



Aplicativo Móvil para el Fortalecimiento de la Lectura Crítica: Versión Alfa

Mobile Application for Strengthening Critical Reading:
Alpha Version

Antonio Carlos Vides-Buelvas¹; Yadith Del Carmen-Hernández²; Jonathan Aníbal-Sierra³

Recibido: 25-01-2024. Aceptado: 24-05-2024.

RESUMEN

Objetivo: Fortalecer la competencia de Lectura Crítica en estudiantes de secundaria, pertenecientes a una institución pública de Colombia, por medio de una estrategia tecno-pedagógica mediada por un aplicativo móvil. **Método:** La investigación se estructuró con base en el enfoque cuantitativo, de tipo preexperimental y diseño investigativo preprueba/posprueba con un solo grupo. La muestra del estudio fueron 16 estudiantes de décimo grado, a quienes se les aplicó dos instrumentos; en la fase pretest fue el Cuadernillo de Preguntas Saber 11° de Prueba de Lectura Crítica, instrumento validado y utilizado por el ICFES; en la fase post-test, se utilizó la Prueba de Lectura Crítica para estudiantes de 10° del Ministerio de Educación Nacional de Colombia (2022), para evaluar dicha competencia después de implementar la estrategia. **Resultados:** Dentro de los resultados principales, se encontró que, en la fase preprueba, los estudiantes presentaron niveles insuficientes lectores; y en la fase posprueba alcanzaron niveles lectores satisfactorios y avanzados. **Conclusiones:** Luego de la validación de las hipótesis, se concluye que existe evidencia estadísticamente significativa que data que la implementación de la estrategia tecno-pedagógica sí contribuyó a mejorar los niveles lectores de los estudiantes.

Palabras clave: Innovación pedagógica; investigación pedagógica; enseñanza secundaria (2o nivel); enseñanza de la Lectura; tecnología educacional; Lectura Crítica; versión alfa.

¹ Magister en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación, Universidad de Santander. Docente de Ciencias Naturales de la Institución Educativa Segovia del Municipio de Sempués, Colombia. Email: ancavibu@gmail.com

² Magister en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación-Universidad de Santander. Docente de Humanidades de la Institución Educativa Nuestra Señora de las Mercedes del Municipio de Sucre, Colombia. Email: yadihdz29@gmail.com

³ Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo, Universidad del Norte. Consultor de Investigación. Email: naranibal@gmail.com

⁴ Financiación: Artículo resultado de investigación realizada como opción de grado de Maestría en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación, Universidad de Santander.



ABSTRACT

Objective: Strengthen critical reading skills in high school students, belonging to a public institution in Colombia, through a techno-pedagogical strategy mediated by a mobile application. **Method:** The research was structured based on the quantitative approach, pre-experimental type and pre-test/post-test investigative design with a single group. The study sample was 16 tenth grade students, to whom two instruments were applied; in the pretest phase it was the Saber 11th Critical Reading Test Question Booklet, an instrument validated and used by the ICFES; In the post-test phase, the Critical Reading Test for 10th grade students from the Ministry of National Education of Colombia (2022) was used to evaluate said competence after implementing the strategy. **Results:** Among the main results, it was found that, in the pretest phase, the students presented insufficient reading levels; and in the post-test phase they reached satisfactory and advanced reading levels. **Conclusions:** After the validation of the hypotheses, it is concluded that there is statistically significant evidence that the implementation of the techno-pedagogical strategy did contribute to improving the reading levels of the students.

Keywords: Pedagogical innovation; pedagogical research; secondary education (2nd level); reading teaching; educational technology; critical reading; alpha version.

INTRODUCCIÓN

Dentro del contexto de la enseñanza y el aprendizaje en las instituciones educativas, el proceso de Lectura es visto como un conglomerado de habilidades, conocimientos y de estrategias expansivas y de evolución permanente, que van desarrollando los estudiantes a medida que van adquiriendo unas competencias cognoscitivas, sociales, educativas y hábitos que permiten interactuar, no solamente a nivel interpersonal, sino que también responder de manera efectiva a los procesos de enseñanza escolar (Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación [ICFES], 2017).

Expresado lo anterior, como hace mención Restrepo et al. (2016), la competencia de la comprensión lectora, no solo es necesaria para las actividades curriculares que se hayan inmersas en la asignatura de Español, sino que también es una habilidad que se desarrolla y se aplica en distintas áreas del saber; por tanto, no puede ser reducida simplemente a ser fortalecida en un solo campo del saber, y tampoco constituirla como un acto mecánico; sino como una competencia sujeta a ser potenciada en distintas asignaturas. En ese sentido, Andrade (2014) hace mención del hecho de una 'triste realidad' que ocurre dentro de las aulas de clase, y es que los sujetos en proceso de formación académica no ven en la Lectura un hábito placentero, fructífero, de enriquecimiento o entretenimiento; sino como un acto obligatorio que debe ser consumado cuando el docente así lo requiere; práctica, por demás, que en muchos casos es deficiente.

Atendiendo a esto, Restrepo et al. (2016) hacen mención a que esta problemática en la deficiencia de las habilidades de Comprensión Lectora de los estudiantes se debe en gran medida a la escasa orientación y prevalencia de una cultura de Lectura en el país, la ausencia de hábitos de Lectura en los núcleos familiares, dificultades en los accesos a los libros, alto costo de los libros, así como la poca motivación de los estudiantes por leer.

Esta realidad es palpable en los escenarios de evaluación internacional en la cual participa Colombia. Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2019), a través del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA), se halló, en la evaluación de diversas competencias académicas internacionales, que Colombia se encontraba por debajo de la media de Comprensión Lectora de la OCDE y países no OCDE, siendo esta de 412 puntos en comparación con los 425 puntos de países no OCDE y 487 puntos de países pertenecientes de la entidad mencionada

De hecho, según los últimos resultados PISA, el 50 % de los estudiantes solo alcanzaron el nivel 2 de competencias de Lectura, cuando la media de la OCDE es del 77 %. Bajo esos argumentos, desde esta entidad se manifiesta que sólo el 1% de los estudiantes de Colombia poseían niveles altos de comprensión lectora, ubicándose entre los niveles 5 y 6 en las pruebas de Comprensión Lectora PISA; siendo la media de la OCDE en estos niveles del 9 % (OCDE, 2019). En esencia, el país se ha

ubicado por debajo de los estándares de calidad de Comprensión Lectora en comparación con otros sistemas de educación de otros países y de la media de la OCDE. Estos índices y componentes de deficiencia sistemática de Comprensión Lectora también resaltan en estudiantes de diversas partes del territorio del Departamento de Sucre.

Las situaciones plasmadas anteriormente, muestran como principal problemática una deficiencia sistemática de Comprensión Lectora en los estudiantes, desde sus niveles lectores básicos y mucho más en sus habilidades de abstracción, pensamiento crítico-reflexivo y metaanálisis. Esta problemática no es ajena al contexto de la I.E.N.S.M., Institución Educativa del Régimen Oficial de un Municipio del Departamento de Sucre, Colombia, en la cual, a través de su proceso de gestión de la comunidad y los procesos de evaluación de la calidad educativa del plantel, se ha encontrado deficiencias marcadas en sus estudiantes en relación con las competencias y habilidades del lenguaje, ya sea en la Comprensión Lectora y la Escritura, siendo mucho más preocupante en los estudiantes de secundaria, como en los niveles de 9°, 10° y 11°.

