.19 (1.16)
12	PROB	Cuando leo, pienso en mis conocimientos del tema en ambas lenguas: español e inglés.	3.19 (1.07)
13	APO	Cuando leo, parafraseo (repito las ideas en mis propias palabras) para comprender mejor el texto.	3.15 (1.15)
14	GLOB	Reviso para ver si mis predicciones sobre el contenido del texto eran ciertas o falsas.	3.13 (1.10)
15	GLOB	Antes de comenzar a leer, trato primero de adivinar de qué se trata el texto.	3.08 (1.02)
16	GLOB	Cuando leo, decido qué partes voy a leer con más cuidado y cuáles voy a ignorar.	2.85 (1.19)
17	APO	Cuando leo, analizo señales tipográficas (signos, caracteres, etc.) para identificar información relevante en el texto.	2.77 (1.23)
18	GLOB	Antes de comenzar a leer, reviso el texto para identificar sus características (tamaño y organización)	2.73 (1.13)
19	APO	Me hago preguntas acerca del texto que me gustaría saber responder.	2.65 (1.25)
20	PROB	Cuando leo, consulto material de apoyo (ej. el diccionario) para tratar de entender mejor la lectura.	2.54 (1.24)
21	APO	Cuando leo, anoto palabras claves del contexto para entender mejor el texto.	2.19 (1.12)
22	APO	Algunas veces me detengo y anoto ideas importantes de lo que estoy leyendo.	2.15 (1.09)
23	APO	Cuando leo, subrayo o remarco información en el texto para recordarla mejor.	2.02 (1.10)

24	APO	Mientras leo, hago anotaciones a fin de comprender mejor mi lectura.	1.79 (0.89)
----	-----	--	-------------

Los puntajes de media obtenidos para cada una de las estrategias oscilaron entre 1.79 y 4, lo que indica que el rango de uso de las estrategias metacognitivas estuvo comprendido, en términos generales, entre el uso “ocasional” y el uso “frecuente” o “por lo general”, según los valores establecidos en la escala del CELI.

### **Análisis correlacional entre el uso de estrategias metacognitivas y la comprensión lectora**

Se verificó la normalidad de los puntajes correspondientes al uso de estrategias metacognitivas en inglés, al de estrategias globales, al de estrategias de resolución de problemas, al de estrategias de apoyo y al de la comprensión lectora. Se tuvieron en cuenta valores de asimetría y curtosis (Tabla 12) dentro del rango aceptable -2 y 2 (Tabachnick y Fidell, 2007). Por consiguiente, se aplicó una correlación de Pearson para evaluar la relación entre las variables.

**Tabla 12**

*Normalidad de las estrategias metacognitivas de lectura y la comprensión lectora*

	<b>Estrategias metacognitivas total</b>	<b>Estrategias metacognitivas globales</b>	<b>Estrategias metacognitivas R. problemas</b>	<b>Estrategias metacognitivas de apoyo</b>	<b>Comprensión lectora en inglés</b>
M	3.07	3.13	3.50	2.68	5.27
DE	0.42	0.52	0.50	0.54	1.37
Asimetría	.05	0.57	-0.10	-0.19	1.28
Curtosis	0.13	1.53	0.70	-0.39	1.94

Según el criterio de Evans (1996) (.01-.19 = muy débil; .20-.39 = débil; .40-.59 = moderada; .60-.79 = fuerte; .80-1 = muy fuerte), los resultados de la prueba de correlación de Pearson (Tabla 13) mostraron una correlación positiva muy débil entre el uso de estrategias metacognitivas y cada grupo de estrategias con la comprensión lectora en inglés. Estos resultados sugieren que el uso de

estrategias metacognitivas de lectura en lengua extranjera, en conjunto o en cada uno de sus grupos, no es predictor de la competencia lectora en inglés.

**Tabla 13**

*Correlaciones de Pearson entre estrategias metacognitivas de lectura y comprensión lectora L2*

	<i>r</i>	<i>p</i>
Estrategias metacognitivas total* Comprensión lectora en inglés	.15	.30
Estrategias metacognitivas globales* Comprensión lectora en inglés	.05	.72
Estrategias metacognitivas resolución problemas* Comprensión lectora en inglés	.17	.24
Estrategias metacognitivas de apoyo* Comprensión lectora en inglés	.15	.31

#### **Análisis correlacional entre el uso de estrategias metacognitivas y la autoeficacia**

Previo a la prueba de correlación, se verificó la normalidad de las dos variables: uso de estrategias metacognitivas de lectura en inglés y autoeficacia. Para esto, se recurrió a los valores de asimetría y curtosis. Para el uso de estrategias metacognitivas, la asimetría fue 0.053 y la curtosis 0.130; para la autoeficacia, la asimetría fue  $-0.819$  y la curtosis 1.194. Estos valores se ubicaron dentro del rango aceptable entre  $-2$  y  $2$  (Tabachnick y Fidell, 2007), por lo que se asumió normalidad en la distribución de las variables. Por lo tanto, se procedió a aplicar una correlación de Pearson para evaluar la relación entre las variables.

Al realizar la correlación de Pearson, los resultados mostraron una correlación positiva débil entre ambas variables, según Evans (1996), la cual no alcanzó significación estadística a nivel convencional ( $r = .283$ ,  $p = .051$ ). Este resultado sugiere que, aunque la relación no fue suficientemente fuerte para ser estadísticamente significativa, existe una tendencia a que un mayor uso de estrategias metacognitivas se asocie con una mayor autoeficacia.

Con el fin de explorar la relación entre los tres grupos de estrategias metacognitivas de lectura en inglés y la autoeficacia, se ejecutaron correlaciones de Pearson para cada grupo de

estrategias. Se encontró una correlación positiva moderada y significativa entre las estrategias de resolución de problemas y la autoeficacia ( $r = .373, p = .009$ ), lo que indica que un mayor uso de este tipo de estrategias está asociado a una mayor autoeficacia. En contraste, entre las estrategias globales y la autoeficacia, la correlación fue positiva débil, pero no significativa ( $r = .243, p = .096$ ), y, entre las estrategias de apoyo y la autoeficacia, la correlación fue muy débil y no significativa ( $r = .114, p = .441$ ). Estos resultados sugieren la posible relevancia de las estrategias de resolución de problemas como factor asociado a la autoeficacia en contextos de lectura en L2.

## **Discusión y conclusiones**

### **Resumen de los resultados**

En términos generales, el conjunto final de datos correspondió a la información obtenida de 48 participantes. Los puntajes de las tres variables dependientes presentaron una distribución normal respecto a la variable independiente, según criterios de asimetría y curtosis. Se comprobó, con la prueba de Pearson, una relación lineal positiva entre las variables dependientes y sus covariables. También se demostró la homocedasticidad con la prueba M de Box y la homogeneidad de los hiperplanos de regresión por el criterio de Lambda de Wilks. El análisis MANCOVA reveló que no hubo un efecto significativo sobre la comprensión lectora en inglés, el uso de estrategias metacognitivas de lectura y la autoeficacia entre el grupo experimental y el grupo control, a causa de la implementación de un andamiaje metacognitivo. Los análisis ANCOVA corroboraron el resultado de la MANCOVA, al examinar posibles efectos específicos del andamiaje en cada variable por separado.

En cuanto a las estrategias metacognitivas de lectura en inglés, los resultados mostraron un nivel medio de uso de estas. Las estrategias de resolución de problemas fueron las más usadas por los estudiantes, seguidas por las globales y, en último lugar, las de apoyo. Esta tendencia se observó en el pretest y en el posttest, así como una reducción en el uso en los tres grupos de estrategias entre

ambas pruebas. Referente a las estrategias específicas, se confirmó cómo las estrategias de resolución de problemas fueron las más usadas, aunque algunas estrategias de apoyo también estuvieron entre las más comunes o en posiciones intermedias; las estrategias globales ocuparon, en general, las posiciones intermedias.

El análisis correlacional de Pearson reveló una relación positiva muy débil no estadísticamente significativa entre el uso de estrategias metacognitivas de lectura, en conjunto o en cada uno de sus grupos, y la comprensión lectora en inglés. Por su parte, entre el uso de estrategias y la autoeficacia, se reveló una relación débil casi significativa a nivel general. Las estrategias de resolución de problemas mostraron una correlación moderada y significativa con la autoeficacia, mientras que para las estrategias globales y para las de apoyo, la correlación fue débil y muy débil respectivamente y no significativas estadísticamente.

### **Efecto del andamiaje metacognitivo**

El hecho que el andamiaje metacognitivo fijo anclado al ambiente computacional de aprendizaje no haya causado un efecto estadísticamente significativo sobre la comprensión lectora en inglés, el uso de estrategias metacognitivas de lectura en inglés y la autoeficacia, entre el grupo experimental y el grupo control, en general, no es consistente con estudios previos que reportan ventajas para cada una de las variables a causa del uso del andamiaje.

En lo que concierne a la comprensión lectora en inglés, el resultado de este estudio contradice las conclusiones de Ardeshiri (2019) y Mostafa et al. (2019), quienes reportaron que el uso de andamiajes tuvo efectos positivos significativos en la comprensión lectora en L2. Sin embargo, sí es consistente con el resultado reportado por Gómez Jiménez (2023), cuyo estudio tampoco evidenció una diferencia significativa en la comprensión lectora en inglés a causa de un andamiaje metacognitivo, diferencia que sí se reportó al combinar un andamiaje metacognitivo con uno motivacional.

Las similitudes metodológicas y conceptuales entre el trabajo de Gómez Jiménez (2023) y el presente estudio sugieren que los andamiajes metacognitivos podrían no ser suficientes para determinar mejoras en la comprensión lectora en inglés de población adolescente en instituciones educativas oficiales de Bogotá. Ante este fenómeno, tal como se evidenció en la investigación de Gómez Jiménez (2023), resulta primordial crear sistemas de andamiaje mixtos más robustos que atiendan integralmente las necesidades —cognitivas, afectivas, contextuales y metacognitivas— de los estudiantes y, por ende, mejoren el desempeño académico (Crippen y Earl, 2007; Manlove, Lazonder y De Jong, 2013; Chang et al., 2008; citados en Hederich et al., 2021).

La falta de efecto del andamiaje metacognitivo en la comprensión lectora en inglés también podría explicarse por su naturaleza fija. Azevedo et al. (2006) advierten que los andamiajes fijos tienden a perder efectividad para transformar modelos mentales —aspecto clave en la comprensión lectora—, cuando están limitados a un conjunto específico de elementos. Este rango cerrado de posibilidades ocasiona que el andamiaje no se ajuste a las necesidades reales de los estudiantes, situación que Kim et al. (2018) señalan como causa de la baja efectividad de los andamiajes fijos. Además, hace notar Botía (2016), los andamiajes metacognitivos tienden a omitir el conocimiento sobre cómo aprende cada estudiante. Así, resultaría pertinente identificar características específicas de los estudiantes y usar esa información para el diseño de los andamiajes.

