

FACTORES QUE AFECTAN LA COMPRENSIÓN LECTORA EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA Y SU RELACIÓN CON LAS TIC

FACTORS AFFECTING PRIMARY STUDENTS' READING COMPREHENSION AND THEIR CONNECTION TO ICTS

FACTEURS QUI INFLUENCENT LA COMPRÉHENSION LECTRICE PARMIS DES ÉLÈVES D'ENSEIGNEMENT PRIMAIRE ET LEUR RAPPORT AVEC LES TIC

FATORES QUE INFLUENCIAM A COMPREENSÃO DE LEITURA DOS ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL E SUA RELAÇÃO COM AS TIC

Wilman Enrique Pérez Benítez

Profesor de cátedra, Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia.
wilmanperez@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-1297-4956>

Carmen Tulia Ricardo Barreto

Profesora asociada, Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia.
cricardo@uninorte.edu.co
<https://orcid.org/0000-0002-0474-685X>

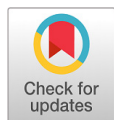
RESUMEN

El artículo presenta los hallazgos de una investigación mixta, con diseño concurrente, sobre los factores que afectan la comprensión lectora de estudiantes de básica primaria de 10 instituciones educativas colombianas y su relación con las TIC. El objetivo último de la investigación era poder implementar procesos de mejora en las escuelas, que contribuyan a alcanzar una educación de calidad con los recursos disponibles. Para lograrlo, se utilizaron los resultados de la prueba estatal SABER 9, durante los años 2015, 2016 y 2017. También se aplicó la encuesta de nivel de madurez en TIC en 10 escuelas de la muestra y se identificaron criterios cualitativos claves cuantificados. Paralelamente, se aplicó la técnica de Metaplan® con 67 docentes en un establecimiento de la muestra, para recolectar las opiniones sobre los dominios y causas principales que afectan la comprensión lectora, los cuales se triangularon con la teoría reciente. Se concluyó que dos factores son necesarios para mejorar los desempeños en comprensión lectora de dichos estudiantes: a) la enseñanza explícita de las estrategias de comprensión lectora, y b) la integración de las TIC para el aprendizaje. Se recomienda que estos dos factores sean focalizados prioritariamente en los planes de formación docente y se materialicen en las escuelas, así como también en los programas de pregrado en Licenciatura en las universidades.

Palabras clave: educación básica; estrategias de lectura; comprensión lectora; TIC; tecnologías educativas.

ABSTRACT

This article shows the findings of mixed method research project with a concurrent design, which explored the factors affecting the reading comprehension of primary school students from 10 educational institutions in Colombia. The ultimate



Recibido: 2021-07-17 / Aceptado: 2022-02-01 / Publicado: 2022-05-17

<https://doi.org/10.17533/udea.ikala.v27n2a03>

Editora: Dra. Doris Correa, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

Derechos patrimoniales, Universidad de Antioquia, 2022. Este es un artículo en acceso abierto, distribuido según los términos de la licencia Creative Commons BY-NC-SA 4.0 Internacional.



objective of this research was to be able to implement actions to improve students' reading comprehension skills using the resources available. To achieve this objective, the results of the SABER 9 National tests for the years 2015, 2016 and 2017 were examined. An ICT maturity level survey was also conducted in 10 schools from the sample and key qualitative criteria were identified and quantified. At the same time, the Metaplan® technique was applied with 67 teachers in a school from the sample, to collect opinions on the domains and main causes that affect reading comprehension, and be able to cross these with the theory. The results of this analysis show that two factors are necessary to improve performance in reading comprehension: a) the explicit teaching of reading comprehension strategies, and b) the integration of ICTs for learning. It is recommended that these two factors be prioritized in teacher training plans and be materialized in schools, as well as in teachers undergraduate degree programs in universities.

Keywords: basic education; reading comprehension, reading strategies; ICTs; educational technologies.

RÉSUMÉ

Cet article présente les résultats d'une recherche mixte, au design concurrentiel, pour explorer les facteurs qui affectent la compréhension de lecture parmi des élèves d'enseignement primaire dans 10 institutions éducatives colombiennes et la relation de ces facteurs avec les TIC. L'objectif ultime de la recherche est une mise en œuvre des processus d'amélioration dans les écoles, étant entendu qu'ils contribuent à une éducation de qualité avec des ressources disponibles. Pour ce faire, nous avons utilisé les résultats du test d'état SABER 9, au cours des années 2015, 2016 et 2017. L'enquête sur le niveau de maturité des TIC a également été appliquée à 10 écoles de l'échantillon et les principaux critères qualitatifs quantifiés ont été identifiés. Au même temps, la technique Metaplan® a été appliquée à 67 enseignants d'une école de l'échantillon pour recueillir des opinions sur les domaines et les principales causes affectant la compréhension lectrice. Ensuite, elles ont été triangulées avec la théorie récente. Les résultats montrent deux facteurs nécessaires pour améliorer la performances de ces étudiants en matière de compréhension de lecture : a) l'enseignement explicite des stratégies de compréhension, et b) l'intégration des TIC dans l'apprentissage. Il est recommandable de donner la priorité à ces deux facteurs dans les programmes de formation des enseignants et de les mettre en œuvre aux écoles, ainsi que dans les programmes de premier cycle universitaire.

Mots clés : enseignement primaire ; stratégies de lecture ; compréhension de lecture ; TIC ; technologies éducatives.

RESUMO

O artigo apresenta os resultados de uma investigação mista, com desenho concorrente, sobre os fatores que afetam a compreensão de leitura dos estudantes do ensino primário em 10 instituições educativas colombianas e a sua relação com as TIC. O objetivo último da pesquisa era implementar processos de aprimoramento da compreensão leitora nas escolas e assim que eles contribuíssem para uma educação de qualidade com os recursos disponíveis. Para isso, foram utilizados os resultados do teste estatal SABER 9, durante os anos de 2015, 2016 e 2017. O inquérito ao nível de maturidade das TIC foi também aplicado em 10 escolas da amostra e foram identificados os principais critérios qualitativos quantificados. Ao mesmo tempo, a técnica Metaplan® foi aplicada com 67

professores numa escola de amostra para recolher opiniões sobre os domínios e as principais causas que afectam a compreensão da leitura, as quais foram trianguladas com a teoria recente. Concluiu-se que dois factores são necessários para melhorar o desempenho destes estudantes em compreensão leitora: a) o ensino explícito de estratégias de compreensão leitora, e b) a integração das TIC na aprendizagem. Recomenda-se que estes dois factores sejam priorizados nos currículos de formação de professores e implementados nas escolas, bem como nos programas de licenciatura nas universidades.

Palavras chave: ensino básico; estratégias de leitura; compreensão leitora; TIC; tecnologias educacionais.

Introducción

Mejorar la calidad de la enseñanza es un objetivo político clave a nivel mundial, lo que permitirá, en consecuencia, mejorar la calidad de la educación (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos —OCDE—, 2003). En busca de la mejora de la enseñanza, en el caso de Latinoamérica, los bajos resultados en la prueba del Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (Programme for International Student Assessment, PISA) y del Estudio Internacional sobre Progreso en Comprensión Lectora (Progress in International Reading Literacy Study) han sido motivo de atención.

En la clasificación de las dos últimas pruebas PISA, realizadas en los años 2015 y 2018, Colombia ocupa las últimas posiciones. En 2015, menos del 1 % de la población estudiantil alcanzó el nivel de lectura crítica y el 43 % se ubicó en nivel bajo en la prueba de lenguaje (Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación —ICFES—, 2016), mientras que en el 2018, en este mismo tipo de prueba, se obtuvo un promedio de 412 puntos, por debajo del promedio general (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos —OCDE—, 2019). Igualmente, se observa la misma tendencia en el plano local y regional, al reportarse un 58 % de los estudiantes con deficiencias en comprensión lectora en comparación con la media nacional (ICFES, 2016).

En las últimas dos décadas, las escuelas en Latinoamérica han sido dotadas, en su gran mayoría, de equipos tecnológicos digitales (computadores y tabletas), para innovar las prácticas pedagógicas y, de igual manera, el Internet y los dispositivos móviles se han expandido en los hogares de los estudiantes de forma significativa, al estar presentes en la vida de las tres cuartas partes de población juvenil, como lo aseguran López Hernández y Silva Pérez (2016). Asimismo, los docentes han recibido fortalecimiento en el desarrollo de las competencias TIC (tecnologías de la información y la comunicación) para innovar sus prácticas y mejorar los desempeños de los estudiantes, mediante programas de gobierno

y otras fuentes (Said Hung y Valencia Cobos, 2015; Rodríguez *et al.*, 2011). No obstante, no se vislumbran aún mejoras en los resultados de desempeño de los estudiantes (Altun, 2019; OCDE, 2015; Said Hung, 2015), pese a las ventajas que las tecnologías facilitan para atender los grupos grandes (Hawking y Pea, 1987), característicos de las escuelas públicas, y se mantienen todavía en nivel bajo los resultados en las competencias de comprensión lectora, que son el vehículo para el aprendizaje de las demás disciplinas, como lo aseveran Ahmed (2011), Cardona *et al.* (2018), Flores Guerrero (2016), Lipman *et al.* (2002), Pérez Esteve (2009), Saginor (2008) y Washer (2007).

Lo anterior configura el panorama desfavorable que demanda investigar, en el campo educativo, y en especial del área de lenguaje, qué aspectos o factores deben ser enfocados de manera directa y primordial para mejorar el desempeño de los estudiantes de modo significativo. Al respecto, en esta investigación se plantea dar respuesta a las siguientes preguntas: ¿qué relación existe entre las variables “disponibilidad y uso de TIC” y “desempeño en comprensión lectora”, a partir de las pruebas SABER 9 de 2015 a 2017 en Colombia y cuáles son los factores prevalentes que inciden en esta relación y en los bajos desempeños de los estudiantes en comprensión lectora?