De hecho, de estas tres poblaciones preocupan más las dos últimas, porque la de 11° es la que representa al colegio en los exámenes ICFES y los de 10° son aquellos que llevarán la batuta en el futuro inmediato. Luego de un análisis en retrospectiva de los informes disponibles del Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MinEducación), de los años 2015, 2016 y 2017, sobre el perfil de los estudiantes de 9° de la institución —que realizaron los exámenes ICFES Pre-Saber— en relación con las competencias lectoras se pudo concluir lo siguiente:

- Los estudiantes tienen poca Comprensión Lectora al momento de interpretar los tipos de textos.
- Dificultades en el manejo de los niveles de Lectura.
- Las dificultades de Comprensión Lectora de los estudiantes afectan indirectamente en el análisis requerido para afrontar las otras competencias evaluadas.
- Presentan un limitado léxico, lo que resalta más al momento de remplazar una palabra por otra, representando un problema en el manejo de sinónimos y antónimos.
- Dificultades en el manejo de las técnicas de Lectura.
- Los estudiantes no relacionan de manera asertiva los textos y no utilizan saberes previos para ampliar la información que se le presenta.
- Dificultades para identificar información explícita en los textos y el no uso de estrategias explícitas o implícitas para recolectar información relevante de los textos.

En definitiva, la conjugación de estos elementos demuestra la prevalencia en los estudiantes de las deficiencias que presentan en materia de las competencias de comprensión lectora, tanto en los niveles más básicos —como el literal e inferencial— y mucho más consistente en los de tipo crítico-valorativo, que se caracterizan por los juicios, valores, proyecciones e inferencias o relaciones que puede hacer un lector a partir del texto. Este nivel requiere que las personas pongan a su disposición las habilidades de metaanálisis, el pensamiento crítico y sentido común.

Dicho esto, si los niveles literales e inferenciales de Lectura aún no están bien sedimentados, es poco viable que los estudiantes puedan alcanzar un nivel de Lectura Crítica, la cual es una habilidad y competencia que no solo es útil en el campo de la asignatura del lenguaje, sino que es una competencia transversal que permite el ejercicio mental, desarrollando distintas habilidades personales y académicas que generan autonomía, criterios propios para el análisis y el Aprendizaje Autónomo y Significativo (Marín y Gómez, 2015). De esa manera, Arcos et al. (2023), establecen que en los escenarios de secundaria muchos de los estudiantes representan una apatía hacia la Lectura, sobre todo por la forma tradicional con la se fomenta esta actividad en la dinámica del aula, por lo que resaltan la importancia de darle un nuevo enfoque a través de actividades interesantes y motivantes, donde las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), juegan un papel importante.

Es, por tanto, que desde el presente estudio se buscó a través de la integración de las TIC, potencializar las habilidades de los estudiantes en relación con las competencias lectoras a nivel crítico, creando una aplicación tecnológica que permitiera subsanar tales dificultades y creara un contexto de aprendizaje dinámico e interactivo. Se apostó por la creación de esta aplicación como

forma de coadyuvar el proceso de formación de los estudiantes; que sea asincrónica, dinámica, flexible y llamativa, y que pueda ser aplicable sin necesidad de tener una conexión a internet fija o Wifi, impactando así positivamente en el proceso de formación de los estudiantes y aplicando este tipo de prácticas pedagógicas, basadas en la tecnología, como forma de innovación de los procesos de formación estudiantil tradicional.

A razón de lo anterior, el presente estudio se planteó fortalecer la competencia de Lectura Crítica en estudiantes de secundaria pertenecientes a una institución pública de Colombia por medio de una estrategia tecno-pedagógica mediada por un aplicativo móvil. La implementación de este proceso investigativo propendía desarrollar una herramienta tecno-pedagógica que a futuro permita que los estudiantes de secundaria puedan alcanzar los estándares básicos de competencias del lenguaje que represente el saber y el saber hacer en relación con sus habilidades y competencias de comprensión lectora, atendiendo a su rango normativo y nivel de formación, con la finalidad de alcanzar los estándares mínimos de calidad educativa que se espera por su transcurrir en el sistema escolar y grado académico.

En ese sentido, el cuerpo docente juega un papel fundamental a la hora de disminuir los índices de la falencia de la Comprensión Lectora en los estudiantes, donde, por medio de la innovación de las prácticas pedagógicas docentes, se inste a implementar estrategias, actividades, ejercicios y módulos que potencialicen sus habilidades de la Lectura Crítica, el pensamiento abstracto y lógico, que conlleven hacia el desarrollo progresivo de la Comprensión Lectora crítica y valorativa.

Adicionalmente, los datos arrojan que entre los años 2010 a 2016 se registró un índice del 42% de los casos de suicidio y los motivos con mayor frecuencia fueron depresión, problemas económicos y de salud (Restrepo, Romero y Verhelst, 2019). Por otra parte, en lo que respecta a los departamentos de la región, Sincelejo es la capital con mayor índice de suicidio (5,50) según lo estudiado por Restrepo-Herrera et al., (2019), seguidos por Valledupar (4,81), Montería (4,46) y Santa Marta (4,07).

Plasmado lo anterior, Castillo y Pérez (2016) mencionan que estas estrategias deben incluir no solo los componentes escritos y textos, sino innovar y fortalecer aspectos inherentes de la Lectura Crítica, como lo son los componentes lingüísticos verbales y no verbales, que puedan expresar los textos y así formar conclusiones de las lecturas. Con relación a ello, esta propuesta también es relevante por lo mencionado por Arcos et al. (2023), que manifiestan que este tipo de iniciativas tecnológicas tienen la capacidad de extender en el ambiente de la enseñanza contextos interactivos y colaborativos, en los cuales se pueden incluir diversos elementos de multimedia y didácticos que en otras prácticas pedagógicas tradicionales no acoplan, dando nuevas metas y objetivos al proceso de la enseñanza para con los estudiantes.

Lectura Crítica

La Lectura Crítica es aquella habilidad del pensamiento que permite a las personas realizar procesos de inferencia, explicar, analizar y evaluar un discurso textual en específico, y que conlleva al razonamiento de una multiplicidad de temas de interés y académicos, en la cual se posibilita la generación de hipótesis y, de ellas, desprender conclusiones racionales, extrayendo significados de un elemento lector y la diferenciación de ideas intratextuales e intertextuales (Castillo y Pérez, 2017). Planteado lo anterior, Cassany (2017) hace mención a que la Lectura Crítica es aquella que puede potenciar de tal manera el pensamiento y el razonamiento que permita al estudiante recubrirse de una serie de elementos y recursos con los cuales pueda desenvolverse efectivamente en los ámbitos académicos, sociales y profesionales, bajo una postura propia y basada en argumentos. Asimismo, conlleva que una persona pueda comprender —de manera autónoma— los procesos y propósitos lingüísticos de un texto, además de las intenciones pragmáticas y semánticas que puedan hacer mostrar los puntos de vistas específicos que subyacen en los párrafos, frases, palabras y discursos. Esta capacidad de Lectura Crítica, tal como lo menciona Cassany (2017), conlleva a tener una conciencia del contexto, en la cual se distingan características tales como el género, el discurso, los contenidos ideológicos, entre otros aspectos que robustecen el texto y que, en ciertas ocasiones, van mostrando discursos alternativos que van más allá de lo que está escrito explícitamente, y así defender posiciones personales e ideas que esbozan los autores. Cassany (2006) manifiesta que la Lectura Crítica conlleva a analizar la información desde tres planos principales: 1) las líneas, 2) entre líneas y 3) detrás de las líneas. El primer concepto, conlleva hacer la comprensión literal del texto,

que reduce de la suma semántica de las palabras plasmadas en el texto. El segundo concepto, se vincula de lo que se puede deducir de las palabras plasmadas en un texto, aunque dicha idea que logre deducir no se encuentre explícitamente en el escrito. Por tanto, son inferencias y presuposiciones que se crean basadas en el texto. Por último, el tercer concepto relacionado anteriormente, hace mención del punto de vista, la argumentación o la idea central que quiere expresar el autor a través del texto que este ha plasmado.