Acercas del desvanecimiento / adaptación de los andamiajes, Belland et al. (2014) reportan que aquellos cuyo desvanecimiento era fijo suelen tener mayor efectividad que los que tienen mayor grado de desvanecimiento. También reportan que el uso de andamiajes conceptuales produce un mejor efecto que los metacognitivos. Estos hallazgos conducen a considerar, en conjunto con los resultados de este estudio, los de Gómez Jiménez (2023) y los aportes de Hederich et al. (2016), el diseño de andamiajes mixtos (conceptuales, motivacionales y metacognitivos) que sean lo suficientemente flexibles y desvanecidos para contemplar y suplir las necesidades específicas de los

estudiantes, pero fijos en una medida que permitan acompañar y monitorear el proceso de aprendizaje.

Otra posible razón de la falta de efecto del andamiaje en este estudio es el tiempo insuficiente en la interacción de los estudiantes con el andamiaje. En línea con el estudio de Párraga y Toro (2016), la implementación breve posiblemente limitó el efecto del soporte. Van de Pol et al. (2010) subrayan que el tiempo de trabajo con el andamiaje es vital para ver resultados en la adaptabilidad, contingencia y transferencia de responsabilidad de los andamiajes. Esto sugiere que se requiere de interacción sostenida en un tiempo considerable de tiempo para promover cambios en los modelos mentales y la autorregulación.

Paralela a la naturaleza del andamiaje y de su aplicación, una de las razones más plausibles para explicar el fenómeno observado es que generar cambios en un proceso tan complejo como la comprensión lectora en L2 requiere tiempo y múltiples componentes. El desarrollo de la comprensión lectora en L2 exige un proceso altamente complejo en el que mecanismos cognitivos, afectivos y socioculturales se entrelazan (Foncubierta y Fonseca, 2018). Por consiguiente, cuando las intervenciones son cortas o discontinuas, es difícil observar cambios significativos. Al respecto, es relevante la recomendación de Gómez Jiménez (2023) sobre la necesidad de estudiar aspectos muy específicos de la lectura y, añadiría con base en la literatura, teniendo en cuenta rangos de tiempo acordes.

Comprendiendo el uso de las estrategias metacognitivas de lectura en inglés como un indicador de desarrollo metacognitivo en un campo específico (comprensión lectora en L2), la falta de efecto del andamiaje metacognitivo computacional sobre el uso de estas contradice evidencias empíricas que avalan la efectividad de este tipo de andamiajes sobre la competencia metacognitiva (Solórzano-Restrepo y López-Vargas, 2019; Flórez Andrade, 2018; Buitrago González, 2016). Estos resultados positivos estuvieron condicionados a estudiantes con estilo cognitivo dependientes de campo en la dimensión dependencia-independencia de campo (DIC). Entonces, según las

evidencias, el estilo cognitivo parece ser predictor del desarrollo metacognitivo; la inclusión de esta variable hubiera permitido describir de mejor manera el efecto del andamiaje en el presente estudio.

En cuanto la falta de un efecto significativo del andamiaje metacognitivo sobre la autoeficacia en este estudio contrasta con estudios que han concluido lo contrario (Valencia-Vallejo et al., 2019). Sin embargo, es de anotar que investigaciones recientes asocian una mayor autoeficacia al uso de andamiajes metacognitivos (Triana-Vera y López, 2025). En línea con lo expuesto anteriormente acerca de los andamiajes metacognitivos y el logro académico, Baquero López (2023) reportó mejoras en la autoeficacia a causa de andamiajes desvanecidos, mientras Gómez Jiménez (2023) evidenció mejoras motivacionales tras el uso de un andamiaje metacognitivo-motivacional. Estos hallazgos sugieren un impacto variable de los andamiajes metacognitivos sobre la autoeficacia, lo que podría explicar los resultados del presente estudio, cuyo andamiaje no contemplaba factores motivacionales ni contaba con desvanecimiento controlado y gradual.

Otros factores que pueden estar vinculados a la ausencia observada de efecto significativo del andamiaje metacognitivo sobre el uso de estrategias metacognitivas y la autoeficacia son la naturaleza de autorreporte de los instrumentos y el tamaño reducido de la muestra. Los instrumentos de autoinforme son susceptibles a sesgos como el de la deseabilidad social, el de respuesta esperada y la falta de autoconsciencia del participante (Kreitchmann et al., 2019). A su vez, una muestra pequeña ( $N = 48$ ) disminuye el poder estadístico, dificultando la detección de efectos reales. En este estudio, aunque el efecto fue bajo ( $\eta^2 = .063$ ), podría indicar una leve tendencia no consolidada; en especial, si se consideran las diferencias observadas en las medias ajustadas, la complejidad de las variables estudiadas y la naturaleza de los instrumentos empleados.

En resumen, diversos factores pudieron determinar la falta de efecto del andamiaje metacognitivo sobre las variables estudiadas: naturaleza del andamiaje, condiciones de implementación, complejidad de las variables, características de los instrumentos utilizados y el

tamaño de la muestra. Por lo tanto, este resultado plantea posibilidades investigativas en las que la tendencia no consolidada del efecto del tratamiento podría volverse significativa con una muestra más grande, tiempo de intervención mayor, una combinación más robusta de andamiajes y la incorporación de estrategias complementarias de recolección de información que permitan triangular la información obtenida a través de cuestionarios de autoinforme.

### **Estrategias metacognitivas de lectura en inglés**

En este estudio se observó que, tanto en el pretest como en el postest, las estrategias que más utilizaron los estudiantes, en un nivel medio, fueron las de resolución de problemas, seguidas por las globales y, por último, las de apoyo. Estos resultados son consistentes con la mayoría de la evidencia empírica que ubica a las estrategias de resolución de problemas como las más usadas (Muche et al., 2023; Zarei, 2018; Ahmadian y Gholami Pasand, 2017; Pereira y Ramírez, 2008; Mokhtari y Reichard, 2004). La naturaleza de las estrategias de resolución de problemas explica estos hallazgos, ya que estas son las que los estudiantes despliegan para optimizar el proceso, superar dificultades durante la lectura y buscar respuestas a preguntas (Mokhtari y Sheorey, 2002; Liao y Lee, 2024). Por su parte, las estrategias globales y de apoyo están relacionadas con mecanismos de preparación y de seguimiento que terminan representando una labor extra para los estudiantes.

La reducción observada en el uso de estrategias entre el pretest y el postest, que se dio en cada uno de los tres grupos de estrategias puede estar asociado al instrumento usado para la valoración. Mokhtary y Sheorey (2002) —creadores del SORS, fuente del CELI que fue el instrumento empleado en este estudio— advierten que los cuestionarios de autorreporte para determinar el uso de estrategias metacognitivas ofrecen un indicio de consciencia sobre el uso de estas, pero que este indicio no representa necesariamente un reflejo de la realidad de las prácticas de los estudiantes. Por tal motivo, se sugiere que el instrumento esté emparejado con otras fuentes de información que validen la información obtenida con el cuestionario.

Respecto a las estrategias individuales más empleadas, llama la atención la presencia de dos estrategias de apoyo (ayudarse de dibujos y gráficos en el texto y usar conocimiento previo) entre las diez estrategias más usadas. Este hallazgo puede deberse a que, para la activación de esas dos estrategias, los estudiantes no deben realizar un trabajo que pueda considerarse extra, como sí ocurre con las cuatro estrategias de menor uso, todas de apoyo (anotar palabras claves, detenerse a anotar ideas relevantes, subrayar y hacer anotaciones). Otro hallazgo revelador que el uso del diccionario fue la menos usada del grupo de resolución de problemas y, en general, ocupó la vigésima posición. Puede que los estudiantes consideren esta acción una labor extra y, tal lo muestran los resultados, opten con más frecuencia por traducir y adivinar significados a partir del contexto (6° y 8° posición respectivamente).

Estos resultados abren espacio a posibilidades pedagógicas para fortalecer la comprensión lectora en L2 a través del desarrollo estratégico y consciente de habilidades metacognitivas. La mayor frecuencia de uso de las estrategias de resolución de problemas es esperable, ya que atienden las dificultades durante la lectura; por lo tanto, a la par de consolidarlas, es necesario fortalecer las globales y de apoyo, que están asociadas a las fases de pre y poslectura del modelo interactivo. Esto se traduciría a una lectura más planificada, controlada y reflexiva, fases cruciales del modelo interactivo de lectura. Adicionalmente, el fortalecimiento de las estrategias asociadas a enfrentar el vocabulario desconocido, integrando el uso del diccionario racionalmente, debe estar en la mira de las acciones pedagógicas, ya que solventar problemas lingüísticos es determinante.

### **Estrategias metacognitivas de lectura en inglés y comprensión de lectura en inglés**

La evidencia empírica sobre la relación entre el uso de estrategias metacognitivas de lectura en L2 y la comprensión lectora en inglés no es concluyente y, por lo general, está asociada a factores como la autoeficacia, el nivel de competencia en L2 y el uso de estrategias cognitivas. Algunos estudios reportan que el uso de estrategias metacognitivas afecta positivamente la comprensión lectora (Tovaloki y Koosha, 2016; Ahmadian y Gholami Pasand, 2017; Murillo

Molina, 2018). Por su parte, Li et al. (2020) reportan efecto únicamente sobre la comprensión lectora, Muche et al. (2023) señalan que el efecto combinado entre las estrategias y la autoeficacia es lo que tiene efecto positivo sobre la comprensión lectora y Zarei (2018) especifica que las estrategias globales y de resolución de problemas inciden en la comprensión lectora, mientras las de apoyo en la autoeficacia.

Del lado contrario, los resultados del presente estudio son consistentes con otro grupo de estudios que indican que el uso de estrategias metacognitivas no implica necesariamente que la comprensión lectora en inglés mejore (Matamala Poblete y Muñoz, 2024; Ghaith y El-Sanyoura, 2019; Shang, 2018). En la medida que el nivel de competencia en lengua extranjera suele ser un predictor significativo de la competencia lectora en L2 (Ardasheva y Tretter, 2013; Sarbazi et al., 2021). Liao y Lee (2024) aseguran que los lectores con mayor competencia suelen usar más estrategias metacognitivas que aquellos con menor competencia en el idioma. Por ende, dicen los autores, los estudiantes deben alcanzar la competencia necesaria para sortear la dificultad de una actividad de lectura para poder emplear estrategias metacognitivas que mejoren su proceso lector.

Así, el nivel de competencia en inglés, variable que no se consideró en el estudio, podría ser un elemento crucial que explique la correlación no significativa entre el uso de estrategias y la comprensión lectora hallada en este trabajo investigativo. Considerando que los participantes de este estudio fueron estudiantes de grado octavo que reciben instrucción en inglés únicamente tres horas a la semana —intensidad alejada a las recomendaciones en el MCER—, cabe suponer que su competencia lingüística no era suficiente para dar respuesta a los requerimientos de la prueba de comprensión lectora administrada, por lo que su despliegue de estrategias metacognitivas pudo resultar reducido. Además, las limitaciones expuestas del instrumento (CELI) pudieron haber afectado la correlación al no reflejar las prácticas reales.