En este sentido, se planteó como objetivo de investigación identificar los factores que afectan el bajo impacto de TIC en los desempeños de los estudiantes en comprensión lectora, y determinar a qué se debe el bajo nivel de correlación existente entre las variables “disponibilidad y uso de TIC” y el “desempeño en comprensión lectora” en el contexto de la educación básica en Colombia, con el fin de implementar procesos de mejora que coadyuven, desde las escuelas, a mejorar la calidad de la educación que se imparte con los recursos disponibles.

Marco teórico

Snow (2002) concibe la *comprensión lectora* como “el proceso de extraer y construir simultáneamente

significado mediante la interacción e involucramiento con el texto” (p. 11).¹ Este proceso integra al lector, al texto y a la actividad o propósito de lectura, y en ciertas circunstancias, como en los casos complejos de la lectura académica, investigativa, para el desempeño laboral o para la realización de pruebas tipo SABER o PISA, requiere la implementación de estrategias cognitivas y metacognitivas para alcanzar altos niveles de desempeño. También se precisa, para su enseñanza y aprendizaje, de procesos de motivación intrínseca o extrínseca.

La motivación por la lectura puede ser intrínseca cuando los estudiantes leen por sí mismos, cuando surge del interior propio; y puede ser extrínseca, cuando surge del interés externo, asociado a recompensas (Ryan y Deci, 2000).

La motivación en la comprensión lectora para el aprendizaje se fundamenta principalmente en los preceptos de la teoría del alcance de metas (Pintrich, 2000), soportada en la teoría de la autoeficacia y de la autorregulación, que se derivan de la teoría de la autodeterminación, los cuales no es posible exponer aquí, pero que son dominio determinante en las competencias de los docentes. Para ello, los estudiantes se trazan metas de adquirir conocimientos y habilidades al inicio de las actividades, de completar los trabajos, y obtener desempeños académicos favorables, mediante actividades de aprendizaje que son monitoreadas en la autoevaluación que hacen de sus propios procesos, con la que definen su nivel de autoeficacia, el cual puede verse incrementado o disminuido indistintamente (Schunk, 2003).

Fisher *et al.* (2016) afirman que “el aprendizaje es un proceso, no un evento. Y hay una escala para ello” (p. 25). En esta escala distingue tres niveles: el *nivel superficial*, el *nivel profundo* y el *nivel de transferencia*. El primero corresponde a la apropiación de las bases conceptuales a que se expone a los aprendices por primera vez, para poder avanzar a un nivel mayor, el segundo, en el que se requiere

que estos, los aprendices, establezcan sus propias expectativas y monitoreen sus propios logros o alcances, donde se precisa planeación, investigación y elaboración de su propio aprendizaje. El tercer nivel consiste en la aplicación de las habilidades, destrezas, competencias y estrategias aprendidas a nivel profundo, hacia nuevas tareas o situaciones. Los autores consideran que la comprensión lectora, al igual que el vocabulario, son fundamentales para pasar del nivel superficial al nivel profundo y de este al de transferencia, y que la enseñanza de las estrategias de comprensión lectora son un paso importante en el proceso de aprendizaje para lograr niveles mayores de autodirección.

Como queda señalado, las TIC se han convertido en una herramienta fundamental en los ámbitos educativos en general y en el ámbito de la lectura en particular. En este texto, a las TIC se las concibe como “las formas de la tecnología que se utilizan para transmitir, almacenar, crear, compartir o intercambiar información” (Unesco, 2006, p. 14).

En el campo de las TIC en el ámbito educativo en general, estas tecnologías han cambiado radicalmente los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como la forma, el lugar y el tiempo en que ocurren dichos procesos, al ser continuas y sin límites, y al brindar múltiples oportunidades de interacción y de formato de contenidos (Niemi, 2014).

Las TIC son herramientas que brindan apoyo a los procesos pedagógicos y motivan a los estudiantes (Toro-Henao y Monroy Fonseca, 2017). Además, fortalecen los aprendizajes de los estudiantes (Belland *et al.*, 2017) y estimulan sus potencialidades, al actualizar y dinamizar el conocimiento adquirido e impulsar el pensamiento crítico (Moreira, 2019). También coadyuvan en el impacto de la calidad de la educación (Clavijo *et al.*, 2011). Su principal potencial en la educación pública radica en la facilitación del trabajo con grupos numerosos (Hawkins y Pea, 1987, citados por Belland *et al.*, 2017, p. 312).

¹ Todas las traducciones son del autor.

No obstante, Rodríguez *et al.* (2011) se refieren a ellas como innovaciones que si bien impactan de manera positiva los desempeños de los estudiantes, como se ha enunciado, demandan períodos significativos de maduración, es decir, de hacerse visible su impacto en los aprendizajes de los estudiantes y en el desarrollo de las escuelas.

Sin embargo, por sí solas, las TIC no impactan de manera significativa en los desempeños académicos de los estudiantes. El Segundo Estudio en Tecnología de Información y Educación, desarrollado por Brese y Carstens (2009), sostiene que “el acceso [a las TIC] es una condición necesaria pero no suficiente para el uso de las TIC en el proceso de enseñanza - aprendizaje” (Law *et al.*, 2008, citado por Claro, 2010, p. 22). De igual manera, el incrementar este nivel de acceso no garantiza que los estudiantes desarrollen mayores aprendizajes. El estudio concluye que los docentes que se apoyan en las orientaciones pedagógicas, que asumen una disposición a implementar enfoques colaborativos, que se orientan a la investigación, a crear ambientes de aprendizaje flexibles y a asumir el rol de facilitadores, tienen mayor probabilidad de éxito al implementar las TIC en el aula (Claro, 2010, p. 22).

En este sentido, para que las tecnologías sean apropiadas para el aprendizaje, requieren del desarrollo de competencias específicas por parte de los docentes y estudiantes, definidas por Unesco (2008) y por la International Society for Technology in Education (ISTE) (2017a y 2017b), respectivamente. Las competencias definidas por ISTE se estructuran en siete dominios que corresponden a roles, enfocados hacia el aprendizaje de los estudiantes, así: 1) aprendiz, 2) líder, 3) ciudadano, 4) colaborador, 5) diseñador, 6) facilitador, y 7) analista.

Estas competencias se contemplan en los planes de estudio y en los diseños curriculares de las diferentes áreas y disciplinas, y existen modelos de diseño instruccional y de integración de estas, aplicables al contexto socioeconómico latinoamericano, como

son el modelo para integrar las TIC al currículo integral (MITICA) (EduTEKA, 2008) y el modelo de integración curricular de las TIC (MICUT) (Said Hung, 2015). Asimismo, la incorporación de las TIC en el aula, por el docente, se debe hacer como enfoque de herramienta didáctica y de desarrollo de las competencias tecnológicas básicas en los estudiantes, para empoderarlos al aprendizaje (ISTE, 2017b).

Existe una diferencia que hay que tener en cuenta en lo que respecta a las tecnologías digitales según el contexto de uso, específicamente, entre la tecnología para el aprendizaje en las escuelas y las tecnologías para el desarrollo de competencias específicas en el campo de las ingenierías con aulas de alto desarrollo. Cada una requiere un tipo de tecnología particular, que pueden denominarse *tecnologías digitales maduras* y *tecnologías digitales avanzadas*. Katz (2017) define a las maduras como las que incluyen la banda ancha, la informática de gestión y las telecomunicaciones móviles, mientras que entre las avanzadas se cuentan la robótica, la inteligencia artificial (aprendizaje de máquina), la computación en la nube, la internet de las cosas, la impresión 3D y los sensores inteligentes (cursiva propia).

Ahora bien, en el campo de las tecnologías en el ámbito específico de la lectura, las TIC han transformado el proceso de lectura, hasta el punto de influir directamente el desarrollo de un giro antropológico hacia una nueva ecología cultural, en el que el perfil del lector contemporáneo se torna en una combinación de formato físico y formato digital (García, 2015b).

Diversos autores conciben los períodos y los procesos de comprensión lectora de diferente modo. Para el caso, recurrimos a las concepciones de Solé (2016) y García (2015a) al respecto, en relación con cómo integrar las TIC a estos procesos.

La enseñanza y el aprendizaje tanto de los tipos de estrategias de comprensión lectora de las etapas de la lectura que propone Solé (2006) en los

períodos antes, durante y después de la lectura, como de las estrategias específicas cognitivas y metacognitivas, en cada etapa que trata García (2015a), se requieren desarrollar, en los estudiantes, por el docente, primero en formato impreso y luego escalar al formato digital, según lo

recomiendan Britt y Rouet (2012). La Tabla 1 relaciona las estrategias que el lector estudiante debe aprender, de su profesor, de acuerdo con cada una de las etapas de la lectura, e introduce las estrategias socioafectivas de las que se ocupa Oxford (1990), importantes en el proceso de aprendizaje.

Tabla 1 Estrategias socioafectivas, metacognitivas y cognitivas para la comprensión lectora en el contexto del aprendizaje

Etapas de la lectura según Solé (2006)	Estrategias socioafectivas (Oxford, 1990, p. 20)	Estrategias metacognitivas (García, 2015a, p. 65)	Estrategias cognitivas para la comprensión lectora (García, 2015a, p. 65)
Previa	El estudiante debe disminuir la ansiedad por la lectura mediante relajación, respiro profundo, meditación, música o risa. Motivarse a sí mismo hacia la lectura con frases positivas y premiaciones. Medir su temperatura emocional (nivel de las emociones), a través de escuchar su cuerpo, utilizar una lista de chequeo, escribir un diario de aprendizaje del lenguaje, o discutir sus sentimientos con otra persona	El lector estudiante debe establecer el propósito o la intención del autor, así como su intención o propósito al leer. Planificar la lectura	El estudiante debe activar los saberes previos relacionados con la identificación del tipo de texto, con los contenidos y el tema que se comunica. Elaborar predicciones o anticipaciones de lo que tratará el texto, y apoyarlas con preguntas
Durante	El lector debe formular preguntas de clarificación o de verificación, o preguntas de corrección. Interactuar colaborativamente con los compañeros y con los que dominan las competencias de la lectura	El estudiante debe monitorear la lectura con atención y concentración	El lector estudiante debe determinar las partes significativas de la estructura del texto o fragmento. Hacer marcaciones, tomar notas, elaborar síntesis, parafrasear oraciones o párrafos, releer. Diagramar las ideas con organizadores gráficos
Posterior	El estudiante debe empatizar con los demás, desarrollando la comprensión cultural, y tomar conciencia de los pensamientos y sentimientos de los demás	El lector debe identificar la idea principal o tesis, de acuerdo con el tipo de texto. Elaborar resúmenes. Formular autpreguntas de comprensión	El estudiante debe identificar la idea central. Elaborar ilustraciones. Relacionar las ideas del lector con las del texto o fragmento (nivel crítico). Elaborar resúmenes. Elaborar y responder las preguntas derivadas del texto o fragmento que puedan existir Interpretar el mensaje en su sentido global, y predecir resultados y consecuencias. Emitir juicios de valor sobre la lectura. Transferir lo aprendido a otros contextos

Fuente: Elaboración propia, a partir de García (2015a), Oxford (1990) y Solé (2006).