Aplicativo Móvil y App Inventor

Una aplicación móvil es una herramienta tecnológica que se diseña para ejecutar unos comandos y funciones predestinadas al momento de su diseño, al cual se puede utilizar en diferentes plataformas, como lo son los móviles, las tabletas, los computadores, los televisores, entre otros dispositivos tecnológicos. Estas aplicaciones se subdividen en aplicaciones nativas, las cuales son programadas y desarrolladas para ser ejecutadas bajo un sistema operativo determinado, diversas plataformas digitales, Android, iOS u otro sistema diferente. Las aplicaciones web se desarrollan bajo lenguajes de programación conocidos, tales como es el HTML, Javascript y CSS (Quiroz, 2022; Herazo, 2022).

Al hablar de App Inventor se hace reseña a una aplicación móvil que hace parte de Google Labs; el propósito de esta es crear nuevas aplicaciones que puedan ser utilizadas por Android. Este tipo de aplicaciones pueden ser diseñadas y elaboradas desde cualquier tipo de Smartphone, siempre y cuando este cuente con un sistema operativo Android. Estas se pueden diseñar y construir utilizando cualquier dispositivo móvil o una computadora que soporte el sistema Android, siendo esta aplicación una de las más grandes creaciones ejecutadas por Google en los últimos años (Posada, 2019).

Debido a esto, esta App es de fácil manejo para el hábito general incluyendo a personas que no la conozcan, para que puedan crear sus aplicaciones en cualquier medio que se necesite; estas pueden ser de carácter educativo o financiero, para la obtención de lucro económico, comercializándola en la plataforma de Android Market, por lo cual este software diseñado por Google tiene como objetivo esencial poder acceder a la posibilidad de organizar diferentes aplicaciones que pertenezcan al método operativo Android. El tipo de licencia de esta aplicación es de carácter gratuito, contando con un acceso a la web de manera sencilla y con mucha velocidad permitiendo a los usuarios un manejo sencillo; lo cual, la convierte en una herramienta multifuncional al momento de su utilización en teléfonos inteligentes y por consiguiente su inclusión en la pedagogía sería de vital importancia en la investigación y mejoramientos continuos de procesos académicos, donde los estudiantes tengan una participación activa con el uso de las nuevas tecnologías (Posada, 2019).

MÉTODO

Enfoque, Diseño y Alcance

El estudio se basa en el enfoque cuantitativo, de tipo preexperimental; los cuales son aquellos estudios cuyo grado de control es mínimo, y solo se busca establecer un acercamiento al fenómeno de investigación. Especificando más en el diseño de investigación, se escogió el de tipo de preprueba y posprueba con un solo grupo. Al ser estudios con grado mínimo de control de las variables, en el proceso de ejecución podrían intervenir otro tipo de agentes extraños que pueden potenciar los resultados o hacer que la muestra se torne atípica al estímulo a implementar (Hernández y Mendoza, 2018).

Participantes

La población objeto de estudio fueron los estudiantes de 10° de la Institución Educativa Nuestra Señora de las Mercedes, del Municipio de Sucre, Sucre, Colombia (I.E.N.S.M.), lo cual, para el año lectivo 2022, fueron 26 alumnos. Estos estudiantes se caracterizan por ser de estratos bajos y bajo-medio (1, 2 y 3). La muestra fue seleccionada por medio de un muestreo no probabilístico por conveniencia, en la cual se escogieron a dieciséis estudiantes que tenían la disponibilidad del uso de un Smartphone para que pudiesen descargar la aplicación móvil a implementar.

Instrumentos

Para la recolección de los datos, se utilizaron dos instrumentos: uno para la fase del pretest o diagnóstico y el segundo para la fase de post-test. Bajo esa línea de argumentos, el instrumento utilizado para la fase pretest fue el 'Cuadernillo de Preguntas Saber 11° de Prueba de Lectura Crítica', instrumento que ya ha sido validado (ICFES, 2018). El instrumento consta de 49 preguntas, 9 ítems buscan medir las competencias lectoras literal de los estudiantes, 17 las de orden inferencial y 23 las de orden evaluativa o reflexiva crítica. El ICFES (2020a) establece 4 niveles de desempeño que van de 0 a 100 puntos en esta prueba. Tal distribución se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Niveles de Desempeño de Lectura Crítica según el ICFES.

Niveles de Desempeño	Puntajes
Nivel 1 (Insuficiente)	0-35
Nivel 2 (Mínimo)	36-50
Nivel 3 (Satisfactorio)	51-65
Nivel 4 (Avanzado)	66-100

Nota. Estos niveles son utilizados por el ICFES para calificar en las pruebas saber.

En estudiantes que se establezcan en los niveles 1 y 2 prevalecen niveles lectores literales, los que se encuentren en el nivel 3, niveles lectores inferenciales y nivel 4, prevalecen niveles lectores reflexivos-críticos. El sistema de calificación se hará con base en el número de preguntas correctas; cuya conversión se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Conversión de los Puntajes de la Prueba Pre-Test.

Niveles de Desempeño	Preguntas Correctas
Nivel 1 (Insuficiente)	0-17
Nivel 2 (Mínimo)	18-24
Nivel 3 (Satisfactorio)	25-31
Nivel 4 (Avanzado)	32-49

Nota. Los datos de conversión no representan la forma como el ICFES transmuta sus puntajes, esta es una forma ideada por los investigadores.

Esta conversión se logra a través de la aplicación de procedimientos aritméticos de regla de tres simple, en donde el total de preguntas correctas del instrumento equivale a 100 puntos y los distintos niveles ayudan a determinar qué cantidad de preguntas correctas se precisan para alcanzar los distintos niveles. Se debe señalar que es imposible determinar la forma como el ICFES determina los puntajes que le asigna a cada pregunta de los distintos componentes, ya que ellos utilizan otro sistema más complejo. Pero en esta investigación se utilizó la conversión anteriormente señalada.

Para la fase post-test, se utiliza el 'Cuadernillo 1 de Lectura Crítica para el Grado 10°' instrumento validado (MinEducación, 2022). Este instrumento se encuentra constituido por 20 preguntas, donde 4 ítems buscan medir las competencias lectoras literal de los estudiantes; 7, las de orden inferencial; y 9, las de orden evaluativa o reflexiva crítica. El nivel de desempeño se ajusta a lo referido en la Tabla 1; no obstante, la conversión de los puntajes se plasma de manera diferente, los cuales se muestran en la Tabla 3.

Tabla 3. Conversión de los Puntajes de la Prueba Post-Test.

Niveles de Desempeño	Preguntas Correctas
Nivel 1 (Insuficiente)	0-7
Nivel 2 (Mínimo)	8-10
Nivel 3 (Satisfactorio)	11-13
Nivel 4 (Avanzado)	14-20

Nota. Los datos de conversión no representan la forma como el MinEducación transmuta sus puntajes; esta es una forma ideada por los investigadores.

El proceso de conversión es el mismo utilizado en el instrumento de pretest. Por último, según el ICFES (2020b), la media nacional de la competencia de Lectura Crítica en las últimas Pruebas Saber 11° se encuentra en 54 puntos, con una desviación estándar de 10. En estas pruebas se recomienda siempre estar 10 puntos por encima de la media nacional; en esencia, los estudiantes en el deber ser, tendría que prevalecer un nivel satisfactorio en sus competencias lectoras. La aplicación del instrumento pretest, se ejecutó antes de iniciar el proceso de intervención y la aplicación del post-test se ejecutó pasado un mes de culminado el proceso de intervención.

Análisis Estadísticos

La técnica de análisis de datos fue el programa estadístico SPSS versión 26; se utilizaron estadísticos descriptivos para analizar los datos recolectados. Además de la aplicación de la Prueba T-Student, para muestras relacionadas para comprobar las hipótesis planteadas, con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%.

Consideraciones Éticas

Tal como hace mención Sañudo (2006), dentro de los sistemas de producción científica y pedagógica siempre se resaltarán la asunción de unos principios y valores éticos que desde el campo educativo brindan un código moral que genera diferentes alcances de responsabilidad ante situaciones emergentes o previstas en el proceso de la investigación. En ese sentido, para la realización del presente estudio se amparó en primera medida bajo la ética en la investigación educativa; la cual se subdivide en tres generaciones.