### **Estrategias metacognitivas de lectura en inglés y autoeficacia**

En cuanto a la autoeficacia, la correlación positiva débil, casi significativa, entre las estrategias metacognitivas sugiere que un mayor uso de estas conlleva a un aumento de la autoeficacia, resultado que es consistente con estudios que reportan una correlación significativa (Tovaloki y Koosha, 2016; Taghinezhad et al., 2015; Zarei, 2018). A nivel grupo, el hecho de que las estrategias de resolución de problemas hayan tenido un efecto moderado significativo sobre la autoeficacia es consistente con los hallazgos respecto a la frecuencia de este tipo de estrategias y su relación con la comprensión lectora. Esto sugiere que entre más un estudiante pueda resolver los desafíos mientras está leyendo, su creencia sobre su propia capacidad para completar la tarea lectora aumenta.

A la par de la naturaleza del instrumento usado para medir las estrategias metacognitivas (CELI), un factor que pudo haber afectado la medición de la autoeficacia es el instrumento utilizado. La subescala de autoeficacia del MSLQ resulta muy vaga si se tiene en cuenta que la autoeficacia es específica a una tarea o un dominio (Bandura, 1977). A pesar de que existen instrumentos diseñados para medir la autoeficacia lectora en lengua extranjera (Mullins, 2019), estos no han sido validados al contexto de educación secundaria en Colombia. Este aspecto es importante porque, como se ha explicado, el nivel de lengua es un predictor fuerte de la comprensión lectora en L2. Con base en esta situación, resultaría esencial, para próximas investigaciones, desarrollar o adaptar y validar un instrumento que dé mejor cuenta de la autoeficacia de lectura en L2.

La relación entre las estrategias metacognitivas de lectura en L2 y la autoeficacia es un área con gran potencial de exploración, porque permitiría identificar estrategias específicas que cultivar para incrementar la autoeficacia y, por ende, mejorar la comprensión lectora. La evidencia empírica apunta a una relación que puede llegar a ser simbiótica, como lo observaron Shehzad et al. (2020), quienes plantean el análisis a la inversa: cómo el desarrollo de la autoeficacia incide positivamente

en el uso de estrategias metacognitivas. Los resultados de estas exploraciones podrían contribuir al fortalecimiento integral de los componentes motivacionales y metacognitivos necesarios para la mejora del desempeño académico; en este caso, de la comprensión lectora en L2.

## **Conclusiones**

A continuación, se establecen las conclusiones del estudio con respecto a las preguntas de investigación planteadas.

*¿Existen diferencias significativas por efecto de un andamiaje metacognitivo sobre la comprensión lectora en inglés, el uso de estrategias metacognitivas de lectura en inglés y la autoeficacia en estudiantes de grado octavo de bachillerato, cuando interactúan con un ambiente computacional de aprendizaje?*

El análisis multivariado MANCOVA y las pruebas ANCOVA permitieron establecer que la interacción con el andamiaje metacognitivo anclado en un ambiente computacional de aprendizaje cuyo objetivo era instruir en estrategias metacognitivas de lectura en L2 no produjo diferencias significativas sobre la comprensión lectora en inglés, el uso de estrategias metacognitivas y la autoeficacia en los participantes del estudio. Como se discutió, este resultado pudo estar determinado por la naturaleza del andamiaje, las condiciones de implementación, la complejidad de las variables, las limitaciones de los instrumentos utilizados y el tamaño de la muestra. No obstante, se observó una tendencia no consolidada del tratamiento con el andamiaje que, con un ajuste en los factores mencionados, puede ser explorada en nuevos trabajos investigativos.

*¿En qué medida difieren los resultados del grupo experimental y del grupo control en términos de la comprensión lectora en inglés, el uso de estrategias metacognitivas de lectura en inglés y la autoeficacia, tras la implementación del ambiente computacional de aprendizaje con andamiaje metacognitivo?*

Las pruebas ANCOVA realizadas y la comparación de medias marginadas, permitió establecer que no hubo una diferencia significativa entre los resultados del grupo experimental y los del grupo control para ninguna de las tres variables evaluadas. En lo concerniente a la comprensión lectora, las medias ajustadas de ambos grupos se ubicaron en el nivel bajo ( $M = 5.25$  grupo experimental y  $M = 5.29$  grupo control). Para las estrategias metacognitivas, se observó en ambos grupos un nivel de uso medio ( $M = 3.01$  grupo experimental y  $M = 3.12$  grupo control). Respecto a la autoeficacia, ambos grupos mostraron un nivel moderado ( $M = 4.07$  grupo experimental y  $M = 4.05$  grupo control). A pesar de que no hubo diferencias significativas, cabe notar que, a excepción de la autoeficacia, el grupo control tuvo reportes mayores para la comprensión lectora y el uso de estrategias.

Esta diferencia no significativa entre los resultados del grupo experimental y el grupo control en cada una de las tres variables justifica seguir explorando el efecto de los andamiajes a ambientes computacionales de aprendizaje como una estrategia pedagógica y didáctica de mejora académica. Esto es relevante, en especial, para la comprensión lectora en inglés, que, al igual que los informes nacionales, en este estudio reportó valores bajos en ambos grupos luego de la intervención.

***¿Cuáles son las estrategias metacognitivas de lectura en inglés más usadas por los estudiantes de bachillerato?***

El análisis estadístico descriptivo permitió establecer que los participantes usaron con más frecuencia las estrategias de resolución de problemas, seguidas por las globales y las de apoyo. De forma individual, hubo seis estrategias con una frecuencia alta de uso: 1) Cuando leo y me desconcentro, trato de retomar el texto de nuevo; 2) Cuando leo, analizo los dibujos y gráficos que aparecen en el texto para comprender mejor el texto; 3) Cuando leo y el texto se me hace difícil, presto más atención a lo que estoy leyendo; 4) Cuando el texto se me hace difícil, lo releo para entenderlo mejor; 5) Cuando leo, lo hago despacio y cuidadosamente para asegurarme mi

comprensión del texto y 6) Cuando leo, traduzco palabras y frases del inglés a mi lengua materna (español) para comprender mejor el texto.

Corroborando la tendencia indicada en el análisis de todo el conjunto de 24 estrategias, cinco de las seis estrategias con alta frecuencia de uso hacen parte del grupo de resolución de problemas. De forma interesante, una estrategia de apoyo, la segunda en términos de uso corresponde a una estrategia de apoyo, que en grupo son las de menor frecuencia de uso. Consistente con la segunda y tercera frecuencia como grupo, las estrategias globales tuvieron una frecuencia de uso moderada y la mayoría de las de apoyo una frecuencia baja. También es de resaltar que, ante situaciones de vocabulario desconocido, los participantes prefirieron recurrir al contexto y a los conocimientos previos por encima del diccionario.

***¿Qué tipo de relación existe entre el uso de estrategias metacognitivas de lectura en inglés y la comprensión lectora en inglés?***

No se pudo establecer una correlación estadísticamente significativa entre el uso de estrategias metacognitivas y la comprensión lectora en inglés. Sin embargo, con base en la literatura disponible, la relación entre estas dos está supeditada al nivel de competencia en L2 que el estudiante tenga: a mayor nivel de competencia lingüística en L2, más efectivo el uso de estrategias metacognitivas y, por ende, mayor comprensión lectora. Por tal motivo, convendría adelantar estudios en el que se tenga esa variable en cuenta, a la vez que se diseñan estrategias pedagógicas que apunten conjuntamente a la mejora del nivel de lengua y la instrucción en los tres grupos de estrategias metacognitivas.

***¿Qué tipo de relación existe entre el uso de estrategias metacognitivas de lectura en inglés y la autoeficacia percibida por los estudiantes?***

Se estableció una correlación débil casi significativa entre el uso de estrategias en general y la autoeficacia. Más específicamente, el grupo de estrategias de resolución de problemas mostró una

correlación moderada significativa con la autoeficacia. Estos resultados sugieren que el uso de estrategias metacognitivas sí puede ser un predictor de la autoeficacia de los estudiantes; en particular, aquellas que intervienen en la tarea como tal de lectura. Un aspecto para tener en cuenta es la necesidad de optimizar las metodologías de obtención de información sobre estas dos variables, ya sea con medidas de contingencia para neutralizar efectos adversos de los instrumentos de autoinforme, en el caso del CELI, o de uso de un nuevo instrumento que sea específico a la tarea lectora, en el caso de la autoeficacia.

### **Limitaciones, contribuciones y recomendaciones**

A continuación, se presentan las limitaciones que tuvo el presente estudio. Seguidamente, se exponen las contribuciones de la investigación en diversos campos. Finalmente, considerando las limitaciones y contribuciones, se hacen algunas recomendaciones para futuras investigaciones relacionadas con el desarrollo de la comprensión lectora en L2, el desarrollo metacognitivo y motivacional involucrado en la lectura y el uso de andamiajes computacionales.

#### **Limitaciones**

Este estudio tuvo varias limitaciones que tuvieron que ser tenidas en cuenta al interpretar los resultados y que impidieron un mayor alcance. En primer lugar, el tamaño de la muestra ( $N = 48$ ) pudo afectar el poder estadístico de las pruebas, con lo que se redujo la posibilidad de identificar efectos reales del andamiaje metacognitivo sobre las variables evaluadas.

En segundo lugar, los instrumentos empleados pudieron haber reducido la posibilidad de obtener información que reflejará con más fidelidad los comportamientos de los participantes. El CELI y la subescala de autoeficacia del MSLQ fueron escogidos por su disponibilidad, validez y confiabilidad; sin embargo, un estudio más exhaustivo puede requerir instrumentos más adecuados a las necesidades investigativas. Por ejemplo, la naturaleza de autoinforme de los dos instrumentos los hace proclives a sesgos de aquiescencia, deseabilidad social, falta de autorreflexión precisa y

que, que deben neutralizarse con otros mecanismos, como una muestra más grande o entrenamiento en autorreflexión, acciones que no se pudieron ejecutar en este estudio. En el caso de la autoeficacia, no se contó con un instrumento adaptado y validado para el contexto de la muestra y que fuera específico a la comprensión lectora en L2, por lo que se optó por la subescala del MSLQ.

Finalmente, una limitación bastante pronunciada fue la corta duración de la interacción con el andamiaje metacognitivo (cinco semanas). El tiempo de la intervención respondió a dinámicas propias de la institución educativa en la que se realizó el estudio. Considerando que la comprensión lectora en L2 es una habilidad, cuyo desarrollo requiere tiempo y práctica extensiva, la limitación de tiempo constituyó una restricción determinante. Así que es posible que muchas de las estrategias metacognitivas fomentadas por el andamiaje no se pudieron consolidar.

### **Contribuciones**

A pesar de sus limitaciones, los resultados de este estudio ofrecen aportes significativos en tres áreas: el diseño de andamiajes computacionales, la enseñanza de inglés como lengua extranjera y la investigación sobre metacognición y autoeficacia en contextos de educación secundaria.