Las estrategias de comprensión lectora en formato digital se relacionan con las funciones de navegación en la web, para búsquedas, lectura de sitios, documentos en formatos html, pdf, de audio y video, entre otros, para su evaluación y selección para los propósitos que se requieran. En la actualidad, la lectura digital se emula con la lectura en formato impreso, con la instalación de extensiones, en los navegadores, de herramientas de anotación, como Nowcoment® e InsertLearning® (Tsai *et al.*, 2018), y otras, como Diigo® y Read y Write®, que permiten seleccionar y organizar la información para darle uso en los proyectos o propósitos particulares. Asimismo, con el uso de dispositivos que simulan al máximo la función del papel y evitan el cansancio de las pantallas, como son los equipos Kindle, de Amazon (Mangen *et al.*, 2019).

Computadores para Educar (2018) afirma que las dotaciones de tecnologías digitales en las escuelas oficiales del país, en los años 2014 a 2018, han sido significativas, en términos de conectividad, dotación de salas de informática, dotación de tabletas y aplicaciones con contenidos, con acompañamiento en la formación y actualización de los docentes en el uso e integración de las TIC en el aula. Estos recursos brindan mayor acceso a contenidos y materiales educativos y, consecuentemente, generan beneficios para el aprendizaje autónomo, desde la percepción de los docentes (Guijosa, 2018). Sin embargo, el impacto esperado como innovación educativa en la mejora de los resultados de desempeño de los estudiantes no se evidencia.

Esta realidad del contexto colombiano está en línea con el análisis de la OCDE (2015), al afirmar que en los países de Latinoamérica que han invertido significativamente en dotación de tecnología en las escuelas, su implementación ha generado bajo impacto en los desempeños de los estudiantes en las áreas básicas de competencias. Igualmente, un estudio de Turquía señala que la inversión significativa en infraestructura de *hardware* y *software* en las escuelas en los últimos años en ese país

no ha evidenciado los beneficios esperados a la fecha (Altun, 2019). En Colombia, el estudio de Said Hung y Valencia Cobos (2015) conduce a la misma conclusión.

Método

La investigación es de corte mixto, de diseño concurrente, de alcance correlacional en el componente cuantitativo y de alcance analítico-descriptivo en el componente cualitativo.

Se utiliza como técnica el análisis estadístico de correlación de las bases de datos de los resultados de las pruebas SABER 9 del ICFES, con relación a los resultados de “desempeño en comprensión lectora” como variable dependiente, y la base de datos del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) (s. f.) sobre el número de equipos de cómputos existentes y en uso en los procesos educativos, como variable independiente, en 7738 establecimientos de Colombia (sin riesgos de datos perdidos) durante los años 2015, 2016 y 2017, con el objetivo de comprobar la hipótesis de existencia de relación entre dichas variables.

En el componente cuantitativo, se plantea como hipótesis la siguiente: existe relación entre las variables “disponibilidad y uso de TIC” y el “desempeño en comprensión lectora”, en los estudiantes del ciclo de educación media en el país durante los años 2015 a 2017. Como hipótesis nula, se formula la no existencia de relación entre estas dos variables.

A partir del campo numérico del código de 12 dígitos del DANE (s. f.), asignado para cada establecimiento del país, como criterio de identidad, se concatenaron las bases de datos del ICFES para las pruebas SABER 9 en los años 2015 a 2017, con la base de datos del DANE, mediante el *software* estadístico IBM SPSS® Statistics. En este programa se organizó la información con las variables escalares de “disponibilidad y uso de TIC” destinadas a la formación, con el promedio en “desempeño en comprensión lectora” de la institución (en escala de

1 a 500 puntos) en la prueba SABER 9 durante esos años, que se enfoca en evaluar la comprensión lectora y la producción textual desde la lectura en los estudiantes de este grado.

La base de datos inicial se depuró y se subtotalizó por código DANE, para concretar el número total de equipos de cada establecimiento, y se restó el número de equipos inservibles del total reportado, para hallar la cantidad disponible en cada año. Se determinó, además, una muestra de 7738 establecimientos educativos de 10 388, como resultado de la eliminación de registros incompletos por ausencia de datos en alguno de los tres años en el campo de resultado de la prueba de lenguaje o registros en la disponibilidad y uso de TIC con cifras negativas.

A continuación, se aplicó la prueba de parámetro de normalidad y se estimó el coeficiente de significación en 0,000 en la prueba de Kolomogorov-Smirnov, y la distribución gráfica del histograma, que permitió determinar el uso del estadístico no paramétrico de coeficiente de relación de Spearman, por cuanto las variables no relacionan comportamiento de distribución normal.

En la herramienta IBM SPSS® se estimaron los estadísticos descriptivos y los coeficientes de correlación de Spearman, en los campos de la base de datos final con los 7738 establecimientos educativos, correspondientes a las variables “disponibilidad y uso de TIC” y promedio en “desempeño en comprensión lectora” de la prueba SABER 9 de los años 2015 a 2017. Los resultados se presentan en términos de la correlación específica en los tres años y también en términos sociales y geográficos, de manera analítico-descriptiva.

Estos resultados se analizaron y se contrastaron con el análisis de los resultados de la aplicación de la encuesta sobre nivel de madurez en TIC de Beltrán *et al.* (2014), en una muestra de 10 instituciones educativas, que aceptaron participar voluntariamente con consentimiento informado,

de un total de 50 a las que se les hizo extensiva la invitación, todas instituciones oficiales y que forman parte de las 7738.

Con la corroboración de los resultados de débil relación entre las variables en el caso colombiano, se procedió a analizar los elementos reportados con baja valoración en la encuesta de nivel de madurez en TIC (Beltrán *et al.*, 2014), para determinar qué criterios podrían estar afectando los bajos resultados. Estos criterios, en conjunto, se analizaron y confrontaron con los resultados de la ejecución del método de moderación grupal Metaplan® (Metaplan, s. f.), en uno de los establecimientos educativos de la submuestra de los 10 establecimientos, con 67 docentes, en la que se indagó sobre la percepción de los dominios y factores que se constituyen en barreras del aprendizaje, y por los cuales los desempeños en comprensión lectora en los estudiantes en las pruebas estandarizadas se mantenían bajos.

Los resultados arrojados en la fase cualitativa se triangularon con los resultados de la fase cuantitativa y con las investigaciones recientes que abordan el campo de la lectura y la implementación de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. A partir de allí, se lograron identificar y priorizar los factores que requieren ser atendidos para lograr mejores resultados académicos en los desempeños de los estudiantes y fortalecer la relación entre comprensión lectora y uso de las tecnologías digitales para el aprendizaje.

Resultados

A continuación, se presentan los resultados de la investigación a partir de tres momentos escalonados. El primero corresponde al estudio cuantitativo correlacional de las bases de datos, en el que se evalúa el nivel de correlación de las variables en estudio. El segundo corresponde a la evaluación cuantitativa de los criterios y elementos que el instrumento nivel de madurez en TIC (Beltrán *et al.*, 2014) señala se deben cumplir, a partir de la información aportada por 10 establecimientos. Y el

tercero, corresponde al estudio cualitativo de los factores que los docentes de un establecimiento educativo evaluaron sobre por qué los estudiantes no leen con la frecuencia y la calidad que se espera para que mejore la comprensión lectora en los estudiantes en la educación básica secundaria.

Estos tres conjugados permiten identificar los elementos o factores que se deben intervenir de manera prioritaria, con mayor peso en las escuelas, si se quiere mejorar los desempeños de los estudiantes con el apoyo de las TIC.

Análisis estadístico descriptivo

De la base de datos de 7738 registros, la Tabla 2 muestra los valores crecientes de los estadísticos descriptivos: media y mediana, en los resultados de la prueba de lenguaje durante los tres años. Allí también se observa el avance en el valor mínimo de la prueba, de 142 en 2015, a 203 en 2017.

Tabla 2 Promedio prueba de lenguaje, prueba SABER 9, años 2015 a 2017

N	2015			2016			2017		
	Válidos	7738	7738	7738	7738	7738	7738	7738	
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	
Media		299,38	310,52	316,60					
Mediana		290,00	307,00	312,00					
Desviación		59,447	42,730	39,199					
Rango		358	289	259					
Mínimo		142	173	203					
Máximo		500	462	462					

Fuente: Bases de Datos icfes (s. f.).

Con relación a la variable de disponibilidad y uso de TIC en los tres años de estudio, la Tabla 3 muestra los valores crecientes de los estadísticos descriptivos: media y mediana. De la muestra de los 7738 establecimientos educativos, en el 2015 se reportó un total de 812 387 equipos; en el 2016, 878 869, y en el 2017, 985 535, lo cual evidencia incrementos significativos del 8 al 12 % de un año al otro.