La primera, va referida a los sujetos objeto de estudio y es de carácter inmediato, en la cual se debe salvaguardar valores como el respeto, la equidad, la justicia, la autonomía, la confidencialidad, el anonimato, la información sobre la investigación y, sobre todo, qué consecuencias o riesgos existen al participar. La segunda generación, son principios a mediano plazo, en lo cual se le da relevancia a los derechos de las instituciones, grupos o comunidades asociadas al proyecto. Y la tercera generación son derechos de solidaridad para las generaciones futuras que puedan tener acceso a los resultados de la investigación. Dicho de esa manera, en el presente estudio se tuvo en cuenta 4 aspectos importantes: 1) Acuerdo previo con la institución educativa participante; 2) Respeto por la confidencialidad y la privacidad de los participantes; 3) Respeto por el principio de autonomía personal; y 4) Uso del consentimiento informado.

Propuesta y App Diseñada

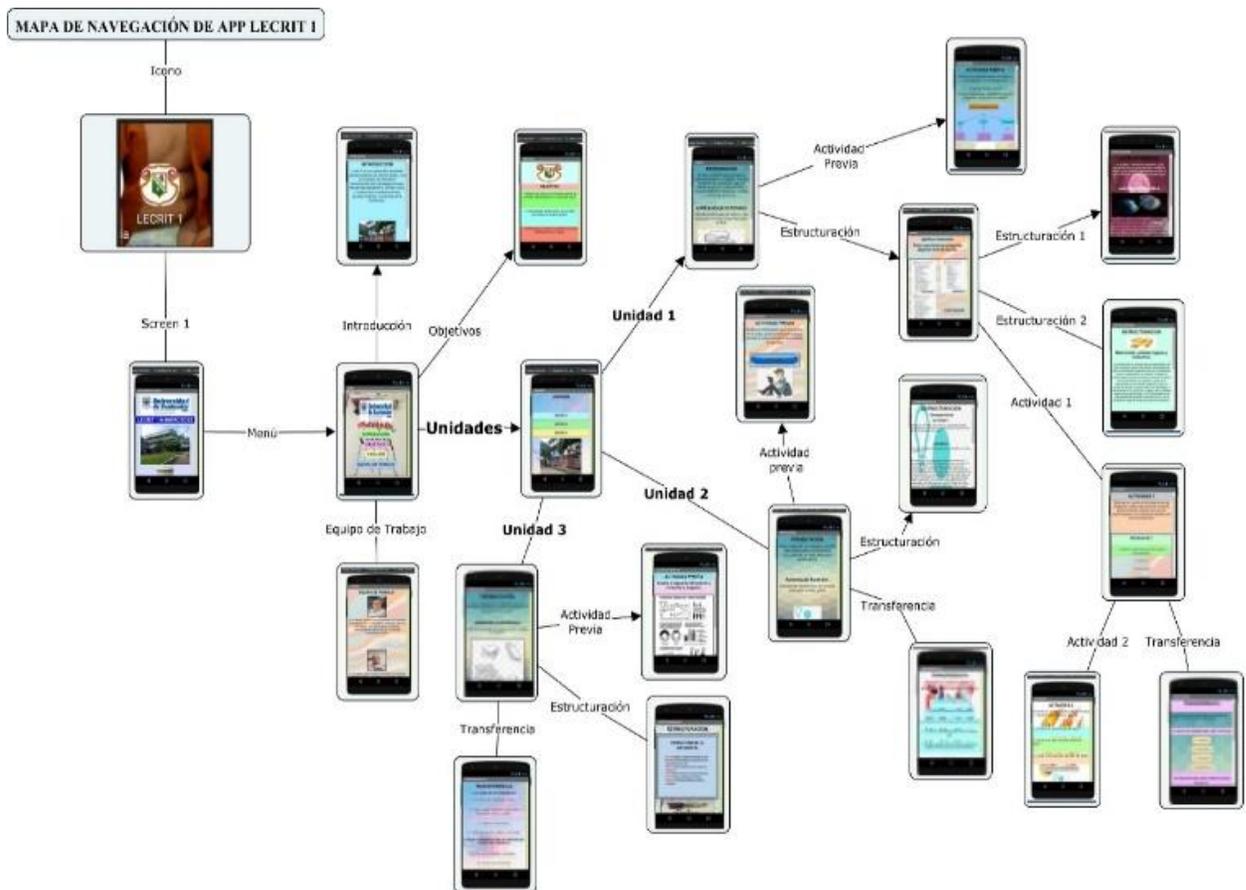
Esta aplicación se implementó utilizando el sistema Android Studio, teniendo en cuenta que la gran mayoría de los jóvenes a quienes iba dirigida la aplicación educativa cuentan con móviles que utilizan este sistema operativo.

Al momento de la construcción de la aplicación se utilizó la herramienta App Inventor 2, la cual está basada en Blockly de JavaScript y Kawa [un framework en Java que implementa el lenguaje de programación Scheme, distribuido como parte del sistema operativo GNU de la Free Software Foundation], en donde se ofrece un gran número de herramientas para desarrollar y programar la aplicación de acuerdo con las necesidades de los educandos, pero, especialmente, permite la adaptación al contexto (GNU, 2022).

La App diseñada es una aplicación desarrollada con carácter educativo descargable, que permite adaptarla al contexto escolar de la institución, el cual es un espacio en donde el internet es de muy mala calidad; que se estructura por tres unidades de aprendizaje y tiene como fin iniciar un proceso que permita mejorar los niveles de Comprensión Lectora y Lectura Crítica de los estudiantes. Esta aplicación no requiere internet para poder ser utilizada en clases y tiene la capacidad de ser usada como un elemento enriquecedor de la práctica docente para contribuir a las competencias de Lectura Crítica de los estudiantes; claramente, es un aplicativo que requiere seguir actualizándose y mejorándose para pueda cumplir el fin para el cual fue creada.

La propuesta tecno-pedagógica como se ha señalado anteriormente se estructura en tres unidades de aprendizaje. La primera unidad de aprendizaje es la de 'niveles de comprensión lectora', la cual busca fortalecer aprendizajes relacionados con los niveles de comprensión lectora, pistas para identificar preguntas según los Niveles de Lectura, y el texto y su función comunicativa. Estas unidades vienen integradas con lecturas y preguntas para ser respondidas. La segunda unidad — 'tipología textual'—, busca fortalecer los conocimientos en este tema, las características y estructuras de textos narrativos, argumentativos, descriptivos, expositivos, instructivos y dialogados. Por último, la tercera unidad de aprendizaje, 'la infografía', buscó fortalecer la forma de interpretar las infografías y las estructuras que estas poseen. Todo este proceso se mancomunó con las clases en el aula y tuvo una duración de dos meses para abordar cada uno de los aspectos mencionados, sin interferir con el calendario académico de los estudiantes. En la Figura 1 se muestra el mapa de navegación de la App.

Figura 1. Mapa de Navegación de la App.



Una vez instalada la aplicación, y se procede a darle inicio al sistema, se debe buscar el ícono de Lecrit 1 y ejecutarlo. Al hacerlo, se cargará la pantalla Screen 1, la cual, después de pasados 5 segundos, se oculta dando acceso al menú de la App. Con relación al menú principal, en esta pantalla encontramos logos de la universidad, la App y los diferentes botones que le dan funcionalidad al acceso de la aplicación. Realizado lo anterior, se puede evidenciar las funcionalidades disponibles desde el menú principal, como es el paso de la introducción, donde se hace una descripción para los estudiantes

acerca del propósito de la aplicación. Es importante mencionar que se encuentra un *screen* en donde se presentan los objetivos (3) propuestos para la consecución del aprendizaje.