En el campo de los andamiajes metacognitivos alojados en ambientes computacionales de aprendizaje, este estudio aporta evidencia empírica sobre el diseño e implementación de este recurso didáctico. Si bien no se encontraron efectos significativos entre los grupos, los resultados sugieren tendencias de efecto favorables a la implementación. Esto corrobora la posibilidad de incluir andamiajes metacognitivos y plantea interrogantes sobre su optimización en términos de diseño, integración con otro tipo de andamiajes, adaptabilidad a las necesidades de los estudiantes, duración e implementación.

En el ámbito del aprendizaje del inglés como lengua extranjera, el estudio da luces sobre una estrategia para mejorar la comprensión lectora, habilidad decisiva para el desarrollo lingüístico. Además de corroborar la predominancia de las estrategias de resolución de problemas en frecuencia

de uso, también relaciona el uso de las globales y de apoyo con fases del enfoque interactivo de lectura, que los estudiantes usan con menor frecuencia posiblemente por requerir mayor planeación y esfuerzo, al no ser inherente directamente a la lectura como tal. También aporta al debate sobre la necesidad de contemplar el nivel de competencia lingüística como factor determinante en la consolidación del uso de estrategias metacognitivas. Estos hallazgos refuerzan la conveniencia de una instrucción más adecuada y explícita en estrategias metacognitivas de lectura en L2.

En el campo de la metacognición y la autoeficacia como componente motivacional, este estudio establece la relación positiva significativa entre el uso de estrategias metacognitivas de resolución de problemas y la autoeficacia. Al mismo tiempo, los resultados de este estudio evidencian la necesidad de utilizar instrumentos que capten con mayor precisión el uso de estrategias metacognitivas y la autoeficacia.

### **Recomendaciones**

Los resultados de este estudio pueden ser el punto de partida para investigaciones futuras en el campo de la mejora de la comprensión lectora en L2, el diseño de andamiajes metacognitivos y el estudio de la autoeficacia en contextos mediados por tecnología en Colombia.

En primer lugar, metodológicamente, se recomienda ampliar el tamaño de la muestra, para aumentar la potencia estadística y, por ende, la posibilidad de detectar efectos reales de la implementación de andamiajes en las variables estudiadas. Asimismo, se sugiere complementar el estudio de corte cuantitativo con procedimientos cualitativos que conduzcan a estudios longitudinales, que permitan una mayor comprensión de los efectos del andamiaje en el tiempo y no solo en una intervención puntual. Esto, teniendo en cuenta que la autoeficacia, uso de estrategias metacognitivas y desarrollo de la competencia lectora en L2 son habilidades que se desarrollan progresivamente y requieren prácticas sostenidas.

En términos de la naturaleza del andamiaje, se recomienda evaluar el efecto combinado de un andamiaje metacognitivo para la mejora lectora en L2 con otro tipo de andamiajes y con la posibilidad de desvanecimiento y adaptación a necesidades particulares de los estudiantes. Atendiendo la realidad de las instituciones educativas oficiales, en las que no se tiene acceso constante a dispositivos tecnológicos, así como las dificultades de autorregulación del trabajo en entornos computacionales de aprendizaje de los estudiantes adolescentes, convendría estudiar el efecto de andamiajes metacognitivos computacionales combinados con andamiajes presenciales y como parte de una estrategia de desarrollo metacognitivo y motivacional más amplia y compleja.

Por último, se recomienda la creación y/o adaptación de instrumentos al contexto colombiano de estudiantes de secundaria, que permitan medir de una manera más confiable el uso de estrategias metacognitivas de lectura en L2 y la autoeficacia. Esto, porque la mayoría de los instrumentos existentes se han validado con estudiantes universitarios, quienes, por ejemplo, en el caso de las estrategias metacognitivas de lectura en L2, poseen una competencia lingüística mayor que incide en la validación del instrumento. También con respecto a las estrategias, es necesario un instrumento que incluya un mayor número de estrategias específicas de la lectura en L2. Como se ha venido señalando, se requiere un instrumento que dé mejor cuenta de la autoeficacia de la comprensión lectora en L2, lo que constituye un foco de interés investigativo.

## Referencias

- Ahmadian, M. y Gholami Pasand, P. (2017). EFL Learners' Use of Online Metacognitive Reading Strategies and its Relation to their Self-Efficacy in Reading. *The Reading Matrix: An International Online Journal*, 17(2), 117-132. <https://www.readingmatrix.com/files/17-097to04m.pdf>
- Aguilar Mora, E. (2022). *Incidencia del Monitoreo y Control como Estrategias Metacognitivas en un Objeto Virtual de Aprendizaje que Desarrolla la Comprensión de Lectura en Inglés*. [Tesis de maestría, Universidad Distrital Francisco José de Caldas]. <http://hdl.handle.net/11349/28495>
- Alonso, J., Díaz, D., Martínez, D., Mayora, C., Moreno, L., Ochoa, M., Roldán, B. (2017). *Bilingüismo en Santiago de Cali: Análisis de la evolución de los resultados de las Pruebas SABER II*. Universidad Icesi. [https://www.icesi.edu.co/bilinguismo/images/pdfs/Saber11\\_libroFINAL2.pdf](https://www.icesi.edu.co/bilinguismo/images/pdfs/Saber11_libroFINAL2.pdf)
- Anderson, N. J. (2002). The Role of Metacognition in Second Language Teaching and Learning. ERIC Digest. <https://eric.ed.gov/?id=ED463659>
- Ardeshiri, M. (2019). *Technology-based Intervention in L2 Reading Comprehension: Toward Digital Scaffolding*. [Tesis doctoral. Universidad de Toronto, Canadá]. <https://utoronto.scholaris.ca/server/api/core/bitstreams/7f425b6f-b65d-490d-a68f-ad1ddfdc6b75/content>
- Azevedo, R. (2005). Using hypermedia as a metacognitive tool for enhancing student learning? The role of self-regulated learning. *Computers as Metacognitive Tools for Enhancing Learning: A Special Issue of Educational Psychologist*, 40(May), 199–209. <https://doi.org/10.4324/9781315866239-2>
- Azevedo, R., Cromley, J. Winters, F., Moos, D. y Greene, J. (2006). Using computers as metacognitive tools to foster students' self-regulated learning. *Technology, Instructions, Cognition, and Learning Journal*, 3, 97-104.

- Azevedo, R.; Moos, D.; Greene, J.; Winters, F. y Cromley, J. (2008). Why is externally-facilitated regulated learning more effective than self-regulated learning with hypermedia? *Education Tech Research, Dev* 56, 45-72. DOI: [10.1007/s11423-007-9067-0](https://doi.org/10.1007/s11423-007-9067-0)
- Bacca Bonilla, E. (2018). Estrategias para el fortalecimiento de la habilidad de comprensión lectora para la lengua extranjera inglés, a través de ambientes de aprendizaje mediado por las TIC. *Intellectum, Universidad de La Sabana*. <http://hdl.handle.net/10818/34496>
- Báez Dueñas, L. (2022). *Skimming y scanning para la comprensión literal e inferencial en inglés*. [Tesis de maestría, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia]. <https://repositorio.uptc.edu.co/server/api/core/bitstreams/dcb9cc0a-4a98-4691-b8ee-f47b58b9b15e/content>
- Baker, L. (2008). Metacognition in comprehension instruction: What we've learned since NRP. In C. C. Block & S. R. Parris (Eds.), *Comprehension instruction: Research-based best practices* (2nd ed., pp. 65–79). The Guilford Press.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A socio cognitive theory*. Prentice Hall, Inc.
- Bandura, A. (1993). Perceived self-efficacy in cognitive development and functioning. *Educational Psychologist*, 28(2), 117-148. <http://dx.doi.org/10.1207/15326985ep28023>
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. Freeman.
- Bandura, A. (1999). Social cognitive theory: An agentic perspective. *Asian Journal of Social Psychology*, 2(1), 21-41. <http://dx.doi.org/10.1111/1467-839X.00024>
- Baquero-López, A. (2023). Efecto de un andamiaje metacognitivo sobre el logro de aprendizaje, autoeficacia y habilidades metacognitivas en estudiantes de primaria. [Tesis de maestría, Universidad Pedagógica Nacional]. <http://hdl.handle.net/20.500.12209/19052>

- Bastidas, J. y Muñoz, G. (2020). Factores que influyen en el aprendizaje del inglés de los bachilleres de Pasto, Colombia. *Folios*, 51, 163-181. doi: 10.17227/folios.51-8676
- Belland, B. R. (2014). Scaffolding: Definition, current debates, and future directions. In J. M. Spector, M. D. Merrill, J. Elen, & M. J. Bishop (Eds.), *Handbook of Research on Educational Communications and Technology: Fourth Edition* (pp. 505–518). Springer Science+Business Media.  
[https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3185-5\\_39](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3185-5_39)
- Binhomran, K y Altalhab, S. (2023). A systematic review of EFL research on the impact of reading comprehension on students' vocabulary retention, and the relation between reading and vocabulary size. *International Journal of Languages and Literary Studies*, 5(3), 146-168.  
<https://doi.org/10.36892/ijlls.v5i3.1395>
- Block, E. (1992). See How They Read: Comprehension Monitoring of L1 and L2 Readers. *TESOL Quarterly*, 26, 319-343. <https://doi.org/10.2307/3587008>
- Bong, M. (2006). Asking the right questions: how confident are you that you could successfully perform these tasks? In F. Pajares, & T. Urdan (Eds.), *Self-efficacy beliefs of adolescents* (pp. 287-306). Greenwich, CT: Information Age Publishing.
- Borda Barinas, C. y Angulo, D. (2021). *Estrategias metacognitivas y comprensión lectora en inglés con estudiantes del grado quinto de la EBP del Colegio La Enseñanza en Bogotá en 2020*. [Tesis de maestría, Universidad de la Salle]. <https://hdl.handle.net/20.500.14625/28721>
- Botía, L. (2016). *Desarrollo de aprendizaje autónomo mediado por andamiaje computacional-estado del arte*. [Tesis de especialización, Universidad Pedagógica Nacional].  
<http://hdl.handle.net/20.500.12209/173>