Tabla 3 Disponibilidad y uso de TIC, años 2015 a 2017

N	2015			2016			2017		
	Válidos	7738	7738	7738	7738	7738	7738	7738	
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	
Media		104,99	113,58	127,36					
Mediana		60,00	58,00	67,00					
Desviación		135,408	154,625	165,025					
Rango		1474	1600	1802					
Mínimo		1	0	0					
Máximo		1475	1600	1802					

Fuente: Bases de Datos dane (s. f.).

Análisis de correlación

A partir del análisis del aumento de ambas variables en estudio, “disponibilidad y uso de TIC” y “Promedio en prueba de lenguaje”, se obtuvieron los siguientes resultados de correlación bivariada —de dos colas o direcciones de Spearman—, con significación de las variables, como se muestra en la Tabla 4.

Dado el valor de significación (bilateral) de 0,000, el cual es menor que +0,05, se rechaza la hipótesis nula, al comprobarse que sí existe evidencia estadística para afirmar que la variable “disponibilidad y uso de TIC” se relaciona con la variable “promedio en prueba de lenguaje” en los 7738 establecimientos educativos. Por consiguiente, los coeficientes de correlación de Spearman, $r = +0,075$, $+0,042$ y $+0,043$, respectivamente en cada año, en ambas colas, indica una relación positiva de nivel de correlación débil, alejada del parámetro 0,05, lo que significa, en cierto grado, que a mayor disponibilidad y uso de TIC, se genera una tendencia también hacia un mejor desempeño en el promedio en la prueba de lenguaje en los establecimientos educativos del país, pero que aún no alcanza el nivel de correlación alto esperado ($r > 0,6$).

La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral), al ser este indicador $p = 0,000$, menor que 0,05, lo cual indica que a partir de los datos

Tabla 4 Correlación bivariada Rho de Spearman sobre “disponibilidad y uso de TIC” y “promedio prueba de lenguaje”, años 2015 a 2017

	2015		2016		2017	
	Disponibilidad y uso de TIC	Promedio en prueba de lenguaje	Disponibilidad y uso de TIC	Promedio en prueba de lenguaje	Disponibilidad y uso de TIC	Promedio prueba de lenguaje
Coefficiente de correlación	1,000	0,075**	1,000	0,042**	1,000	0,043**
Significación (bilateral)		0,000		0,000		0,000
N	7738	7738	7738	7738	7738	7738
Coefficiente de correlación	0,075**	1,000	0,042**	1,000	0,043**	1,000
Significación (bilateral)	0,000		0,000		0,000	
N	7738	7738	7738	7738	7738	7738

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

342

de la población de los 7738 establecimientos educativos, se puede realizar un análisis con una muestra de ellos al azar y la tendencia en la correlación se mantendrá muy cerca a los valores +0,075, +0,042 y +0,043, por año, sin variaciones significativas.

En los tres años, la correlación fue positiva y se situó entre los rangos +0,042 a +0,075, con valor medio de 0,0585, por lo que se comprueba la hipótesis de que sí existe una relación significativa (al ser diferente de cero) entre la disponibilidad y uso de TIC en la escuela con los desempeños de los estudiantes, específicamente en las competencias de comprensión de lectura, aunque los indicadores de correlación de Spearman la sitúen en grado débil. Así, se puede afirmar que estas variables comparten información y variabilidad.

La distribución de los datos brinda la oportunidad para entender, desde el plano estadístico-gráfico, el fenómeno en estudio del comportamiento de las variables. Para ello, el análisis de las gráficas de dispersión permite una aproximación a una descripción y explicación inferencial. Al respecto, véanse las Figuras 1, 2 y 3.

La dispersión de los datos refleja la débil correlación que estos presentan a nivel de análisis estadístico. Las zonas altas y bajas a lo largo del eje y, en la estratificación, representan las brechas sociales y geográficas existentes entre los establecimientos no oficiales urbanos y rurales, que se sitúan, en su gran mayoría, en la parte superior; los oficiales urbanos, que se sitúan en el punto medio de la gráfica y, por último, en la parte inferior, los oficiales rurales, que presentan los puntajes más bajos en la distribución de los datos.

Las tres gráficas mantienen la configuración, con escasa inclinación, pero muestran gráficamente cómo los datos comienzan a tender más hacia la medida central, lo cual indica que, de una u otra manera, las inversiones en tecnologías han contribuido a la reducción en las brechas sociales entre los establecimientos ubicados en zonas rurales y urbanas, como lo muestran las Tablas 5 y 6.

La Tabla 5 presenta la estratificación de los promedios en la prueba SABER 9 en el componente de lenguaje en los tres años: 2015 a 2017, lo cual permite contrastar con la información visual de la distribución de los datos en las gráficas de dispersión de estos tres períodos. El sector no oficial se

Figura 1 Dispersión entre variables “disponibilidad y uso de TIC” y “desempeño en comprensión lectora” (2015)

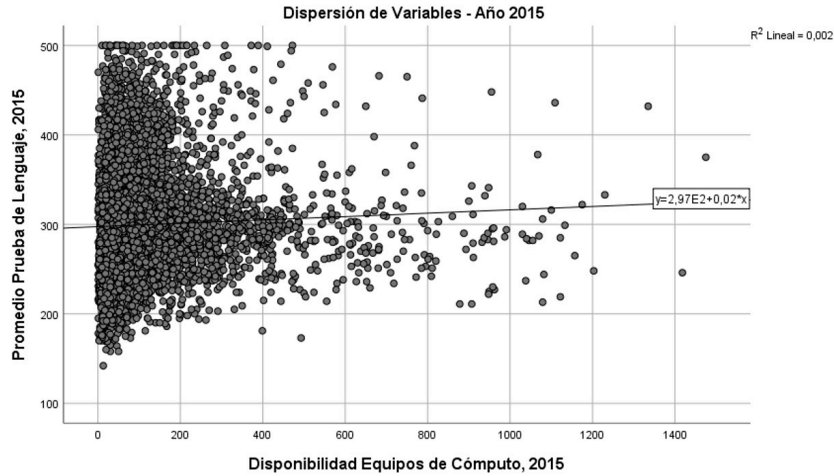


Figura 2 Dispersión entre variables “disponibilidad y uso de TIC” y “desempeño en comprensión lectora” (2016)

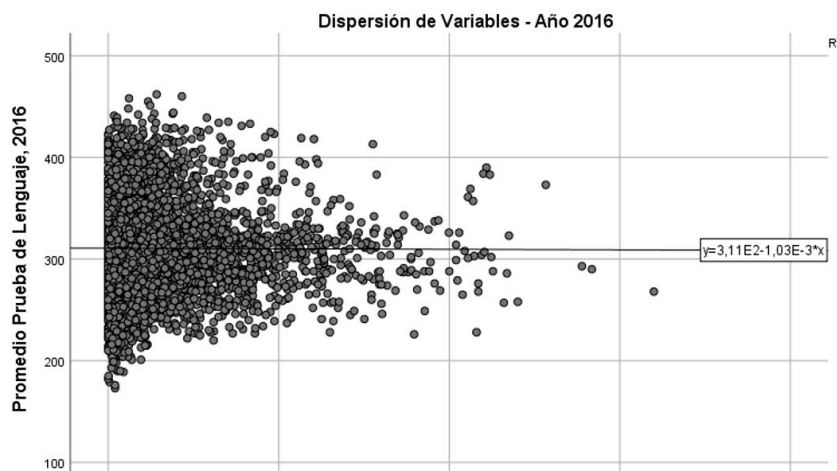


Figura 3 Dispersión entre variables disponibilidad y “disponibilidad y uso de TIC” y “desempeño en comprensión lectora” (2017)

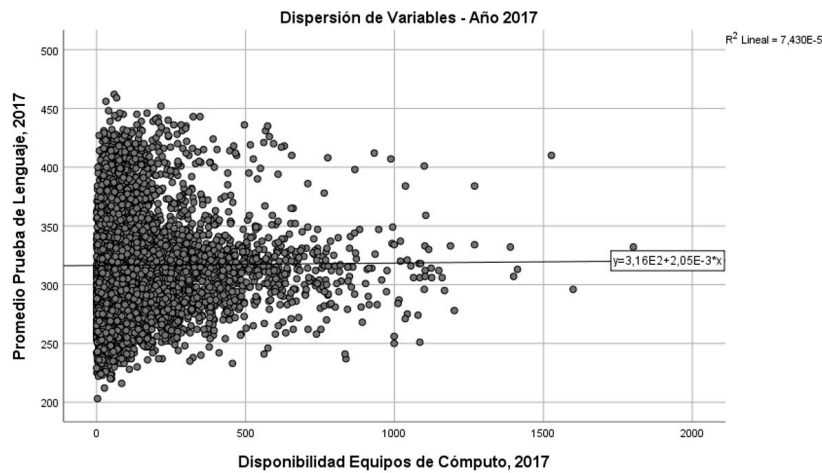


Tabla 5 Media variable en promedio de prueba de lenguaje por carácter y zona de establecimientos

Sector del establecimiento educativo	Zona	2015	2016	2017
No oficial	General	356	350	355
	Rural	379	365	371
	Urbano	354	349	354
Oficial	General	279	294	300
	Rural	260	282	289
	Urbano	285	301	308

Tabla 6 Media variable en promedio de prueba de lenguaje sector rural y urbano

Ubicación del establecimiento educativo	2015	2016	2017
Rural	268	287	295
Urbano	313	320	326

344

mantiene estable, mientras que en el sector oficial se observan incrementos graduales en los desempeños de un año a otro. Así, al trazar la gráfica de dispersión correspondiente a los datos del 2015, se observa que estos se hallan aglomerados y dispersos a lo largo del eje *y*, con una leve inclinación positiva en la medida en que se extiende sobre el eje *x*.

Por su parte, en la Tabla 6 se muestra el crecimiento gradual que presentan los establecimientos educativos de acuerdo con su ubicación. Se puede observar que mientras, en los establecimientos urbanos, la media se incrementó en 13 puntos del 2015 al 2017, en los rurales fue de 27 puntos, 14 puntos por encima del crecimiento en el sector urbano. Se puede inferir, entonces, que en la medida en que fueron incrementándose los equipos en los establecimientos, se manifiesta un incremento en los promedios de lenguaje en la prueba SABER, por lo que la tendencia se proyecta con pendiente positiva ascendente.