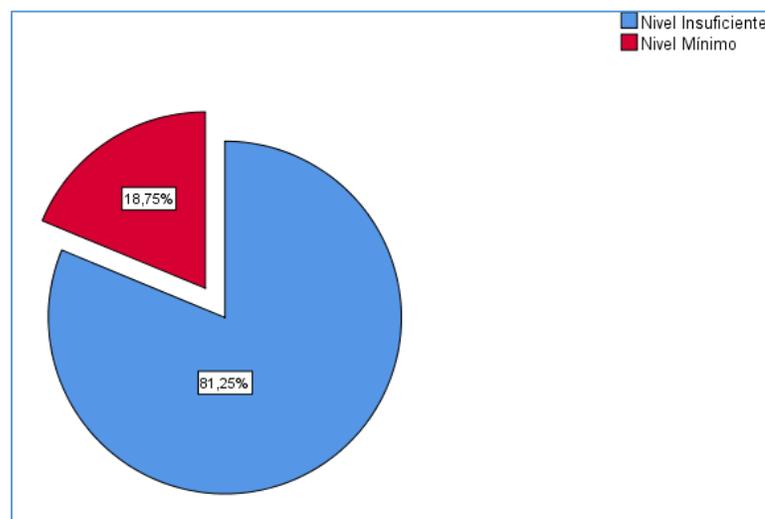
Por otro lado, en otro *screen* se muestra las unidades que contiene la aplicación, como se muestra en la Figura 1, donde aparecen tres botones que dan acceso a las diferentes actividades propuestas en el desarrollo de la investigación y la App. Igualmente, se hace una presentación corta del equipo autor de la aplicación Lecrit 1 y el propósito que se pretende con la implementación de esta en el contexto escolar.

RESULTADOS

Fase Pretest

Los Niveles de Lectura de los estudiantes, antes de iniciar el proceso de intervención, se ubicaban principalmente en el de tipo insuficiente. De hecho, tal como se muestra en la Figura 2, el 81,2 % de los estudiantes presentaba un nivel lector insuficiente y solo el 18,7 % de la muestra tuvo un nivel lector mínimo. Teniendo en cuenta tales resultados, se puede establecer que los estudiantes que tienen un nivel lector insuficiente poseen probablemente habilidades lectoras literales en textos que puedan ser continuos o discontinuos, sin realizar debidas relaciones de significado. En ese sentido, las habilidades lectoras están enfocadas principalmente hacia el entendimiento elementos locales y principales del texto, dando mayor prevalencia a la información explícita, independientemente si es de tipo icónica o escrita.

Figura 2. Niveles Lectores de los Estudiantes Pre-Test.



Ahora bien, los estudiantes con un nivel mínimo, además de poseer las habilidades anteriormente descritas, puede entender textos discontinuos y continuos de manera literal; pueden reconocer información explícita y lograr relacionar con el contexto. Además de ello, se poseen habilidades para relacionar componentes locales del texto, la identificación semántica, hacer diferenciación de párrafo y proposición, reconocimiento del sentido global y local del texto e identificar relaciones básicas para contrastar elementos similares y complementarios en el texto. Dicho lo anterior, los estudiantes que se ubiquen en los niveles lectores 1 y 2 (como ocurrió con el 100 % muestra), se catalogan con un nivel de Comprensión Lectora Literal; todos por debajo de la media nacional de 54 puntos en este componente, lo que indicaría que, según su rango académico, deberían representar un nivel lector satisfactorio (nivel 3), o por los menos a 10 puntos del promedio.

Se determina que el 87,5 % de los estudiantes acertaron 4 o menos respuestas de las preguntas de tipo literal (total 9); lo cual, puede llevar al hecho de que los estudiantes presentan dificultades significativas en el nivel primario de lectura, donde no se realizó un debido proceso de reconocimiento de la estructura de los textos, ni de sus detalles, ideas principales o hechos explícitos del texto leído. El 93,8% de los estudiantes no pudieron responder más de la mitad de los ítems destinados a evaluar las competencias y habilidades lectoras inferenciales (total 17). Esto puede llegar a indicar que los estudiantes aún no dominan todas las habilidades de análisis, relación y asociación de significados

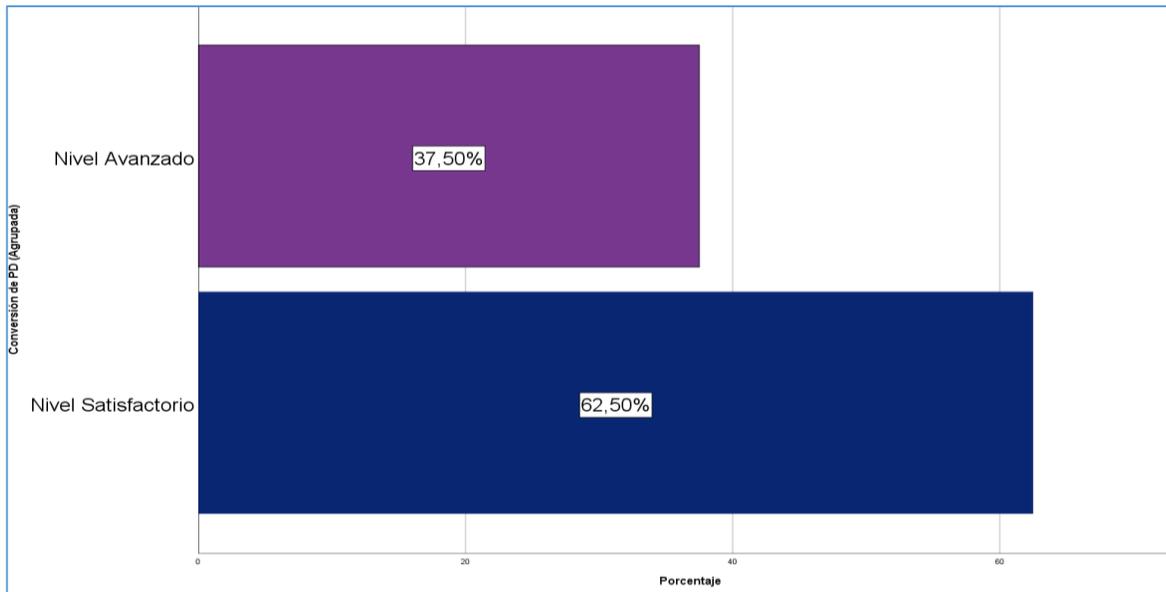
que son indispensable en el nivel de Lectura Inferencial, ya que este permite que se pueda leer entre líneas, deducir lo tácito, lo implícito, presuponer y realizar hipótesis sobre la base de información que no se encuentra literal en el texto.

Por último, el 100 % de los estudiantes no pudieron alcanzar la mitad de asertividad en las respuestas sobre preguntas relacionadas con la evaluación del nivel lector crítico-reflexivo (total 23 ítems). Este nivel lector es lo que se puede determinar como la competencia de Lectura Crítica y requería que los estudiantes tuvieran la capacidad de amalgamar una posición de reflexión y evaluación, que depende de tres factores importantes, como lo son la formación del lector, sus criterios para la abstracción de la información y claramente la adquisición del conocimiento leído.

Fase Post-Test

En la aplicación post-test, tal como se puede apreciar en la Figura 3, el 37,5 % de la muestra alcanzó un nivel avanzado lector; dicho nivel se caracteriza por habilidades lectoras relacionadas con capacidades reflexivas sobre la perspectiva del autor implícita en el texto, dando relevancia elementos paratextuales y el contrastar información del texto con la posición propia. En este nivel, los estudiantes deben esbozar aptitudes lectoras vinculadas a la proposición de soluciones a problemáticas que se interpretan o subyacen de manera implícita en el texto, así como también tener una actitud crítica-reflexiva acerca de la argumentación y las ideas que se plasman en el texto. Se debe agregar que, en este nivel lector, las personas tienen la destreza de relacionar información de diversos apartados del texto para dar una perspectiva o resumen de la globalidad del texto, lo cual puede conllevar hacia la Elaboración de hipótesis, argumentaciones u otro tipo de acciones metacognitivas.