- Brown, A. L. (1987). Metacognition, executive control, self-regulation, and other more mysterious mechanisms. In F. E. Weinert & R. H. Kluwe (Eds.), *Metacognition, Motivation, and Understanding* (pp. 65–116). Hillsdale.
- Brown, H. (2000). *Principles of Language Learning and Teaching* (Fourth edition). Pearson Education.
- Buitrago González, N. (2016). Validación de un andamiaje metacognitivo para favorecer el logro de aprendizaje en estudiantes con diferente estilo cognitivo en la dimensión dependientes e independientes de campo cuando interactúan en un ambiente b-learning. [Tesis de maestría, Universidad Pedagógica Nacional]. <http://hdl.handle.net/20.500.12209/376>
- Cabrera, M. y Tamayo, J. (2022). *Incidencia de la realidad aumentada en procesos de comprensión lectora del inglés como lengua extranjera*. [Tesis de maestría, Universidad Distrital Francisco José de Caldas]. <http://hdl.handle.net/11349/29443>
- Calderón Zambrano, M., Trampuz Toala, M. y Quintero Cevallos, M. (2024). Desarrollo de la comprensión lectora en el idioma inglés. *Revista Alcance*, 7(2), 38-50. <https://doi.org/10.47230/ra.v7i2.79>
- Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (1963). *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Houghton Mifflin Company.
- Cano Rodríguez, E. y Soto Torres, I. (2018). *Práctica pedagógica mediada por TIC para mejorar el proceso lector en inglés en los estudiantes del grado noveno de dos colegios públicos de Bogotá, Colombia*. [Tesis de maestría, Universidad de la Sabana]. Intellectum. <http://hdl.handle.net/10818/33158>
- Cancino, M. y Gonzalez, N. (2023). Exploring Reading Attitudes, Reading Self-Efficacy, and Reading Proficiency in a Blended Learning Context Among EFL Learners. *Journal of Language and Education*, 9(4), 31-45. <https://doi.org/10.17323/jle.2023.16303>

- Canoles-Vasquez, J. y Cristancho, M. (2019). Mejorar la comprensión lectora del inglés con estrategias metacognitivas usando herramientas TIC: casi estudiantes de primer semestre de odontología de la Universidad Cooperativa de Colombia. *Quaestiones Disputataes-Temas en Debate*, 12(24), 88-96. <http://revistas.ustatunja.edu.co/index.php/qdisputatae/article/view/1813/1621>
- Carrell, P. L. (1984). The effects of rhetorical organization on ESL readers. *TESOL Quarterly*, 18, 441-469.
- Castro Zapata, E. y Londoño Bonilla, P. (2021). Fortalecimiento del proceso de comprensión lectora en inglés de los estudiantes de bachillerato en Colombia. *Warisata, Revista de Educación*, 3(8), 115-134. <http://repositorio.editorialrele.org/jspui/handle/24251239/50>
- Chacón Corzo, C. (2006). Las creencias de autoeficacia: Un aporte para la formación del docente de inglés. *Acción Pedagógica*, 15(1), 44-54. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2968869>
- Chang, K. E., Chen, Y. L., Lin, H. Y. y Sung, Y. T. (2008). Effects of learning support in simulation-based physics learning. *Computers & Education*, 51(4), 1486-1498. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2008.01.007>
- Chamorro Guerrero, C., Eraso Matagensoy, C. y Eraso Burbano, D. (2016). *The impact of SMART goals and task analysis on reading comprehension and self-efficacy*. [Tesis de maestría, Universidad de La Sabana]. Intellectum. <http://hdl.handle.net/10818/27730>
- Collazos Valenzuela, A., Quintero Medina, M. y Trujillo Caicedo, K. (2021). Determinantes del rendimiento académico de la Prueba Saber 11 en Colombia durante el periodo 2014-2019. *Panorama* 15(29). <https://doi.org/10.15765/pnrm.v15i29.1723>
- Consejo de Europa. (2002). *Marco común europeo de referencia para las lenguas: aprendizaje, enseñanza, evaluación* (Instituto Cervantes, trad.). [https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca\\_ele/marco/cvc\\_mer.pdf](https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/marco/cvc_mer.pdf)

- Crippen, K. J. y Earl, B. L. (2007). The impact of web-based worked examples and self-explanation on performance, problem solving, and self-efficacy. *Computers & Education*, 49(3), 809-821. DOI: [10.1016/j.compedu.2005.11.018](https://doi.org/10.1016/j.compedu.2005.11.018)
- Dabarera, C., Renandya, W. A., & Zhang, L. J. (2014). The impact of metacognitive scaffolding and monitoring on reading comprehension. *System*, 42, 462-473. <http://dx.doi.org/10.1016/j.system.2013.12.020>
- Education First. (2024). *EF EPI Índice EF de nivel de inglés: Una clasificación de 116 países y regiones en función de su nivel de inglés*. <https://www.ef.com.co/eipi/>
- Escobar Garzón, D. (2022). *Andamiaje metacognitivo para apoyar el aprendizaje de vocabulario en inglés en un ambiente b-learning*. [Tesis de maestría, Universidad Pedagógica Nacional].
- Evans, J. D. (1996). *Straightforward statistics for the behavioral sciences*. Pacific Grove, CA: Brooks/Cole Publishing.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906–911. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906>
- Florez-Andrade, N. (2018). *Andamiaje de tipo metacognitivo para el desarrollo de habilidades metacognitivas y el logro de aprendizaje de las Ciencias Naturales en estudiantes Básica Primaria con diferente estilo cognitivo en la dimensión DIC*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia]. <http://hdl.handle.net/20.500.12209/9829>
- Foncubierta, J. y Fonseca, M. (2018). Comprender el proceso lector en segundas lenguas: cognición y afectividad. *Tejuelo*, 28. DOI: 10.17398/1988-8430.28.11
- Gamboa González, A. (2017). Comprensión de lectura en inglés como lengua extranjera. La enseñanza de estrategias para estudiantes de sexto grado a partir del modelo interactivo de lectura. *Folios*, 45, 159-175. <https://doi.org/10.17227/01234870.45folios159.175>

- George, D., y Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference* (4th ed.). Allyn & Bacon.
- Ghaith, G., El-Sanyoura, H. (2019). Reading comprehension: The mediating role of metacognitive strategies. *Reading in a Foreign Language*, 31(1), 19-43.  
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1212814.pdf>
- Gómez Jiménez, C. (2023). *Motivación, andamiaje metacognitivo y su influencia en el aprendizaje de la habilidad lectora en inglés en un ambiente computacional*. [Tesis de maestría, Universidad Pedagógica Nacional]. <http://hdl.handle.net/20.500.12209/18803>
- González Báez, A., Jiménez Álvarez, M. y Bonilla Tenesaca, J. (2019). La importancia de la lectura de textos en inglés para los procesos formativos universitarios. *Revista de Investigación, Formación y Desarrollo: Generando Productividad Institucional*, 7(3). <https://doi.org/10.34070/rif.v7i3.169>
- Grabe, W. (2009). *Reading a Second Language: Moving from Theory to Practice*. Cambridge University Press.
- Guarín Ramírez, M. y Ramírez Rojas, M. (2017). Desarrollo de habilidades de comprensión lectora en inglés -como lengua extranjera- en estudiantes de quinto de primaria. *Revista interamericana de investigación, educación y pedagogía*, 10(2), 59-78.  
<https://www.redalyc.org/journal/5610/561059354006/html/#fn0>
- Guarín Serrano, S. y Acebedo Afanador, M. (2024). Fortalecimiento de la comprensión lectora en el idioma inglés por medio de herramientas virtuales de aprendizaje a estudiantes de cuarto de primaria del colegio cooperativo COMFENALCO de Bucaramanga, Colombia. *Revista Espacios*, 45(2), 83-96.  
<https://doi.org/10.48082/espacios-a24v45n02p07>

- Gutiérrez Duque, D. M., y Mayora Pernía, C. A. (2021). Variables predictoras del desempeño escolar en exámenes estandarizados de inglés: Evidencias desde el examen de Estado en Colombia. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 62, 33-62. <https://www.doi.org/10.35575/rvucn.n62a3>
- Hederich, C. (2015). Las expectativas frustradas de la educación virtual: ¿Cuestión de estilo cognitivo? In Á. Camargo (Ed.), *Educación y Tecnologías de la Información y la Comunicación. Cátedra Doctoral III* (pp. 17–48). Universidad Pedagógica Nacional. <http://www.jstor.org/stable/j.ctvfc52q0.5>
- Hederich-Martínez, C., López-Vargas, O., y Camargo-Uribe, A. (2016). Effects of the use of a flexible metacognitive scaffolding on self-regulated learning during virtual education. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 8(3–4), 199–216. <https://doi.org/10.1504/IJTEL.2016.082321>
- Hederich, C., Camargo, A. y López, O. (2021). Andamiajes computacionales para favorecer la autorregulación del aprendizaje: una revisión de investigaciones. Catálogo editorial. 114-150. 10.15765/poli.v1i613.1794.
- Hernández Cogua, A. (2021). *El Entorno Virtual de Aprendizaje -EVA como estrategia didáctica para mejorar la comprensión lectora en inglés*. [Tesis de maestría, Corporación Universitaria Minuto de Dios]. <https://repository.uniminuto.edu/server/api/core/bitstreams/f572b48c-df72-41af-b5ba-766aace4de62/content>
- Hill, J. R., y Hannafin, M. J. (2001). Teaching and learning in digital environments: The resurgence of resource-based learning. *Educational Technology Research and Development*, 49(3), 37–52. <https://doi.org/10.1007/BF02504914>

- Kamal, S. (2019). Developing EFL Learners Vocabulary by Reading English Comprehension in EFL Classroom. *International Journal of English Language and Literature Studies*, 8(1), 28–35.  
<https://doi.org/10.18488/journal.23.2019.81.28.35>
- Kaya, N., y Epps, H. H. (2004). Relationship between color and emotion: A study of college students. *College Student Journal*, 38(3), 396–405.
- Kim, M. C., y Hannafin, M. J. (2011). Scaffolding problem solving in technology-enhanced learning environments (TELEs): Bridging research and theory with practice. *Computers & Education*, 56, 403-417. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2010.08.024>
- Kramarski, B., y Gutman, M. (2006). How can self-regulated learning be supported in mathematical E-learning environments? *Journal of Computer Assisted Learning*, 22(1), 24–33.  
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2006.00157.x>
- Kreitchmann, R. S., Abad, F. J., Ponsoda, V., Nieto, M. D., y Morillo, D. (2019). Controlling for Response Biases in Self-Report Scales: Forced-Choice vs. Psychometric Modeling of Likert Items. *Frontiers in Psychology*, 10, 2309. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02309>
- Lake, J. (2014). Curious readers and interesting reads: Developing a positive L2 reading self and motivation through extensive reading. *Journal of Extensive Reading*, 2. <https://jalt-publications.org/content/index.php/jer/article/download/6/4>
- Li, H., Gan, Z., Leung, S. O. y An, Z. (2022). The Impact of Reading Strategy Instruction on Reading Comprehension, Strategy Use, Motivation, and Self-Efficacy in Chinese University EFL Students. *SAGE Open*, 12(1). <https://doi.org/10.1177/21582440221086659>
- Liao, R. y Lee, K. (2024). The Interplay between Metacognitive Knowledge, L2 Language Proficiency, and Question Formats in Predicting L2 Reading Test Scores. *Education Sciences*, 14(4), 370.  
DOI:[10.3390/educsci14040370](https://doi.org/10.3390/educsci14040370)