A nivel regional, la Tabla 7 presenta los datos multinivel.

Tabla 7 Índice de correlaciones por regiones de Colombia, años 2015 a 2017

Regiones*	Número de establecimientos	Índice de correlación Rho de Spearman		
		2015	2016	2017
Bogotá	986	-0,104	-0,106	-0,128
Centro occidente	1818	0,140	0,096	0,099
Centro oriente	1485	0,008	0,004	0,021
Norte	1690	-0,025	-0,001	-0,033
Occidente	1276	0,160	0,071	0,109
Sur oriente	483	0,231	0,124	0,0099

Nota: La región de Bogotá la conforman los colegios de esta ciudad. La región centro occidente está constituida por los departamentos de Antioquia, Caldas, Huila, Quindío, Risaralda y Tolima. En la región centro oriente están los departamentos de Boyacá, Cundinamarca, Norte de Santander y Santander. En la región norte se encuentran los departamentos de Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, La Guajira, Magdalena, San Andrés y Sucre. La región Occidente está conformada por los departamentos de Cauca, Chocó, Nariño y Valle; y la región Sur Oriente, por los departamentos de Amazonas, Arauca, Caquetá, Casanare, Guainía, Guaviare, Meta, Putumayo, Vaupés y Vichada.

La región de Bogotá y la región norte presentan correlaciones negativas en nivel mínimo. La región centro oriente tiene correlaciones positivas cercanas a cero, sin nivel de significación. Las regiones centro occidente, occidente y sur oriente manifiestan correlaciones positivas débiles, con niveles de significancia en 0,01 y 0,05.

En la Tabla 8 se observa un aumento en el número de equipos de cómputo existentes cada año y de la misma manera, un aumento gradual en los resultados de la prueba SABER 9 durante los tres años (véase Tabla 9).

Como se puede observar en la Tabla 8, en el país, entre el año 2015 y el 2017, se aumentó en 21,31 % la cantidad de equipos TIC disponibles y en uso en los establecimientos educativos; y, a su vez, se observó un incremento también en el promedio general por regiones en la prueba SABER 9, en el

Tabla 8 Cantidad de equipos disponibles y en uso en los establecimientos, años 2015 a 2017

Región	2015	2016	2017
Bogotá	124 020	120 207	125 737
Centro occidente	194 294	216 733	257 257
Centro oriente	155 732	159 005	166 618
Norte	169 622	194 256	214 839
Occidente	112 933	127 199	157 204
Suroriente	55 786	61 469	63 880
Total	812 387	878 869	985 535

Tabla 9 Valor medio puntaje en prueba de lenguaje, SABER 9, años 2015 a 2017

Regiones	2015	2016	2017
Bogotá	343	346	348
Centro Occidente	300	311	316
Centro Oriente	314	321	326
Norte	269	288	297
Occidente	290	305	311
Suroriente	288	301	308
Promedio	300,67	312,00	317,67

componente de lenguaje, de 17 puntos, correspondiente a solo el 5,65 %, considerado razonable en términos de progreso gradual.

No obstante, ante la imposibilidad de poder inferir las causas de la baja correlación entre las dos variables en estudio, se hace necesario averiguar los aspectos o factores que pueden estar incidiendo de manera directa y que requieren atención primordial para poder lograr una mayor correlación e impacto. Por tal razón, se procedió a explorar de cerca 10 establecimientos en los aspectos relacionados con las TIC, y en un establecimiento a ser intervenido posteriormente en el alcance de la investigación de la tesis doctoral, con el fin de poder identificar esos factores que permitan llevar a cabo acciones que reflejen cambios sustanciales hacia el mejoramiento de los desempeños de los estudiantes en sus aprendizajes de manera general,

pero comenzando con el fortalecimiento de la comprensión lectora.

Estudio de casos del nivel de madurez en TIC

A continuación se presentan los resultados consolidados a partir del instrumento de nivel de madurez en TIC en 10 establecimientos educativos que permiten identificar factores importantes que da respuesta a por qué la disponibilidad y uso de TIC en las escuelas no guarda una correlación significativa como se espera que impacten. Estos resultados señalan los aspectos relevantes que se requieren para que las TIC se integren o incorporen en las aulas para favorecer el aprendizaje de los estudiantes.

Los resultados de la encuesta practicada a los 10 establecimientos de la muestra se sistematizaron en la herramienta IBM SPSS® Statistics y se analizaron de acuerdo con los parámetros de la escala de Likert, establecidos por Beltrán *et al.* (2014). La cuantificación indicó una medida central aritmética porcentual general de 54 % de nivel de madurez general (que incluye las cuatro dimensiones de todo proyecto educativo en las escuelas: directiva, académica, administrativa y de proyección con la comunidad) en TIC, que corresponde a un indicador bajo-medio, y de 53,2 % de madurez en TIC, también medio en la dimensión académica, lo cual permite corroborar el nivel débil de correlación existente entre la disponibilidad y uso de TIC en los establecimientos educativos frente a los desempeños de los estudiantes, al evidenciarse niveles bajos de integración de las tecnologías como apoyo en los procesos pedagógicos y administrativos en los establecimientos.

Lo anterior se apoya en las respuestas dadas por el 70 % de los encuestados en las preguntas abiertas, donde de manera explícita aseguran que “los establecimientos educativos no cuentan con un grupo de gestión de uso de medios y TIC”, así como tampoco de “un plan de gestión” para estas. No obstante, el 30 % restante indicó contar con un grupo de gestión de uso de medios y TIC, pero que en la práctica no funciona y, por lo tanto, el plan de gestión no es operativo.

Igualmente, el 70 % de los establecimientos en el componente de dimensión académica respondieron que “las TIC se encuentran incorporadas en los planes de estudio del currículo de manera aislada”, sin coherencia. El 10 % señaló que no se hallan incorporadas y solo un 20 % manifestó contar con la incorporación de estas en el currículo, bajo metodologías que integran el proyecto educativo institucional y los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional (MEN). Las Tablas 10 y 11 muestran la distribución porcentual por nivel de madurez en TIC en los 10 establecimientos donde se aplicó el instrumento.

Tabla 10 Niveles generales de madurez en TIC en 10 establecimientos oficiales encuestados

Nivel general de madurez en TIC	Respuestas	
	N	Porcentaje (%)
Iniciado	27	11,74
Existente	72	31,30
Pertinente	83	36,10
Apropiación	39	16,95
Mejoramiento continuo	9	3,91
Total	230	100

Tabla 11 Niveles generales de madurez en TIC en procesos académicos en 10 establecimientos oficiales encuestados

Nivel general de madurez en TIC en la dimensión académica	Respuestas	
	N	Porcentaje (%)
Iniciado	6	12,00
Existente	16	32,00
Pertinente	18	36,00
Apropiación	9	18,00
Mejoramiento continuo	1	2,00
Total	50	100

En la Tabla 10 se observa cómo el 43,04 % de los establecimientos se concentra en los niveles más bajos (iniciado y existente), seguido de un 36,10 % en término medio, en nivel pertinente.

Mientras que, en los niveles más altos, se ubica un 16,95 % en apropiación y solo un 3,91% en mejoramiento continuo.

El instrumento de medición del nivel de madurez en TIC en su componente de gestión académica indaga por el nivel de apropiación de las tecnologías en el currículo y en el aula, y en la muestra de los 10 establecimientos educativos oficiales de la muestra se sitúa en = 53,2 %. Este componente, en su mayor parte, se ubica en los niveles de existencia y pertinencia (68 %), con nivel muy bajo de apropiación (en 18 %) y de mejoramiento continuo (en 2 %) (véase Tabla 11).

Estos resultados permitieron identificar, como factores causales del bajo impacto de las TIC en los desempeños de la comprensión lectora, y en los aprendizajes en general, los siguientes: 1) la baja integración de las TIC en el currículo, para fortalecer los procesos pedagógicos y administrativos de la escuela, indicador que obedece en gran parte a 2) la falta de liderazgo para la gestión de uso de medios de las TIC, y 3) la falta de un plan de gestión de integración de esas en el currículo, que sea coordinado por los directivos docentes o por los docentes del área de informática.

Técnica de Metaplan®

Se inició con la formulación de la pregunta acerca de cuáles se consideran las causas por las cuales los estudiantes presentan bajo desempeño en comprensión lectora. Las respuestas se clasificaron en cuatro aspectos: 1) de la lectura, 2) estudiante/familia, 3) TIC, y 4) de las instalaciones de la escuela.

Las respuestas obtenidas fueron contrastadas con los conceptos pedagógicos de la teoría de la motivación para la comprensión lectora. Igualmente, se contrastaron con la implementación de las competencias TIC (ISTE, 2017a) por parte de los docentes, quienes cuentan con formación, pero se sostienen en la necesidad de que el Internet es clave y debe contarse con este servicio en las aulas, y no solamente en la sala de informática y oficinas.

De cada categoría de dominio se relacionaron las causas vinculadas por los docentes como de mayor incidencia y se construyó colaborativamente una figura “espina de pez”. Al final, se indagó acerca de cuál sería la solución con la cual se podría mejorar los factores dependientes de la institución desde la perspectiva de cada uno de los docentes participantes. La enseñanza explícita de las estrategias de comprensión lectora, la práctica y su implementación en todas las áreas resultó del consenso del debate de las diferentes propuestas. La Figura 4 ilustra los resultados.

Discusión

Los hallazgos del estudio correlacional en los tres años indican que sí hay una relación positiva entre las variables “disponibilidad y uso de TIC” en las aulas de las escuelas de Colombia y “desempeño en comprensión lectora”; sin embargo, se evidencia que esa relación es muy débil, de tal manera que aún no impacta, de modo significativo, los desempeños de los estudiantes, lo cual coincide con los planteamientos de investigaciones previas (Altun, 2019; Said Hung y Valencia Cobos, 2015; OCDE, 2015).