Figura 2. Niveles Lectores de los Estudiantes Post-Test.



Por otra parte, el 62,5 % de los estudiantes alcanzaron un nivel satisfactorio, el cual se caracteriza principalmente por interpretar la información de un texto y poder realizar acciones metacognitivas que le permitan inferir elementos ocultos o contenidos implícito en los textos; además de poder reconocer las estructuras del texto, los discursos o los juicios que se plasmen en un texto. Asimismo, puede esbozar capacidades para el análisis, síntesis, relaciones intertextuales, identificación de la sintáctica de textos discontinuos entre otras variables.

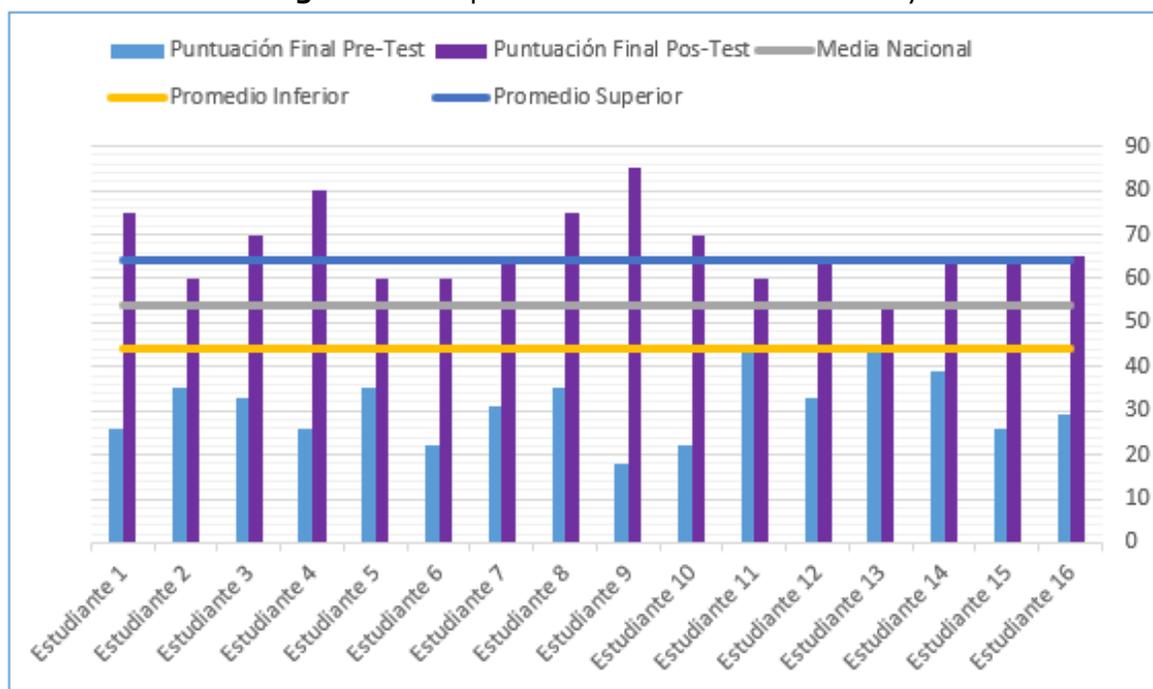
En ese mismo sentido, se puede referenciar que el 62,5 % de la muestra luego de la implementación de la estrategia tecno-pedagógica para el fortalecimiento de las competencias de Lectura Crítica alcanzaron un nivel de Comprensión Lectora Inferencial y el 37,5 % un nivel de Comprensión Lectora Reflexivo-Crítico.

Dicho esto, se puede referenciar que el 31,3 % de los estudiantes respondió asertivamente los ítems de tipo literal (4 en total); y, con el mismo porcentaje, estudiantes respondieron correctamente 3 y 2 de estos ítems. Se muestra una mejora en comparación a la fase del pretest; lo cual indica que los estudiantes pudieron mejorar sus niveles de lectura primarios, reconociendo con mayor acuidad los detalles superficiales del texto, detallar con mayor finura los datos específicos del mismo, como las secuencias, los tiempos, espacios, personajes u otros datos básicos de los párrafos y textos.

Con respecto al nivel inferencial, este se encontraba integrado por 7 ítems, en los cuales, el 100 % de los estudiantes contestaron más de la mitad de los ítems de manera correcta; en donde, el 18,8 % contestaron todas de manera correcta y el 37,5 % 6 de estas. Esta alza de este nivel solo puede llevar a la probabilidad de que los estudiantes se esforzaron mucho más en analizar los textos más allá de lo escrito, creando relaciones y asociaciones de significado. Este mejoramiento en este nivel lector conllevó que los estudiantes tuvieron que esforzarse más en abstraer e inferir los datos implícitos en los textos, sus secuencias implícitas y en definitiva interpretar de mejor manera el lenguaje figurativo.

Por último, el nivel reflexivo-crítico, era evaluado por 9 ítems, donde el 68,7 % logró acertar más de la mitad de las preguntas relegadas a evaluar este nivel lector crítico; mucho más que en la fase pretest donde los estudiantes no pudieron alcanzar la mitad de los ítems. En ese sentido, el 6,3 % respondió correctamente 7 preguntas y el 25% respondió correctamente 6 preguntas.

Figura 3. Comparativa de Resultados Pre-Test y Post-Test.



Nota. La media es 54 puntos con una desviación de 10 puntos.

Tal como se muestra en la Figura 4, en la fase pretest el 100 % de la muestra no alcanzó ni el promedio inferior de la media nacional de la competencia de Lectura Crítica; lo que suponía a sobremanera un nivel deciente en los niveles lectores de los estudiantes. No obstante, luego de aplicar la estrategia tecno-pedagógica para el fortalecimiento de habilidades de Lectura Crítica de los estudiantes, tal como se puede observar, los estudiantes no solo sobrepasaron el umbral mínimo permitido (promedio inferior 44 puntos), sino que el 100 % de la muestra sobrepasó la media nacional establecida por el ICFES de 54 puntos. Es importante agregar, que el 68,7 % sobrepasó lo que considera el ICFES el punto ideal de las habilidades de Lectura Crítica, es decir, estar por encima de 10 puntos sobre la media nacional, logrando así un cambio importante en la calificación obtenida en la fase pretest.

Validación de Hipótesis

Antes de realizar el proceso de validación de las hipótesis, fue necesario la realización de la prueba de normalidad de los datos; esto quiere decir que la variable aleatoria escogida depende su función con base en la media y la desviación estándar, la cual puede establecer desviaciones sucesivas que brindan datos de referencias. Para que los datos sigan una distribución normal debe cumplir con el siguiente criterio:

- P-Valor debe ser \geq que Alpha (0,05), por lo cual se aceptaría que los datos vienen de una distribución normal.

Al ser un estudio con una muestra menor de 50, se utiliza la fórmula de Shapiro-Wilk para determinar la normalidad de los datos.

Tabla 4. Prueba de Normalidad de los Datos.

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PD Pre-Test	,965	16	,755
PD Post-Test	,925	16	,202

Teniendo en cuenta los datos arrojados en el SPSS mediante la fórmula Shapiro-Wilk, tanto en las puntuaciones pretest (0,755) y posttest (0,202) son mayor a 0,05; por tanto, se acepta que los datos vienen en una distribución normal. Dicho lo anterior, se prosigue a aplicar la prueba T-Student para determinar si se acepta o rechaza la hipótesis nula, la cual es la siguiente:

- H0: La aplicación de la estrategia pedagógica mediada por un aplicativo móvil "información eliminada para ocultar identidad de los autores" no fortalecerá los niveles de Lectura Crítica de estudiantes de décimo grado.
- H1: La aplicación de la estrategia pedagógica mediada por un aplicativo móvil —"información eliminada para ocultar identidad de los autores"— fortalecerá los niveles de Lectura Crítica de estudiantes de décimo grado.