- López, O. (2015). Diseño de andamiajes computacionales para apoyar la autonomía en el aprendizaje. In Á. Camargo (Ed.), *Educación y Tecnologías de la Información y la Comunicación. Cátedra Doctoral III* (pp. 49–68). Universidad Pedagógica Nacional. <http://www.jstor.org/stable/j.ctvfc52q0.5>
- López, O., Sanabria, L. B., & Buitrago, N. C. (2018). Efecto diferencial de un andamiaje metacognitivo sobre la autorregulación y el logro de aprendizaje en un ambiente de aprendizaje combinado. *Tecné Episteme y Didaxis: TED*, 44, 33–50. <https://doi.org/10.17227/ted.num44-8988>
- López-Vargas, O., Ortiz-Vásquez, J., y Ibáñez-Ibáñez, J. (2020). Autoeficacia y logro de aprendizaje en estudiantes con diferente estilo cognitivo en un ambiente m-learning. *Pensamiento Psicológico*, 18(1), 71–85. <https://doi.org/10.11144/javerianacali.ppsi18-1.alae>
- Manlove, S., Lazonder, A. W. y de Jong, T. (2009). Trends and issues of regulative support use during inquiry learning: Patterns from three studies. *Computers in Human Behavior*, 25(4), 795-803. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2008.07.010>
- Matamala Poblete, R. y Muñoz Muñoz, B. (2024). Comprensión lectora en L2: Efecto de la instrucción explícita de estrategias de aprendizaje cognitivas y metacognitivas. *Alpha*, 58. <http://dx.doi.org/10.32735/s0718-22012024000583586>
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2nd ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511811678>
- Mejía Mejía, S. (2016). ¿Vamos hacia una Colombia bilingüe? Análisis de la brecha académica entre el sector público y privado en la educación del inglés. *Educ. Educ.*, 19(2), 223-237. DOI: 10.5294/edu.2016.19.2.3
- Mertler, C. A., & Vannatta, R. A. (2016). *Advanced and multivariate statistical methods: Practical application and interpretation*. Taylor & Francis.

Ministerio de Educación Nacional. (2014). *Programa Nacional de Inglés*.

[https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-343837\\_Programa\\_Nacional\\_Ingles.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-343837_Programa_Nacional_Ingles.pdf)

Ministerio de Educación Nacional (2025). *Reporte de resultados del examen Saber 11° por aplicación 2024-3*.

Martínez Pérez, A. y Urbano Gómez, P. (2017). La Herramienta Wlingua: estrategia para mejorar la comprensión lectora en inglés. *Revista UNIMAR*, 35(1), pp. 29-36.

<https://revistas.umariana.edu.co/index.php/unimar/article/view/1434/pdf>

Mojarrabi Tabrizi, H., Behnam, B. y Saeidi, M. (2019). The effect of soft vs. hard scaffolding on reading comprehension skill of EFL learners in different experimental conditions. *Cogent Education*, 6(1).

<https://doi.org/10.1080/2331186X.2019.1631562>

Mokhtari, K., y Sheorey, R. (2002). Measuring ESL students' awareness of reading strategies. *Journal of Developmental Education* 25(3), 2-10. [https://www.researchgate.net/profile/Kouider-Mokhtari/publication/285641803\\_Measuring\\_ESL\\_students%27\\_awareness\\_of\\_reading\\_strategies/links/5666234608ae418a786f3da5/Measuring-ESL-students-awareness-of-reading-strategies.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Kouider-Mokhtari/publication/285641803_Measuring_ESL_students%27_awareness_of_reading_strategies/links/5666234608ae418a786f3da5/Measuring-ESL-students-awareness-of-reading-strategies.pdf)

Mokhtari, K., & Reichard, C. (2004). Investigating the Strategic Reading Processes of First and Second Language Readers in Two Different Cultural Contexts. *System*, 32, 379-394.

<https://doi.org/10.1016/j.system.2004.04.005>

Mostafa, H. M. E., Dadour, E. S., & Qoura, A. A. (2019). Using a computer-based scaffolding strategy to enhance EFL preparatory stage students' reading skills and self-regulation. *Journal of Research in Curriculum Instruction and Educational Technology*, 5(1), 111-134. DOI:

[10.21608/jrciet.2019.31978](https://doi.org/10.21608/jrciet.2019.31978)

- Muche, T., Simegn, B. y Shiferie, K. (2024). Self-Efficacy and Metacognitive Strategy Use in Reading Comprehension: EFL Learners' Perspectives. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 33, 219–227. <https://doi.org/10.1007/s40299-023-00721-5>
- Mullins, L. (2019). Evaluating Target Language Reading Self-Efficacy Scales: Applying Principles Gleaned from Bandura's Writings. *The Reading Matrix: An International Online Journal*, 19(2). <http://www.readingmatrix.com/files/21-1jkbwrqn.pdf>
- Murillo Molina, J. (2018). Incidencia de la Implementación de estrategias metacognitivas de lectura en el fortalecimiento de las competencias lectoras en inglés en el grado octavo del Colegio Bilingüe Hispanoamericano. [Tesis de pregrado, Universidad Central del Valle del Cauca]. <http://hdl.handle.net/20.500.12993/1211>
- Mwangi, E., W., Mwaniki, E, W. y Mutua, J, N. (2024). Metacognition as a Correlate of Academic Achievement Among High School Students in Nairobi County, Kenya. *Interdisciplinary Education and Psychology*, 4(1). DOI: [10.31532/InterdiscipEducPsychol.4.1.002](https://doi.org/10.31532/InterdiscipEducPsychol.4.1.002)
- Niño Sánchez, A. (2023). *Aprendizaje cooperativo como estrategia pedagógica en el alcance de los estándares básicos de competencia lectora en lengua extranjera: inglés en los estudiantes de undécimo del colegio Champagnat de Bogotá*. [Tesis de maestría, Universidad La Gran Colombia]. <http://hdl.handle.net/11396/7660>
- Orjuela Carreño, E. (2023). *La evidencia de un videojuego basado en el aprendizaje de vocabulario en inglés en el logro de aprendizaje y la motivación*. [Tesis de maestría, Universidad Pedagógica Nacional].
- Panadero, E., & Tapia, J. A. (2014). ¿Cómo autorregulan nuestros alumnos? Revisión del modelo cíclico de Zimmerman sobre autorregulación del aprendizaje. *Anales de Psicología*, 30(2), 450–462. <https://doi.org/10.6018/analesps.30.2.167221>

- Panigrahi, A., Pany, S. y Verma, A. (2025). The impact of meta-cognitive skills on students learning. *International Journal of Applied Research*, 11(2), 242-250. DOI: [10.22271/allresearch.2025.v11.i2d.12364](https://doi.org/10.22271/allresearch.2025.v11.i2d.12364)
- Párraga, I. y Toro, O. (2016). *Andamiajes metacognitivos en aprendizaje autorregulado para fortalecer destrezas en la solución de problemas matemáticos en estudiantes de básica primaria*. [Tesis de maestría, Universidad Pedagógica Nacional]. <http://hdl.handle.net/20.500.12209/354>
- Pereira, S. y Ramírez, J. (2008). Uso de estrategias metacognitivas de estudiantes de inglés en curso pre-universitario. *Revista de Pedagogía*, 29(85), 291-313. <https://www.redalyc.org/pdf/659/65911809005.pdf#page=10.44>
- Perilla Perilla, A. (2021). *Scaffolded instruction through modeling: its effects on English reading comprehension self-efficacy*. [Tesis de maestría, Universidad de La Sabana]. Intellectum. <http://hdl.handle.net/10818/47018>
- Pintrich, P. R., Smith, D., Garcia, T., & McKeachie, W. (1991). *A manual for the use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)*. The University of Michigan. <https://doi.org/ED338122>
- Pintrich, P. R. (2000). The Role of Goal Orientation in Self-Regulated Learning. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of Self-Regulation* (pp. 451–502). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/b978-012109890-2/50043-3>
- Puntambekar, S., y Hübscher, R. (2005). Tools for scaffolding students in a complex learning environment: What have we gained and what have we missed? *Educational Psychologist*, 40 (1), 1–12. [https://psycnet.apa.org/doi/10.1207/s15326985ep4001\\_1](https://psycnet.apa.org/doi/10.1207/s15326985ep4001_1)
- Pressley, M., y Afflerbach, P. (1995). *Verbal protocols of reading: The nature of constructively responsive reading*. Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

- Ramírez, J. y Pereira, S. (2006). Adaptación de un instrumento para evaluar el conocimiento de estrategias metacognitivas de estudiantes universitarios venezolanos al leer textos académicos en inglés. *Laurus*, 12, 148-169. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76109909>
- Rangel Palencia, R. L. (2014). Estrategias pedagógicas para el aprendizaje del inglés con el uso de la herramienta Rosseta Stone por parte de los estudiantes de grado octavo del Colegio León de Greiff. *Revista De Investigaciones UNAD*, 13(2), 41-61. <https://doi.org/10.22490/25391887.1145>
- Ríos Castro, F. y Andrade Fuentes, I. (2021). *Las tertulias literarias dialógicas como estrategia de aprendizaje para el fortalecimiento de la habilidad de comprensión lectora en inglés en estudiantes de grado 9 de la Institución Educativa Marco Tobón Mejía de Santa Rosa de Osos, Antioquia – Colombia*. [Tesis de maestría, Corporación Universitaria Minuto de Dios]. <https://hdl.handle.net/10656/13245>
- Romero, F. y Rodríguez, L. (2020). *Impacto de la enseñanza de estrategias cognitivas en un modelo de aula invertida en el desarrollo de la comprensión lectora en inglés*. [Tesis de maestría, Universidad Distrital Francisco José de Caldas]. <http://hdl.handle.net/11349/25610>
- Rumelhart, D. E. (1977). Toward an Interactive Model of Reading. In *Theoretical Models and Processes of Reading* (pp. 722-750). International Reading Association. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4781.1989.tb05321.x>
- Sanabria Galindo, L. (2024). El valor del programa JCloze para la competencia gramatical en el idioma inglés. *Revista La Universidad*, 5(2), 45-66. <https://hdl.handle.net/20.500.14492/28367>
- Shang, H.-F. (2018). EFL medical students' metacognitive strategy use for hypertext reading comprehension. *Journal of Computing in Higher Education*, 30(2), 259–278. <https://doi.org/10.1007/s12528-017-9156-y>