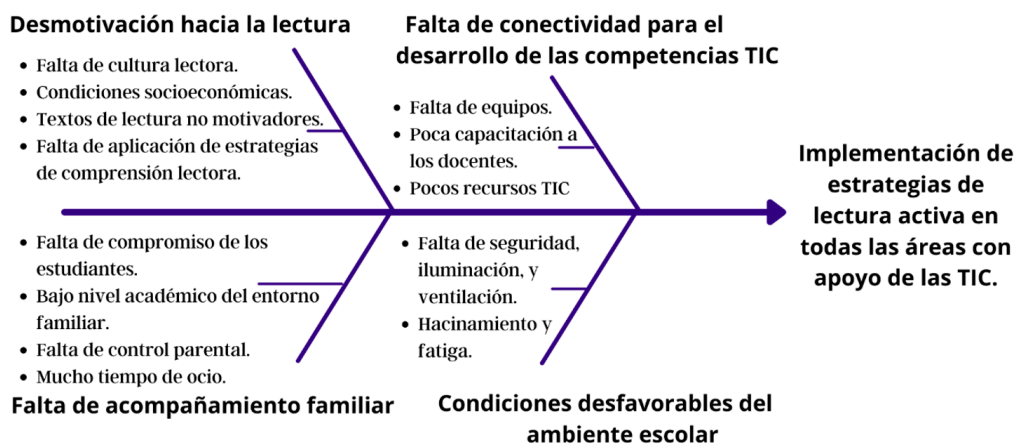
Pareciese que este bajo impacto estuviese en contravía con la favorabilidad de ellas en los procesos pedagógicos, como aseguran Toro-Henao y Monroy Fonseca (2017), y también contra lo

que manifiesta Moreira (2019), al considerarlas impulsoras del pensamiento crítico. No obstante, el corroborar esta débil relación entre las variables puede dar respuesta a que aún no alcanzan su nivel de maduración, como lo reconoce Rodríguez *et al.* (2011), porque requieren de otros factores que no están favoreciendo en la relación desde el contexto de la escuela y que precisan ser investigados desde la perspectiva de las escuelas y sus docentes.

Por tal razón, se procedió a investigar acerca de las posibles causas por las que el estudio de correlación no da respuesta. Mediante el instrumento de nivel de madurez en TIC (Beltrán *et al.*, 2014), se recabó información relevante relacionada directamente con las TIC, desde la perspectiva de la autoevaluación institucional con los criterios de la cartilla *Competencias TIC para el desarrollo profesional docente* del MEN (2013), y con el método del Metaplan® (Metaplan, s. f.), se recogió información sobre la comprensión lectora, desde la reflexión de 67 docentes de una institución educativa oficial.

Estos resultados guardan relación con las investigaciones de Said Hung (2015) y Said Hung y Valencia Cobos (2015) en cuanto a los bajos niveles de integración de las TIC en los procesos escolares en el contexto nacional, y refirma lo manifestado por Claro (2010) en el contexto internacional, quien aseguró hace doce años que

Figura 4 Causas de bajo desempeño de los estudiantes en comprensión lectora



“el proceso de integración de las TIC al mundo escolar ha sido menos fluido de lo esperado” (p. 5).

De la misma manera, a partir del método de moderación grupal Metaplan®, desarrollado con 67 docentes, se identificó, como uno de los factores relevantes, la enseñanza explícita de las estrategias de comprensión lectora que es necesaria para el aprendizaje, lo cual coincide con Sánchez Miguel (2016), quien señala que el no fijar los ojos en la enseñanza explícita de estas estrategias, por parte de los docentes, incide en que las innovaciones educativas no surtan los efectos esperados.

La falta de atención, desde las escuelas, a la acción de integrar las TIC en el currículo (lo que permitiría favorecer el aprendizaje de los estudiantes en el contexto y la complejidad de la educación en Latinoamérica —que se caracteriza porque los grupos de clase son numerosos—), así la insuficiente atención a la enseñanza explícita de las estrategias de comprensión lectora (para facilitar el aprendizaje de los contenidos de las diferentes áreas), son los aspectos que desde esta investigación se consideran prevalentes intervenir para mejorar los desempeños de los estudiantes y se logre un impacto mayor de las TIC en el aprendizaje.

En la práctica, en gran medida, en los establecimientos educativos públicos, las TIC están incorporadas de manera aislada, lo cual, desde las investigaciones anteriores, puede obedecer a múltiples razones, entre las que se pueden citar las identificadas por Castro y Guerra (2016), quienes señalan que se requiere la profesionalización de los directivos docentes, la implementación de un coordinador TIC y la renovación de las metodologías educativas para afianzar el uso de las tecnologías educativas.

Lo anterior complementa lo planteado por Claro (2010), quien sugiere como solución se fortalezca la mediación docente, a través de las orientaciones pedagógicas soportadas en el diseño de ambientes de aprendizaje colaborativos, flexibles, donde el docente sea el facilitador del proceso. Sin embargo,

es importante considerar que “el desarrollo del capital humano es fuertemente inercial, su evolución tiene lugar con la lentitud característica de toda dinámica social” (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2018, p. 97).

En ese sentido, las innovaciones en tecnologías educativas siguen un patrón de desarrollo lento en el capital humano, pues este proceso se asemeja al ciclo de vida de un producto, con etapas de penetración, crecimiento, madurez y declive, por lo que se puede afirmar que Colombia se encuentra en etapa de crecimiento, con miras a alcanzar la madurez en un mediano plazo, solo que a la fecha hace falta que se integren las tecnologías en el aula con un enfoque innovador de diseño de ambientes de aprendizaje, en el que el diseño instruccional favorezca los desempeños de los estudiantes.

Aquí es trascendental valorar la tríada profesor, estudiante y tecnología, generada por la innovación educativa (Becerra, 2017), y entendida como la incorporación de las metodologías con las que el docente establece una relación renovada con los estudiantes, quienes, a su vez, también renuevan la relación con el conocimiento, sumado al aprovechamiento de las tecnologías que ofrece la escuela o las evaluadas por el docente en el diseño de ambientes de aprendizaje que garanticen el alcance de los objetivos de formación.

Por tal razón, los nuevos estándares de competencias TIC internacionales (ISTE, 2017a), que deben desarrollar los docentes, deben ser implementados en formación explícita de actualización profesional en todas las escuelas a nivel nacional, para que de esta misma forma los docentes puedan enseñar a los estudiantes las competencias tecnológicas que favorezcan el aprendizaje (ISTE, 2017b), a través del diseño curricular y de las definiciones de los objetivos, que combinen las competencias específicas y las competencias tecnológicas agregadas, como lo define, por ejemplo, el modelo de integración de las tecnologías digitales ASSURE (Smaldino *et al.*, 2019).

De esta manera, surgen dos aspectos claves a considerar: el primero, relacionado con la brecha existente en las competencias de los docentes tradicionales, por su formación de base, y el nuevo panorama de las tecnologías educativas, lo cual demanda brindar apoyo situado permanente en la actualización de la práctica pedagógica e investigativa, en el desarrollo de una actitud favorable al cambio y en el diseño de ambientes de aprendizaje favorables, tanto para los docentes como para los directivos. Y el segundo, relacionado con los procesos de formación de las facultades de Educación y las escuelas normales, que deben garantizar que sus egresados cuenten con las competencias para diseñar ambientes de aprendizaje que se ajusten a los cambios dinámicos de las tecnologías y otros factores no perceptibles.

Por otro lado, el punto de partida para mejorar los desempeños de los estudiantes en las escuelas públicas radica en la disposición que los docentes de lenguaje le impriman a su quehacer pedagógico, para desarrollar la competencia de comprensión lectora en los estudiantes, mediante el diseño de ambientes de aprendizaje enriquecidos con tecnología, para aprovechar su potencial de cobertura masiva, con lo cual, de manera directa, se favorezcan las condiciones para el aprendizaje de las demás disciplinas.

Se requiere enseñar a los profesores en ejercicio, y a los que están en formación en las facultades de Educación, a desarrollar las competencias de lectura crítica, a formular preguntas de nivel profundo e implementar la evaluación formativa con múltiples oportunidades de andamiajes y de ejercitación. Los docentes necesitan tener precisión en su enseñanza, y para ello deben tener bases de conocimiento extensas y tomar decisiones con fundamento en las necesidades instruccionales de sus estudiantes, como lo afirman Fullan *et al.* (2006).

No obstante, al revisar la enseñanza de la lectura en formato impreso, se observa que, en la mayoría de las escuelas públicas, tampoco se enseñan de manera explícitas las estrategias cognitivas de

comprensión lectora (Snow, 2002) ni las metacognitivas (Anderson, 2009), lo que causa que la mayoría de los egresados de la educación secundaria presenten problemas de comprensión lectora, al no saber identificar las ideas principales ni los detalles relevantes para inferir y analizar críticamente textos cortos, académicos y ensayos (Platas-García *et al.*, 2018).

En tiempos contemporáneos de COVID-19 e INTRACOVIED-19, se hace necesario enseñar a leer digitalmente en los dispositivos que se incorporaron al aprendizaje remoto y que llegaron para quedarse como herramienta de trabajo intensivo y extensivo en la gran mayoría de establecimientos educativos, una vez se regrese a las aulas de manera presencial. La lectura digital implica la integración de las tecnologías para promover el aprendizaje, para lo cual se requiere enseñar a aprender con estos recursos, de la misma manera como se aprende con los recursos impresos. La investigación en la web, la curaduría de los contenidos, aunada a la lectura digital crítica y a la lectura en formato impreso como combinación del contexto actual de la sociedad, son elementos de la instrucción estratégica de la enseñanza de la comprensión lectora.