Para ello, se debe tener en cuenta los siguientes criterios:

- Sí P-Valor es \leq que alpha, se rechaza H0 y se acepta H1.
- Sí P-Valor es \geq que alpha, se acepta H0 y se rechaza H1.

Tabla 5. Prueba T-Student para Muestras Relacionadas.

	Media	Desv. Desviación	Diferencias Emparejadas		t	gl	Sig. (bilateral)
			Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia Inferior Superior			
Par 1 PD Pre-Test - PD Post-Test	36,193	13,726	3,431	43,506 28,879	10,547	15	,000

Teniendo en cuenta la información de la Tabla 5, se determina que el nivel de significancia es de 0, por lo que es menor que alpha (0,05), lo cual indica que se rechaza la H0 y se acepta la H1.

Planteado lo anterior, se puede mencionar que existe evidencia estadísticamente significativa que permite decir que la implementación de la estrategia tecno-pedagógica para fortalecer la Lectura Crítica de los estudiantes de décimo grado de la I.E.N.S.M. mediada por un aplicativo móvil, si contribuyó a mejorar los niveles lectores de los estudiantes.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El proceso de aprendizaje no es solo lo que se puede recibir en un aula de clases, sino que este también puede ocurrir en otros escenarios donde las tecnologías guarden un rol activo; donde el aprendizaje se halle en la diversidad de opiniones, en la interconexión de nodos de información, en las nuevas tecnologías y en los ambientes virtuales que conlleve a que esta se presente de una manera continua y fluida. El proceso de aprendizaje es un proceso autoorganizado que requiere una multiplicidad de sistemas donde interviene niveles personales, sociales, colaborativos y tecnológicos, los cuales son sistemas flexibles al cambio, atendiendo que el conocimiento siempre está en constante transformación (Osorio, 2019).

Las estrategias pedagógicas, como metodologías estructuradas y de secuencia lógica, con proyección hacia el mejoramiento continuo, buscan en gran medida generar espacios de enseñanza y aprendizaje cuyo curso dependerá en gran medida de las capacidades de los docentes para poder diseñarlas y llevarlas a cabo (Buelvas et al., 2017). Desde este proceso investigativo, se han resaltado las bondades que tiene la interconexión entre una estrategia pedagógica dinámica y la tecnología para contribuir a fomentar, potenciar y desarrollar una competencia específica en la comunidad estudiantil. Es importante resaltar que, si bien los resultados obtenidos son alicientes en mostrar que si se usan estrategias pedagógicas diferentes y novedosas podrían mejorar las competencias de los estudiantes con relación a la comprensión lectora, no se puede generalizar aún los resultados obtenidos; aunque, sí nos indica que estas estrategias que usan las nuevas tecnologías son de mayor aceptación en la población estudiantil y muestran mayor adherencia para que estos puedan resolver las actividades pedagógicas que los docentes requieran que realicen y tienen la capacidad de coadyuvar la práctica docente.

En ese sentido, Ferreiro (2019), en su trabajo sobre el fomento de habilidades lectoras mediada por las TIC, establece que los estudiantes mostraron signos motivacionales superiores en relación con la Lectura en comparación con el formato tradicional, inmiscuyéndose un poco más en las actividades. Apoyando la moción presentada, se destaca la investigación realizada por Bautista (2020), relacionada con el uso de herramientas TIC para fortalecer los procesos de Comprensión Lectora de estudiantes de noveno grado. Para tales fines se valió de diferentes plataformas virtuales. Aplicado el proceso de intervención, este autor pudo manifestar que los estudiantes que participaron en el grupo experimental obtuvieron mayores puntajes en sus habilidades lectoras que en la fase previa del estudio; y mucho mayores que los estudiantes que hacían parte del grupo control. Este autor atribuye el cambio a la motivación intrínseca que producen en los estudiantes las nuevas tecnologías y sus aspectos innovadores como herramienta pedagógica.

Algo que se ha podido destacar de estas investigaciones y del presente estudio es que, indistintamente al método usado, se ha visto la incidencia de las TIC en el mejoramiento significativo de las competencias lectoras de los estudiantes, en su predisposición para realizar actividades, aumento de su motivación por su proceso de formación y, sobre todo, en sus hábitos lectores.

Aunque esto no siempre será así, tal como aconteció con Osorio (2019), en su investigación acerca del uso de software como fórmula para fortalecer la Comprensión Lectora en estudiantes de 9°. Hecha la aplicación del proceso de intervención e investigativo, este autor concluye, en primera medida, que la aplicación de un software para potenciar la Comprensión Lectora de los estudiantes no representa disparidades estadísticamente significativas en relación con los estudiantes que lo hacen del modo tradicional. Dicho lo anterior, se determinó por medio de este estudio que los estudiantes no obtuvieron datos estadísticamente significativos de orden diferencial en habilidades de interpretación, argumentación y proposición que se sometieron a la aplicación del software en contraste con los estudiantes que no lo hicieron. Sánchez et al. (2020) expresan que el análisis realizado a trabajos que hicieron uso de las TIC para el fomento de la Comprensión Lectora muestra una relación significativa entre el fortalecimiento de las habilidades de Comprensión Lectora y la implementación de estrategias pedagógicas mediadas por las TIC. En ocasiones muchos procesos pedagógicos de esta envergadura carecen de una metodología estructurada y definida con base en logros; y luego solo se hace repetir lo que se hace tradicionalmente, pero con las TIC.

En definitiva, cuando se requiera la implementación de este tipo de metodologías es importante que se fomente la autonomía, el aprendizaje mediado por las TIC y, sobre todo, que las estrategias pedagógicas mediadas por estas tecnologías permitan fomentar, habilitar o rehabilitar competencias académicas en los estudiantes, bajo una estructura didáctica e innovadora. Asimismo, estas estrategias deben ser dinámicas para incentivar la motivación por el aprender de los estudiantes, y eso se logra diseñando espacios de formación que inspiren, atraigan y sean novedosas, porque por lo contrario solo sería llevar las estrategias pedagógicas tradicionales, pero usando las TIC.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, se puede concluir que la implementación de estrategias pedagógicas innovadoras, prácticas y dinámicas, tienen la capacidad de mejorar, de manera considerable, las habilidades lectoras de los estudiantes: se trabaja bajo una modalidad mucho más motivadora para el educando. Esta nueva dinámica de enseñanza y entrenamiento de las habilidades lectoras mediadas por las TIC, tiene un buen prospecto a cara del futuro inmediato, en donde en esta investigación mostró su incidencia en representar progresos y avances estadísticamente significativos en los niveles lectores literarios, inferencial y reflexivo-crítico.

Esta estrategia tuvo la capacidad de motivar los hábitos lectores de los estudiantes, aumentando su atención para con las actividades lectoras y mucho más aquellas que contenían estímulos iconográficos. Se concluye que la implementación de estrategias basadas en las TIC contribuye a dinamizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, mejora la accesibilidad al conocimiento y hace más dinámica la relación docente-alumno, motivando un poco más a los estudiantes en su proceso de formación. Esta investigación muestra la incidencia de las TIC en la motivación estudiantil en los hábitos lectores y mucho más si se aplican actividades dinámicas y no es usar las TIC para aplicar las mismas estrategias tradicionales, sino innovarlas a través de estas tecnologías, obteniendo una mejor respuesta al proceso de formación de los educandos.