- Shehzad, M. W., Anwar Lashari, T., Anwar Lashari, S., y Hasan, Md. K. (2020). The Interplay of Self-Efficacy Sources and Reading Self-Efficacy Beliefs in Metacognitive Reading Strategies. *International Journal of Instruction*, 13(4), 523-544. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13433a>
- Solórzano-Restrepo, J. y López-Vargas, O. (2019). Efecto diferencial de un andamiaje metacognitivo en un ambiente *e-learning* sobre la carga cognitiva, el logro de aprendizaje y la habilidad metacognitiva. *Suma Psicológica*, 26(1). <https://doi.org/10.14349/sumapsi.2019.v26.n1.5>
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics* (6th ed.). Pearson.
- Taghinezhad, A., Dehbozorgi, R. y Esmaili, N. (2015). The Influence of Teaching Metacognitive Reading Strategies on the Reading Self-Efficacy Beliefs of Iranian EFL Learners: An Experimental Study. *The Modern Journal of Teaching Language Methods (MJTLM)*, 4(5). <http://hdl.handle.net/10486/688158>
- Tavakoli, H., y Koosha, M. (2016). The Effect of Explicit Metacognitive Strategy Instruction on Reading Comprehension and Self-Efficacy Beliefs: The Case of Iranian University EFL Students. *Porta Linguarum*, 25, 119-133. DOI: [10.30827/Digibug.53893](https://doi.org/10.30827/Digibug.53893)
- Timarán Pereira, S., Caicedo Zambrano, S. e Hidalgo Troya, A. (2021). *Minería de datos educativos para el descubrimiento de factores asociados al desempeño académico en las pruebas saber 11*. Editorial Universidad de Nariño. <https://editorial.udenar.edu.co/?p=5364>
- Triana-Vera, S. y López-Vargas, O. (2025). Academic self-efficacy, online self-efficacy, and fixed and faded scaffolding in computer-based learning environments. *Contemporary Educational Technology*, 17(2), ep570. <https://doi.org/10.30935/cedtech/16030>
- Valencia-Vallejo, N., López-Vargas, O., y Sanabria-Rodríguez, L. (2019). Effect of a metacognitive scaffolding on self-efficacy, metacognition, and achievement in e-learning environments. *Knowledge Management and E-Learning*, 11(1), 1–19. <https://doi.org/10.34105/j.kmel.2019.11.001>

- Van de Pol, J., Volman, M., y Beishuizen, J. (2010). Scaffolding in teacher–student interaction: A decade of research. *Educational Psychology Review*, 22(3), 271–296. <https://doi.org/10.1007/s10648-010-9127-6>
- Wijaya, K. (2021). INVESTIGATING ENGLISH EDUCATION MASTER STUDENTS' PERCEPTIONS ON THEIR SELF-EFFICACY IN ACADEMIC READING. *ELTR Journal*, 5(2), 75-92. <https://doi.org/10.37147/eltr.v5i2.116>
- Winne, P. H., & Hadwin, A. F. (1998). Studying as self-regulated engagement in learning. In D. Hacker, J. Dunlosky, & A. Graesser (Eds.), *Metacognition in Educational Theory and Practice* (pp. 277–304). Routledge.
- Zarei, A. (2018). On the Relationship between Metacognitive Reading Strategies, Reading Self-Efficacy, and L2 Reading Comprehension. *Journal of English Language Teaching and Learning*, 10(22), 157-181. [https://elt.tabrizu.ac.ir/article\\_8342\\_1003.html?lang=fa](https://elt.tabrizu.ac.ir/article_8342_1003.html?lang=fa)
- Zhang, M., & Quintana, C. (2012). Scaffolding strategies for supporting middle school students' online inquiry processes. *Computers and Education*, 58(1), 181-196. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2011.07.016>
- Zimmerman, B. J., & Moylan, A. R. (2009). Self-Regulation: Where Metacognition and Motivation Intersect. In D. J. Hacker, J. Dunlosky, & A. C. Graesser (Eds.), *Handbook of Metacognition in Education* (pp. 299–315). Routledge/Taylor & Francis Group.

## Anexo A

### Pretest comprensión lectora

#### Tomorrow's cars

CO<sub>2</sub>, a gas that is part of the atmosphere, is important for many elements of nature like plants, as it helps them make their own food. We produce CO<sub>2</sub> when we use petrol cars. This is now dangerous for our world because these cars have sent a lot of CO<sub>2</sub> into the air. Using electric cars instead of petrol cars is an excellent way to stop problems like changes in the weather. In the United Kingdom (UK), not many cars are electric, so the government, those in charge of the country, believes there is a lot to do to make electric cars a good option and have a better world to live in, but it will take at least five years to do so. The government also believes that it will help the UK become the first country in the world to make cars that produce much less CO<sub>2</sub>. However, during the last three years, some pro-nature groups that work to make the world better have said that this plan will not work and that it is too late to stop petrol cars from producing CO<sub>2</sub>.

In the past two years, the British government has spent billions of dollars studying how to make electric cars and produce their parts and how to make the British use them. Now the government is ready to help companies make more electric cars and fewer petrol ones, along with fewer hybrid cars that work with both petrol and electricity.

#### Here we go!

Lee el texto y responde las preguntas. Marca **A**, **B** o **C**.

3. What do plants need to make their food? \* (2 puntos)

- an important gas ✓
- other plants
- all parts of nature

4. What puts the world in danger? \* (2 puntos)

- too much CO<sub>2</sub> gas ✓
- a lot of clean air
- some plants

5. How many people use electric cars in the UK? \* (2 puntos)

- no people
- many people
- few people ✓

6. Who thinks the plan is useful? \* (2 puntos)

- car makers
- the government ✓
- pro-nature groups

7. To make electric cars, the British government has \* (2 puntos)

- spent much money. ✓
- brought car parts.
- opened new companies.

8. More British people will have electric cars \* (2 puntos)

- in two years.
- in three years.
- in five years. ✓

9. In the future, people will mainly use \* (2 puntos)

- electric cars. ✓
- hybrid cars.
- petrol cars.

## TELEVISION

Life is short! Who has time to waste? Not I. if you are really honest with yourself you'll notice that you may be spending too much time on television and there are better things you could be doing. Whether you watch television or not is your decision. But consider this first. Some people say TV is educational, but it is an ineffective medium for learning. Though there is a great variety of programs and sometimes they are interesting, many TV shows offer information that is not accurate. If you really want to learn something, you should read it for yourself. TV can help you keep informed and it is necessary to know what is happening with people and places around you. However, if you watch the average news program, you have to waste a long time on useless information. If you really want to be up-to-date, read the newspaper; it is more detailed and you can choose which stories you read. The average adult spends about 2 hours a day watching TV. Let's say you lived to age 60; you would have spent 5 years of your life in front of the television. Not only could you be catching up with your family during that time, since watching TV with them it is not real interaction, but you are also preventing yourself from having new experiences. Do you know what you could do with those extra years? Here's some advice: create some art, talk to people, exercise. Learn a foreign language, or how to play an instrument. Using these two hours a day for something you "don't have time for," will make you have time for a lot more.

3. What is the purpose of the author? \* (2 puntos)

- describing the experience of having a pet
- advising people how to deal with cats as pets ✓
- explaining how to save money if getting a cat
- naming differences between cats and other pets

4. What can the reader find out from the text? \* (2 puntos)

- how easy is to love a pet
- why cats are so special and friendly
- advantages of having cats
- important facts about cats' behavior ✓

5. How is the relationship between cats and humans? \*

- Humans enjoy spoiling cats.
- Cats love to play with humans just like dogs.
- Cats need attention from humans. ✓
- Humans love to show their love to their cats.

6. What do cats like about furniture? \* (2 puntos)

- This can help them communicate.
- This helps them get closer relationships
- This provides cats comfortable places to play.
- This helps cats to see you easily. ✓

7. What can you think about cats from the text? \* (2 puntos)

- Cats are great, but owners need to learn about them. ✓
- Cats are independent pets.
- Cats are very complicated pets.
- Cats and dogs are pets with very similar characters.

## Anexo B

### Postest comprensión lectora

#### PAULA RADCLIFFE'S DAY

I'm an English runner who has won the world marathon six times. I also won four marathons in the USA and three in London. These are the activities I do when I'm not in a competition:

8.30 am: My daughter Vicky comes to our room before we wake up and says good morning to Gary and me. Later, I have some melon and give cereal to her. Then, I have a look at the newspaper.

9.45 am: We take Vicky to her theatre class, and then I run, and Gary cycles next to me to keep me close to my time goal. I sometimes surf after this.

11.45 am: After meeting Vicky at school, we got home and have a big lunch. Then I play with her.

2.10 pm: Gary usually takes Vicky out while I sleep. When I get up, I boil some water for tea.

7.30 pm: In the evening, Gary gives Vicky tea while I finish doing my exercises. Afterwards, I cook dinner while Gary gives Vicky a bath.

8:20 pm: Vicky goes to bed. I read my friends' messages on the computer, watch volleyball on TV, and have a conversation with Gary.

10.30 pm: Time for bed. I brush my teeth and wash my hands and face. I enjoy reading, but I haven't done it much since Vicky was born. I also wish I had time for playing the drums, but it would wake Vicky up.

#### Here we go!

Lee el texto y responde las preguntas. Marca **A**, **B** o **C**.

3. How many times was Paula the winner of the competition in London? \*

- three ✓
- four
- all parts of nature

4. In the morning, Vicky goes to her parents' room to \* (2 puntos)

- have a snack.
- give them the paper.
- say "hello" to them. ✓

5. While Paula has her sports practice, Gary \* \*

- goes surfing.
- rides his bicycle. ✓
- takes an acting class.

6. Vicky arrives home at \* (2 puntos)

- two o'clock
- eleven forty-five ✓
- ten thirty

7. In the afternoon, Paula \* (2 puntos)

- has some rest. ✓
- goes out.
- puts Vicky to sleep.

8. Who prepares the last meal of the day? \* \*

- Gary
- Vicky
- Paula ✓

9. At night, Paula's husband \* (2 puntos)

- follows a match.
- chats with Paula. ✓
- checks his e-mails.

10. Before going to sleep, Paula \* (2 puntos)

- cleans herself ✓
- reads a lot
- plays an instrument

## Cats Make Wonderful Pets!

There are certain points to consider before you decide to get a cat. First of all, be prepared to spend time with your cat. Although cats don't have a closer relationship with humans than most other pets, they still require attention and care. Cats have their own different characters and their own special habits and choices. It is a good idea to prepare yourself with some basic knowledge about it before you get one.

As distant as they may be, cats really love to play. But cats usually don't fetch like dogs: don't just throw a ball to your cat and expect to be entertained. Cats like to be spoiled by humans. They like to have "communication" with you. Spend time playing and having contact with your cat.

Cats show their love to you not only through making their typical sounds but also by touching your arms, legs, or another part of your body. If you are new to cats and you don't know this, you may think they want to hurt you. However, it's just a friendly play.

They probably love to see what is going on around them more than other pets. They do this by jumping to high places like a sofa, cupboard, or table to keep an eye on you and what you're doing.

Cats love to have sharp nails, so buying a cushion for your cat will keep your furniture safe. In order to avoid any damage, keep your cat's nails

short and train it to use the cushion. This will save you money and lots of headaches in the future.

## Here we go!

Lee el texto y responde las preguntas. Marca **A**, **B**, **C** o **D**.