Otro aspecto importante para el desarrollo del pensamiento crítico es el nivel de profundidad con el cual se imparte el aprendizaje, o se hace visible desde el diseño o planificación por parte del docente, y se visibiliza en los desempeños de los estudiantes, en su aplicación y extensión que hace de ellos, como lo reafirman Fisher *et al.* (2016). Las escuelas oficiales deben observar lo que significa cada uno de los niveles del aprendizaje que identifican los autores anteriores, como superficial, profundo y de transferencia, ya que, además de no fortalecer el aprendizaje con la investigación, los aprendizajes, en su mayoría, se ubican en el nivel superficial, con pocos esfuerzos para ir más allá, sobre todo si los estudiantes no tienen niveles de comprensión adecuados.

La estrategia de fortalecer la comprensión lectora con la ayuda de las TIC surtirá efecto si se

desarrolla una alianza fuerte con las familias, para aprovechar que el tiempo independiente de los estudiantes, fuera del aula y de la escuela, se invierta en las actividades de refuerzo y andamiaje que las tecnologías extienden a tiempos y espacios fuera del aula, a la práctica intensa y la retroalimentación permanente, y no a actividades de ocio, como son las redes sociales y los juegos en exceso, que cuestiona la OCDE (2015) al afirmar que los estudiantes utilizan las tecnologías digitales en múltiples aspectos, de búsquedas de información de interés, recreación y redes sociales, pero no para el estudio, porque este campo no les genera mayor motivación, problemática que les ocasiona impactos negativos a nivel familiar, social y académico (Díaz *et al.*, 2019).

Se requiere dar un giro significativo en los estudiantes para que aprendan a autorregular el aprendizaje, a aprender a pensar, a manejar sus emociones y a dominar las habilidades sociales. Este giro se logra mediante la implementación de retos, que pueden ser concertados para brindar la oportunidad de participación o coautoría, para garantizar el éxito en su desarrollo (Tomlinson, 2005) y mediante los estímulos que las tecnologías permiten.

Con la incorporación de las TIC en el aula y en casa, con la vinculación de las familias en el proceso educativo y el aseguramiento de la banda ancha en los establecimientos, en casa o en puntos comunitarios, se puede dar el salto al nivel de madurez que señala Katz (2017). Ya el nivel avanzado es optativo de los establecimientos que deseen ir más allá hacia la formación específica en carreras del campo de la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas.

La incorporación de las TIC en los currículos, en el aula y fuera de esta es inaplazable y se puede realizar desde distintos modelos y estrategias. Para ello, en el diseño de los ambientes de aprendizaje, se puede incorporar cualquiera de los modelos existentes de diseño instruccional o de integración de las tecnologías. Es el caso, por ejemplo,

del *diseño universal de aprendizaje* (DUA), que favorece de manera directa la comprensión lectora mediante el entorno de la lectura digital provista de múltiples medios y andamiajes, por lo que es recomendable evaluar e implementar en los diseños de ambientes de aprendizaje en todas las escuelas.

Conclusiones

La comprensión lectora prevalece sobre las demás competencias de las disciplinas del saber de los planes de estudio de las escuelas (Lipman *et al.*, 2002; Saginor, 2008), y las tecnologías digitales apoyan, de manera directa, el mejoramiento de los desempeños de los estudiantes, si se aplican con rigurosidad desde la planeación escolar de los ambientes de aprendizaje. Este dúo, articulado e integrado, es la ruta de ascenso a la calidad educativa que se espera alcanzar en los sistemas educativos (OCDE, 2003).

Para lograr mayores niveles de calidad, se requiere fortalecer en las escuelas oficiales de manera inmediata dos aspectos claves:

1. Desarrollar las competencias de comprensión lectora en los estudiantes, mediante la enseñanza explícita de las estrategias cognitivas y metacognitivas.
2. Potenciar el uso de las TIC para el aprendizaje profundo, que permita aplicarlo significativamente y transferirlo a otros contextos y situaciones a lo largo de la vida.

Se hace necesario revisar, en las escuelas, cómo se está enseñando el dominio de la lengua materna, y en especial la comprensión lectora, y cómo se debe hacer visible la enseñanza de estas competencias. En este sentido, se hace necesario indagar cómo están siendo abordadas las tecnologías en el proceso de lectura en formato digital, tanto en la educación primaria como en la educación básica.

Igualmente, se debe dar una mirada al diseño del currículo para la integración de las TIC y la

incorporación de las lecturas en todas las áreas del plan de estudios, de tal manera que, desde todos los frentes, los estudiantes se vean expuestos a desarrollar lecturas de diferentes textos y de diferentes niveles de profundidad y complejidad. Se recomienda que las estrategias de comprensión lectora se enseñen primero en formato físico en los grados inferiores y luego se proceda a la enseñanza de estas en formato digital.

Todo lo anterior conduce a definir un nuevo rol del docente como líder académico y facilitador de los estudiantes en los términos descritos por Ardiansyah y Ujihanti (2018). En este sentido, su práctica se centra en comprometer a los educandos en la comprensión lectora de los diferentes textos y medios, y esto lo logra mediante la modelación o enseñanza explícita de las estrategias de comprensión lectora (Anderson, 2009; Collins y Smith, 1980; Pearson y Gallagher, 1983), de brindar andamiaje en el proceso, proporcionar múltiples oportunidades de práctica y hacer evaluación formativa como elementos de una instrucción efectiva (Dobler *et al.*, 2015), y de acordar oportunamente retos ajustados a las necesidades particulares de los educandos (Tomlinson, 2005), los cuales debe cumplir de acuerdo con el tipo de propósito de aprendizaje: superficial, profundo o de transferencia (Fisher *et al.*, 2016). Estos nuevos roles deben ser potenciados en formación explícita con los docentes en ejercicio y con los docentes en formación en las facultades de Educación y en las escuelas normales.

Para terminar, los factores identificados en la presente investigación y las sugerencias de intervención pueden extrapolarse al contexto de Latinoamérica, que presenta características similares con relación al problema de investigación en lo atinente a la calidad de la educación, de los bajos resultados en la comprensión lectora en los estudiantes en el ciclo de la educación básica secundaria y del bajo impacto de las TIC en la educación.

Referencias

- Ahmed, M. D. (2011). Importancia de la lectura en infantil y primaria. *Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas*, (38), 1-9. https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_38/MARIEM_DRIS_2.pdf
- Altun, D. (2019). Investigating pre-service early childhood education teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) competencies regarding digital literacy skills and their technology attitudes and usage. *Journal of Education and Learning*, 8(1), 249-263. <https://doi.org/10.5539/jel.v8n1p249>
- Anderson, N. J. (2009). ACTIVE reading: The research base for a pedagogical approach in the reading classroom. *Second language reading research and instruction. Crossing the boundaries* (pp. 117-143). <https://doi.org/10.3998/mpub.339190>
- Ardiansyah, W. y Ujihanti, M. (2018). Social constructivism-based reading comprehension teaching design at Politeknik Negeri Sriwijaya. *Arab World English Journal (AWEJ)*, 9(1), 447-467. <https://doi.org/10.24093/awej/vol9no1.31>
- Becerra, G. (2017). Innovación. En J. M. Pérez y S. Tejedor (Eds.), *Guía de tecnología, comunicación y educación para profesores: Preguntas y respuestas*. (pp. 41-47). UOC.
- Belland, B. R., Walker, A. E., Kim, N. J. y Lefler, M. (2017). Synthesizing results from empirical research on computer-based scaffolding in STEM education: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 87(2), 309-344. <https://doi.org/10.3102/0034654316670999>
- Beltrán, E., Cabrera, Y., y Martínez, D. (2014). *Nivel de madurez en las áreas de gestión educativa de las instituciones que participaron en el programa de formación Temáticas* (Tesis doctoral, tesis de maestría). Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia.
- Brese, F. y Carstens, R. (Eds.). (2009). Second information technology in education study. SITES 2006 user guide for the international database. International Association for the Evaluation of Educational Achievement. <https://eric.ed.gov/?id=ED510138>
- Britt, M. y Rouet, J.-F. (2012). Learning with multiple documents: Component skills and their acquisition. En J. R. Kirby y M. J. Lawson (Eds.), *Enhancing the quality of learning. Dispositions, instruction, and learning processes* (pp. 276-314). Cambridge. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139048224.017>