Desde un punto de vista de la investigación, esta estrategia generó en los estudiantes participantes que pudieran mejorar sus niveles y competencias lectoras, ya que así lo avalan los resultados. Claramente todo requiere mayor profundización investigativa, pero es una herramienta que puede contribuir para preparar a los estudiantes para su proceso evaluativo con las pruebas ICFES, y que, con el tiempo, no solo sea una herramienta como eje la competencia lectora; sino que también, otros componentes que permitan un fortalecimiento holístico de las capacidades académicas de los estudiantes.

A título de recomendación, se insta que dentro del proceso educativo moderno se comience a integrar de manera más acelerada este tipo de tecnologías en la formación académica, atendiendo a su carácter innovador e interesante para los jóvenes que son internautas empíricos y que les gusta ser artífices de su propio conocimiento, especialmente utilizando herramientas que les permiten interactuar con la información que se puede encontrar en una aplicación móvil educativa y cerrar la brecha digital existente en nuestro contexto. Por otro lado, es indispensable que se sigan realizando más estudios sobre esta propuesta pedagógica, ya que, partiendo del tamaño muestral, no es suficiente para poder validar la estrategia realizada. Esta precisa que se deba probar con una muestra mucho más amplia; es posible que también se precise un grupo control y el experimental, así como también fortalecer las unidades de aprendizaje para hacer la intervención mucho más sólida y dinámica. Es un estudio que se presta para seguir trabajando de él, pero se requiere que se sigan realizando muchas más pruebas para determinar, de manera fehaciente, el impacto que puede tener esta en el fortalecimiento de las competencias de Lectura de los estudiantes.

Conflicto de Intereses

Los autores manifiestan no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

Nuestro agradecimiento a los alumnos de grado 101, los cuales constantemente mostraron un gran interés por el desarrollo de la aplicación móvil y los resultados obtenidos en el mejoramiento académico de Lectura Crítica.

REFERENCIAS

- Andrade, E. (2014). Leer más allá de leer. Para el aula. *Revista del Instituto de Enseñanza y Aprendizaje IDEA*, 11, 22. https://www.usfq.edu.ec/sites/default/files/2020-06/pea_011_0012.pdf
- Arcos, M., García, M., Laverde, M., y Fresneda, M. (2023). *Fortalecimiento de las competencias de Lectura Crítica en estudiantes de grado decimo de la Institución Ciudadela Educativa del Magdalena Medio, a través de la implementación de la secuencia didáctica "Sacha Kausai" diseñada en Exelearning*. [Tesis de maestría, Universidad de Cartagena]. Repositorio Institucional UdeC. <https://repositorio.unicartagena.edu.co/handle/11227/17394>
- Bautista, A. (2020). *The Use of Technological Tools to Strengthen the English Reading Comprehension Process in Nine Graders in Harold Eder High School, in Palmira*. [Tesis de maestría, Universidad ICESI]. Biblioteca Digital ICESI. https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/85960/1/bautista_technological_tools_2020.pdf
- Buelvas, L., Zabala, C., Aguilar, H., y Roys, N. (2017). Las tic: estrategia para el fortalecimiento de la comprensión e interpretación textual. *Revista Encuentros*, 15, 175-188. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6068650>
- Castillo, F., y Pérez, N. (2017). Reflexiones sobre Lectura Crítica como una necesidad más allá del ambiente escolar. *Educación y Ciencia*, (20), 169-188. https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/2460/1/PPS_1079_Reflexiones_sobre_Lectura_critica.pdf
- Cassany, D. (2006). *Tras las líneas. Sobre la Lectura contemporánea*. Anagrama
- Cassany, D. (2017). Aproximaciones a la Lectura Crítica: teoría, ejemplos y reflexiones. *Tarbiya, Revista de Investigación e Innovación Educativa*, (32), 113-132. <https://revistas.uam.es/tarbiya/article/view/7275>
- Ferreiro, V. (2019). *La Comprensión Lectora en primaria a través de las TIC*. [Tesis de maestría, Universidad de la Laguna]. RIULL. <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/14575/La%20comprension%20lectora%20en%20Primaria%20a%20traves%20de%20las%20TIC.pdf?sequence=1>
- GNU. (2022). *Pautas para distribuciones de sistema libres (GNU FSDG)*. <https://www.gnu.org/distros/free-system-distribution-guidelines.es.html>
- Herazo, L. (2022). *¿Qué es una aplicación móvil?* <https://anincubator.com/que-es-una-aplicacion-movil/>
- Hernández, R., y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A.
- Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación. (2017). *Marco de referencia preliminar para competencia lectora PISA 2018*. Ministerio de Educación Nacional de Colombia. <https://www.icfes.gov.co/documents/20143/237489/Marco%20de%20referencia%20preliminar%20para%20competencia%20lectora%20pisa%202018.pdf>
- Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación. (2018). *Cuadernillo de preguntas Saber 11°. Prueba de Lectura Crítica*. Ministerio de Educación Nacional de Colombia. <https://www.icfes.gov.co/documents/20143/1150353/Cuadernillo+de+preguntas+Saber-11-Lectura-critica.pdf/466ce032-0e1e-98c4-05ed-1b4edd348549>
- Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación. (2020a). *Saber 11°. Niveles de desempeño de la Prueba de Lectura Crítica*. Ministerio de Educación Nacional de Colombia. <https://www.icfes.gov.co/documents/20143/1500084/Niveles+de+desempeno+prueba+de+Lectura-critica.pdf/df82fe14-bbb5-225d-e5d2-ff807c047488>

- Búsqueda, 11(1) Enero-Junio, 2024. DOI: <https://doi.org/10.21892/01239813.696>
- Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación. (2020b). *Informe nacional de resultados del Examen Saber 11º 2019*. Ministerio de Educación Nacional de Colombia. <https://www.icfes.gov.co/documents/20143/1711757/Informe+nacional+de+resultados+Saber+11-2019.pdf/01cca382-1f24-aefd-a3ef-0d04d2e6108d?version=1.0&t=1608776793757>
- Marín, M., y Gómez, D. (2015). *La Lectura Crítica: un camino para desarrollar habilidades del pensamiento*. [Tesis de pregrado, Universidad Libre]. Repositorio Institucional Unilibre. <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/8441/TESIS%20FINAL%20.pdf?sequence=1>
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2022). *Lectura Crítica. Cuadernillo 1 para grado 10º*.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2019). *Programmed for international student assessment (PISA). Results from PISA 2018*. https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_COL_ESP.pdf
- Osorio, E. (2019). *Uso del software educativo y la Comprensión Lectora en estudiantes de grado noveno - Cundinamarca, Colombia, 2019*. [Tesis de maestría, Universidad Privada Norbert Wiener]. Repositorio Digital UWIENER. <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/3521>
- Quiroz, A. (29 de junio de 2022). *¿Qué es una aplicación móvil y para qué sirve?* <https://www.b2chat.io/blog/marketing/aplicacion-movil-que-para-que-sirve/>
- Posada, F. (2019). *Creando aplicaciones para móviles Android con MIT App Inventor 2*. Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado y Ministerio de Educación y Formación Profesional de España. <https://intef.es/wp-content/uploads/2019/03/MIT-App-Inventor-2.pdf>
- Restrepo, M., Restrepo, S., y Santamaría, S. (2016). *Mejoramiento de la Comprensión Lectora a través del recurso didáctico de la imagen icónica*. [Tesis de especialización, Fundación Universitaria los Libertadores]. Academicus Repositorio. <https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/774/RestrepoGonz%C3%A1lezMar%C3%ADaCristina.pdf?sequence=2&isAllowed=y#:~:text=Los%20recursos%20ic%C3%B3nicos%2C%20como%20las,art%C3%ADstico%20de%20expresi%C3%B3n%20y%20comunicaci%C3%B3n>
- Sánchez, M., Pérez, J., y Pérez, M. (2020). El uso de las tecnologías de la información y la comunicación y la comprensión lectora: tendencias. *Conrado*, 16(72), 376-386. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442020000100376&script=sci_arttext&lng=en