3. What is the purpose of the author? \* (2 puntos)

- describing the experience of having a pet
- advising people how to deal with cats as pets ✓
- explaining how to save money if getting a cat
- naming differences between cats and other pets

4. What can the reader find out from the text? \* (2 puntos)

- how easy is to love a pet
- why cats are so special and friendly
- advantages of having cats
- important facts about cats' behavior ✓

6. What do cats like about furniture? \* (2 puntos)

- This can help them communicate.
- This helps them get closer relationships
- This provides cats comfortable places to play.
- This helps cats to see you easily. ✓

5. How is the relationship between cats and humans? \*

- Humans enjoy spoiling cats.
- Cats love to play with humans just like dogs.
- Cats need attention from humans. ✓
- Humans love to show their love to their cats.

7. What can you think about cats from the text? \* (2 puntos)

- Cats are great, but owners need to learn about them. ↘
- Cats are independent pets.
- Cats are very complicated pets.
- Cats and dogs are pets with very similar characters.

## Anexo C

### Cuestionario estrategias lectura en inglés CELI

#### Instrucciones

Después de leer cada ítem, responde marcando la opción que corresponde con tu caso, según la siguiente escala:

1= *Nunca o casi nunca*

2= *Ocasionalmente*

3= *De vez en cuando (50%)*

4= *Por lo general*

5= *Siempre o casi siempre*

Contesta todos los ítems. Selecciona una sola opción en la escala.

**No existen respuestas correctas o incorrectas.**

Tu respuesta es individual y confidencial. Agradezco tu honestidad y colaboración ¡Gracias!

- |  |   |
|--|---|
| <p>3. 1. Antes de leer, hago una revisión del texto para ver de qué se trata. *</p>                                    | <p>14. 12. Algunas veces me detengo y anoto ideas importantes de lo que estoy leyendo. *</p>  |
| <p>4. 2. Hago uso de mi conocimiento previo sobre el tema para comprender mejor lo que leo. *</p>                      | <p>15. 13. Cuando leo, consulto material de apoyo (por ejemplo, el diccionario) para tratar de entender mejor la lectura. *</p>                               |
| <p>5. 3. Mientras leo, hago anotaciones a fin de comprender mejor la lectura. *</p>                                    | <p>16. 14. Cuando leo, parafraseo (repito con mis propias palabras) para comprender mejor el texto. *</p>   |
| <p>6. 4. Cuando leo, lo hago despacio y cuidadosamente para asegurar mi comprensión del texto. *</p>                   | <p>17. 15. Cuando leo, analizo los dibujos y gráficos que aparecen en el texto para comprender mejor el texto. *</p>  |
| <p>7. 5. Antes de comenzar a leer, reviso el texto para identificar sus características (tamaño y organización). *</p> | <p>18. 16. Cuando leo, utilizo señales tipográficas (signos, caracteres, etc.) para identificar información relevante en el texto. *</p>                      |
| <p>8. 6. Cuando leo y me desconcentro, trato de retomar el texto de nuevo. *</p>                                       | <p>19. 17. Reviso el texto de arriba a abajo para encontrar la relación entre sus ideas. *</p>  |
| <p>9. 7. Cuando leo, subrayo o remarco información en el texto para recordarla mejor. *</p>                            | <p>20. 18. Antes de comenzar a leer, trato primero de adivinar y suponer de qué se trata el texto. *</p>  |
| <p>10. 8. Ajusto mi velocidad de lectura al nivel de dificultad del texto. *</p>                                       | <p>21. 19. Cuando el texto se me hace difícil, lo releo para entenderlo mejor. *</p>  |
| <p>11. 9. Cuando leo, decido qué partes voy a leer con más cuidado y cuáles voy a ignorar. *</p>                       | <p>22. 20. Me hago preguntas sobre el texto, que me gustaría saber responder. *</p>   |
| <p>12. 10. Cuando leo, anoto palabras claves del contexto para entender mejor el texto. *</p>                          | <p>23. 21. Reviso para ver si mis predicciones y suposiciones sobre el contenido del texto eran ciertas o falsas. *</p>                                       |
| <p>13. 11. Cuando leo y el texto se me hace difícil, presto más atención a lo que estoy leyendo. *</p>                 | <p>24. 22. Cuando leo, trato de adivinar o suponer el significado de palabras y frases desconocidas para mí, teniendo en cuenta el contenido del texto. *</p> |
|  | <p>25. 23. Cuando leo, trato de traducir palabras y frases a mi lengua materna (español) para comprender mejor el texto. *</p>                                |
|  | <p>26. 24. Cuando leo, pienso en mis conocimientos del tema en ambas lenguas: español (mi lengua materna) e inglés. *</p>                                     |

## Anexo D

### Escala de autoeficacia MSLQ

## ¡Reflexiona sobre tu proceso de aprendizaje!

Responde las siguientes afirmaciones con base en tu experiencia como estudiante cuando **desarrollas actividades en las que tienes que leer textos en inglés**. Marca la opción que mejor describa tu experiencia.

- Completamente en desacuerdo
- Muy en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Muy de acuerdo
- Absolutamente de acuerdo

- |  |   |
|--|---|
| 3. Creo que obtendré una nota excelente en las asignaturas.  | ⋮ |
| 4. Estoy seguro de que puedo entender las lecturas más difíciles.  | ⋮ |
| 5. Estoy seguro de que puedo aprender los conceptos básicos que me enseñen en las asignaturas.                         | ⋮ |
| 6. Estoy seguro de que puedo entender los temas más complejos que presente el profesor.                                | ⋮ |
| 7. Estoy seguro de que puedo obtener una calificación excelente en los trabajos y evaluaciones.                        | ⋮ |
| 8. Espero hacer las cosas bien en las asignaturas.   | ⋮ |
| 9. Estoy seguro de que puedo dominar las habilidades que se enseñan en las asignaturas.                                | ⋮ |
| 10. Considerando lo difícil que es un curso, el profesor y mis habilidades, pienso que me irá bien en las actividades. | ⋮ |

## Anexo E

### Permiso institucional

Bogotá D.C., 27 de mayo de 2025

Señor

BERNARDO BARBOSA  
Coordinador  
Colegio Silveria Espinosa de Rendón I.E.D.  
Bogotá

Asunto: Proyecto de investigación en la clase de inglés

Como estudiante de la maestría en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación, de la Universidad Pedagógica Nacional, estoy adelantando el proyecto de grado titulado *Efecto de un andamiaje metacognitivo en el uso de estrategias metacognitivas de lectura en inglés, la comprensión lectora y la autoeficacia de los estudiantes de octavo grado*. Los objetivos de esta investigación son medir el efecto de un andamiaje computacional metacognitivo en el uso de estrategias metacognitivas de lectura en inglés, la comprensión lectora y la autoeficacia de los estudiantes; diseñar y validar un ambiente computacional de aprendizaje con andamiaje metacognitivo; identificar las estrategias metacognitivas de lectura en L2 más usadas por lo estudiantes y establecer la relación entre el uso de estrategias metacognitivas de lectura en L2 y la autoeficacia. Los resultados de este estudio permitirán tomar decisiones informadas sobre prácticas pedagógicas para el aprendizaje del inglés más apropiadas para la realidad de la comunidad estudiantil.

Para cumplir dichos objetivos, los estudiantes interactuarán con un ambiente computacional de aprendizaje. Los instrumentos que usaré para recolectar la información serán una prueba de comprensión lectora y dos formularios de autorreporte para medir el uso de estrategias metacognitivas de lectura en L2 y la autoeficacia. Estas mediciones se realizarán antes y después de la interacción con el ambiente computacional durante la última semana de mayo y las tres primeras semanas de junio del presente año.

Esta investigación no implica ningún tipo de riesgo para los estudiantes, y el manejo de la información recopilada será absolutamente confidencial y utilizada únicamente con fines investigativos.

Respetuosamente, solicito su aval para llevar a cabo este proyecto.

Agradezco la atención prestada.

Cordialmente,

Miguel Ángel Valero Orjuela  
Docente investigador  
m.valero@upn.edu.co [mavalero@educacionbogota.edu.co](mailto:mavalero@educacionbogota.edu.co)

## Anexo F

### Socialización con acudientes

¡Buenas tardes! Espero que estén muy bien.

Quería comentarles que, como estudiante de la maestría en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación, de la Universidad Pedagógica Nacional, estoy adelantando el proyecto de grado titulado Efecto de un andamiaje metacognitivo en el uso de estrategias metacognitivas de lectura en inglés, la comprensión lectora y la autoeficacia de los estudiantes de octavo grado.

Los objetivos de esta investigación son medir el efecto de un andamiaje computacional metacognitivo en el uso de estrategias metacognitivas de lectura en inglés, la comprensión lectora y la autoeficacia de los estudiantes; diseñar y validar un ambiente computacional de aprendizaje con andamiaje metacognitivo; identificar las estrategias metacognitivas de lectura en L2 más usadas por lo estudiantes y establecer la relación entre el uso de estrategias metacognitivas de lectura en L2 y la autoeficacia.

Los resultados de este estudio permitirán tomar decisiones informadas sobre prácticas pedagógicas para el aprendizaje del inglés más apropiadas para la realidad de la comunidad estudiantil.

Para cumplir dichos objetivos, los estudiantes interactuarán con un ambiente computacional de aprendizaje. Los instrumentos que usaré para recolectar la información serán una prueba de comprensión lectora y dos formularios de autorreporte para medir el uso de estrategias metacognitivas de lectura en L2 y la autoeficacia. Estas mediciones se realizarán antes y después de la interacción con el ambiente computacional durante la última semana de mayo y las tres primeras semanas de junio del presente año.

Esta investigación no implica ningún tipo de riesgo para los estudiantes, y el manejo de la información recopilada será absolutamente confidencial y utilizada únicamente con fines investigativos.

Respetuosamente, solicito su aval para llevar a cabo este proyecto.

## Anexo G

### Consentimiento informado

#### Consentimiento Informado

##### Autorización de padres y/o representantes legales y/o acudientes

Yo, \_\_\_\_\_, representante legal de \_\_\_\_\_, estudiante de grado octavo del Colegio Silveria Espinosa de Rendón IED, y habiendo sido informado de los objetivos del estudio en cuestión, autorizo la participación de mi representado en la investigación *Efecto de un andamiaje metacognitivo en el uso de estrategias metacognitivas de lectura en inglés, la comprensión lectora y la autoeficacia de los estudiantes de octavo grado*, adelantada por el docente Miguel Ángel Valero, en calidad de estudiante de la maestría en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación, de la Universidad Pedagógica Nacional. Estoy al tanto de los instrumentos investigativos a usarse: prueba de comprensión lectora en inglés y dos formularios de autorreporte (CELI y escala de autoeficacia de MSLQ) y de la interacción con un ambiente virtual de aprendizaje centrado en la instrucción en estrategias metacognitivas de lectura en inglés. Estoy al tanto que la participación de mi representado no tendrá ninguna repercusión negativa en su desempeño académico, así como que su identidad será mantenida en confidencialidad y que no habrá ninguna penalidad si no autorizo la participación de mi representado. Así, manifiesto que comprendo la información sobre esta actividad y autorizo de forma consciente y voluntaria de mi representado.

\_\_\_\_\_  
Firma de quien autoriza

\_\_\_\_\_  
#Documento de identidad

Fecha