- Cardona, S. P., Osorio, A. J., Cruz, A. de la y González, J. M. (2018). Actitudes, hábitos y estrategias de lectura de ingresantes a la educación superior. *Educación y educadores*, 21(3), 482-503. <https://doi.org/10.5294/edu.2018.21.3.6>
- Castro, L. y Guerra, Y. (2016). *Caracterización de los procesos de gestión académica mediados por tecnologías* (Tesis de maestría). Universidad del Norte, Barranquilla. <http://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/7612/luz.pdf?sequence=1>
- Claro, M. (2010). *La incorporación de tecnologías digitales en educación. Modelos de identificación de buenas prácticas*. Naciones Unidas.
- Clavijo, J., Maldonado, A. T. y Sanjuanelo, M. (2011). Potenciar la comprensión lectora desde la tecnología de la información. *Escenarios*, 9(2), 26-36. <http://hdl.handle.net/11619/1619>
- Collins, A. y Smith, E. E. (1980). Teaching the process of reading comprehension. *Center for the Study of Reading- Technical Report; no. 182*. University of Illinois at Urbana-Champaign Library.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2018). *Datos, algoritmos y políticas. La redefinición del mundo digital*. Naciones Unidas. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43477/7/S1800053_es.pdf
- Computadores para Educar (CPE) (2018). *Informe final del estudio de medición y evaluación del impacto de CPE 2014-2018*. https://www.computadoresparaeducar.gov.co/loader.php?lServicio=Tools2&lTipo=descargas&lFuncion=descargar&idFile=100&id_comunidad=portal
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (s. f.). *Bases de datos anonimizadas disponibles en la web*. <https://www.dane.gov.co/index.php/52-espanol/noticias/noticias/4325-bases-de-datos-anonimizadas-disponibles-en-la-web>
- Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2014). *Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018*. DNP.
- Díaz, A., Mercader, C. y Gairín, J. (2019). Uso problemático de las TIC en adolescentes. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 21, 1-11. <https://doi.org/10.24320/redie.2019.21.e07.1882>
- Dobler, E., Eagleton, M. B. y Leu, D. J. (2015). *Reading the web: Strategies for Internet inquiry* (2nd ed.). The Guilford Press.
- Fisher, D., Frey, N. y Hattie, J. (2016). *Visible learning for literacy, grades K-12. Implementing the practices that work best to accelerate student learning*. Corwin Press.
- Flores Guerrero, D. (2016). La importancia e impacto de la lectura, redacción y pensamiento crítico en la educación superior. *Zona Próxima*, (24), 128-135. <https://doi.org/10.14482/zp.24.8727>
- Fullan, M., Hill, P. y Crevola, C. (2006). *Breakthrough*. Corwin Press.
- García, F. (2015a). *Comprensión lectora y producción textual*. Ediciones de la U.
- García, N. (2015b). Leer en papel y en pantallas: el giro antropológico. En: N. García (Coord.), *Hacia una antropología de los lectores*. (pp. 1-35). Universidad Autónoma Metropolitana. https://publiadmin.fundaciontelefonica.com/index.php/publicaciones/add_descargas?tipo_fichero=pdf&idioma_fichero=es_es&pais=España&title=Hacia+una+antropolog%C3%ADa+de+los+lectores&code=469&lang=es&file=Hacia+una+antropologia.pdf
- Guijosa, Ch. (2018). *Cuarto estudio de Blinklearning: la opinión docente sobre la tecnología en el aula*. Tecnológico de Monterrey. <https://observatorio.itesm.mx/edu-news/cuarto-estudio-de-blinklearning-la-opinion-docente-sobre-la-tecnologia-en-el-aula>
- Hawkins, J. y Pea, R. D. (1987). Tools for bridging the cultures of everyday and scientific thinking. *Journal of Research in Science Teaching*, 24(4), 291-307. <https://doi.org/10.1002/tea.3660240404>
- Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES). (2016, diciembre). Resumen ejecutivo. Colombia en PISA 2015. *Boletín SABER en Breve*. (13), 1-4. <https://www.icfes.gov.co/documents/39286/2185088/Edicion+13+boletin+saber+en+breve++desempeno+equidad+y+cobertura+v2.pdf/35d10d7b-7ad1-5df5-f597-26c1cbdf3e47?version=1.0&t=1647921225232>
- Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES). (s. f.). *Bases de datos anonimizadas disponibles en la web*.
- International Society for Technology in Education (ISTE). (2017a). *ISTE standards for educators*. <https://www.iste.org/standards/for-educators>
- International Society for Technology in Education (ISTE). (2017b). *ISTE standards for students*. <https://www.iste.org/standards/for-students>
- Katz, R. (2017). *Social and economic impact of digital transformation on the economy. GSR-17 Discussion Paper*. International Telecommunication Union (ITU). https://www.itu.int/en/ITU-D/Conferences/GSR/Documents/GSR2017/Soc_Eco_impact_Digital_transformation_finalGSR.pdf

- Lipman, M., Sharp, M. y Oscanyan, F. (2002). *La filosofía en el aula*. Ediciones de la Torre.
- López Hernández, F. A. y Silva Pérez, M. M. (2016). Factores que inciden en la aceptación de los dispositivos móviles para el aprendizaje en educación superior. *Estudios sobre Educación*, 30, 175-195. <http://dx.doi.org/10.15581/004.30.175-195>
- Mangen, A., Olivier, G. y Velay, J.-L. (2019). Comparing comprehension of a long text read in print book and on Kindle: Where in the text and when in the story? *Frontiers in Psychology*, 10, 38. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00038>
- Metaplan (s. f.). *Metaplan® Basic Techniques. Moderating group discussions using the Metaplan approach*. https://users.ugent.be/~mvalcke/CV/Metaplan_Basiswissen_English.pdf
- Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2013). *Competencias TIC para el desarrollo profesional docente*. MEN. <https://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/MEN-Competencias-TIC-desarrollo-profesional-docente-2013.pdf>
- Moreira, P. (2019). El aprendizaje significativo y su rol en el desarrollo social y cognitivo de los adolescentes. *Rebuso*, 4(2), 1-12. <https://doi.org/10.33936/rebuso.v4i2.2124>
- Niemi, H. (2014). The finnish educational ecosystem. En H. Niemi, J. Multisilta, L. Lipponen y M. Viitsou (Ed.) *Finnish innovations and technologies in schools* (pp. 3-19). SensePublishers. https://doi.org/10.1007/978-94-6209-749-0_1
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (2003). *Resumen. Análisis de Políticas educativas*. www.oecd.org/bookshop/
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (2015). *Students, computers and learning. Making the connection*. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264239555-en>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2019). Resultados PISA 2018. https://www.oecd.org/pisa/publications/pisa2018_CN_COL_ESP.pdf
- Oxford, R. L. (1990). *Language learning strategies. What every teacher should know*. Heinle & Heinle.
- Pearson, P. D. y Gallagher, M. C. (1983). The instruction of reading comprehension. *Contemporary Educational Psychology*, 8(3), 317-344. [https://doi.org/10.1016/0361-476X\(83\)90019-X](https://doi.org/10.1016/0361-476X(83)90019-X)
- Pérez Esteve, P. (2009). La comprensión lectora y la competencia en comunicación lingüística en el nuevo marco curricular: algunas claves para su desarrollo. *Educatio Siglo XXI*, 27(1), 13-32. <https://revistas.um.es/educatio/article/view/71081>
- Piedrahita-Plata F. y López-García, J.C. (2008). *MITICA: un modelo para integrar las TIC al currículo escolar*. <https://eduteka.icesi.edu.co/articulos/Tema17>
- Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. En M. Boekaerts, P.R. Pintrich y M. Zeidner (Eds.), *The handbook of self-regulation* (pp. 451-502). Academic Press.
- Platas-García, A., Castro-Manzano, J. M., Reyes-Meza, V., y Gaona-Gordillo, I. (2018). Influencia de la longitud, la complejidad y la inferencia en la resolución de pruebas de comprensión lectora inferencial. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 11(1), 73-92. <https://doi.org/10.15366/riece2018.11.1.006>
- Rodríguez, C., Sánchez, F. y Márquez, J. (2011). *Impacto del programa "Computadores para educar" en la deserción estudiantil, el logro escolar y el ingreso a la educación superior*. Universidad de los Andes, Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico. https://www.researchgate.net/profile/Fabio-Torres-5/publication/254399530_Impacto_del_Programa_Computadores_para_Educar_en_la_desercion_estudiantil_el_logro_escolar_y_el_ingreso_a_la_educacion_superior/links/555b5af808ae91e75e765170/Impacto-del-Programa-Computadores-para-Educar-en-la-desercion-estudiantil-el-logro-escolar-y-el-ingreso-a-la-educacion-superior.pdf
- Ryan, R. M. y Deci, E. L. (2017). *Self-determination theory. Basic psychological needs in motivation, development and wellness*. Guilford Press.
- Saginer, N. (2008). *Diagnostic classroom observation: Moving beyond best practice*. Corwin Press.
- Said Hung, E. (Ed.). (2015). *Hacia el fomento de las TIC en el sector educativo en Colombia*. Universidad del Norte.
- Said Hung E. y Valencia-Cobos, J. (2015). Factores asociados al nivel de uso de las TIC como herramienta de enseñanza y aprendizaje en las Instituciones Educativas Oficiales (IEO). En *Hacia el fomento de las TIC en el sector educativo en Colombia* (pp. 103-248). Ediciones Uninorte.
- Sánchez Miguel, E. (2016). Aspiraciones y conocimientos: ¿cómo explicar que la innovación educativa resulte decepcionante? El caso de la comprensión lectora. *Álabe*, (13), 1-22. <https://doi.org/10.15645/Alabe2016.13.1>
- Shunk, D. H. (2003). Self-efficacy for reading and writing: influence of modeling, goal setting, and self-evaluation.

- Reading & Writing Quarterly*, 19(2), 159-172. <http://doi.org/10.1080/10573560308219>
- Smaldino, S., Lowther, D. y Mims, C. (2019). *Instructional technology and media for learning* (12th Ed.). Pearson Education Inc.
- Snow, C. E. (2002). *Reading for understanding: Toward an R&D Program in reading comprehension*. RAND Corporation. https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/monograph_reports/2005/MR1465.pdf
- Solé, I. (2006). *Estrategias de lectura* (16.^a ed.). Graó.
- Tomlinson, C. A. (2005). Grading and differentiation: Paradox or good practice? *Theory into Practice*, 44(3), 262-269. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4403_11
- Toro-Henao, C.M. y Monroy-Fonseca, M.N. (2017). Las TIC: estrategia para mejorar la competencia lectora-interpretativa en el área de lenguaje. *Revista Universidad Católica Luis Amigó*, (1), pp. 126-148. https://www.researchgate.net/publication/324253251_Las_TIC_estrategia_para_mejorar_la_competencia_lectora-interpretativa_en_el_area_de_lenguaje
- Tsai, H. T., Chen, C. M. y Liu, C. Y. (2018). An automatic text annotation system to improve reading comprehension of Chinese ancient texts. En *2018 7th International Congress on Advanced Applied Informatics (IIAI-AAI)* (pp. 176-181). IEEE. <https://doi.org/10.1109/IIAI-AAI.2018.00042>
- Unesco (2006). *Using ICT to develop literacy: Unesco ICT in education programme*. Unesco.
- Unesco (2008). *Estándares Unesco de competencia en TIC para docentes*. <http://www.eduteka.org/Estandares-DocentesUnesco.php>
- Washer, P. (2007). Revisiting key skills: A practical framework for higher education. *Quality in Higher Education*, 13(1), 57-67. <https://doi.org/10.1080/13538320701272755>

Cómo citar este artículo: Pérez Benítez, W. E. y Ricardo Barreto, C. T. (2022). Factores que afectan la comprensión lectora de estudiantes de educación básica y su relación con las TIC. *Íkala, Revista de Lenguaje y Cultura*, 27(2), 332-354. <https://doi.org/10.17533/udea.ikala.v27n2a03>