

# Características de los ambientes de aprendizaje enriquecidos con TIC para la comprensión lectora en el ciclo de la Educación Básica

*Characteristics of ICT Enriched Learning Environment for Reading Comprehension in Basic Education*

Wilman-Enrique Pérez-Benítez<sup>1</sup>  
Carmen-Tulia Ricardo-Barreto<sup>2</sup>

**Cómo citar/ How to cite:** Pérez, W. & Ricardo, C. (2021). Características de los ambientes de aprendizaje enriquecidos con TIC para la comprensión lectora en el ciclo de la Educación Básica. *Revista Saber, Ciencia y Libertad*, 16(1), 278 – 300. <https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2021v16n1.7533>

## Resumen

Los bajos resultados de los estudiantes de educación básica en Lenguaje en las pruebas nacionales e internacionales, sus consecuencias negativas en la movilidad y permanencia en la educación superior y en el desarrollo socioeconómico regional, demandan que desde las escuelas se implementen estrategias para fortalecer la comprensión lectora con apoyo de las TIC. El objetivo del artículo es indagar sobre las características de los ambientes de aprendizaje que integran las TIC para favorecer la comprensión lectora y el papel que deben jugar los docentes en su implementación. Se consultaron bases de datos, libros y documentos digitales con los criterios: *comprensión lectora*, *integración de la TIC*, y *ambientes de aprendizaje*, y los términos: *lectura crítica*, *tecnologías digitales*, *entornos de aprendizaje*, en inglés y en español, entre 2014 y 2021, de los cuales se analizaron 72 que cumplieron con el propósito de la revisión y 31 parcialmente. Se concluye con la identificación de los recursos TIC que se integran a los procesos pedagógicos para favorecer la comprensión lectora, las características del entorno que se pueden incorporar en el diseño de los ambientes de aprendizaje y los roles que debe asumir el docente para su implementación en el ciclo de la educación media.

## Palabras clave

Ambientes de aprendizaje, Comprensión lectora, TIC, Integración de las TIC, Educación Básica.

## Abstract

Low outcomes of middle students in Language in national and international tests, its negative impact on mobility and permanence in higher education and on regional socioeconomic development, demand by schools the urgent implementation of strategies to strengthen reading comprehension with ICT support. The objective of the article is to inquire about the characteristics of the learning environments that integrate ICT to promote reading comprehension and the role that teachers should play in its implementation. Databases, books and digital documents were searched using the criteria words: reading comprehension, ICT integration, and learning environments, and the terms: critical reading, digital technologies, learning environments,

Fecha de recepción: 28 de septiembre de 2020  
Fecha de evaluación: 20 de octubre de 2020  
Fecha de aceptación: 28 de diciembre de 2020

Este es un artículo Open Access bajo la licencia BY-NC-SA  
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)  
Published by Universidad Libre



<sup>1</sup> Doctorante en Educación, Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia. Correo electrónico: wilmanperez@gmail.com ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-1297-4956>

<sup>2</sup> PhD en Modelos Didácticos, Intercultural y Aplicar Nuevas Tecnologías en Instituciones Educativas, Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia. Correo electrónico: cricardo@uninorte.edu.co ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-0474-685X>

in English and in Spanish, between the years 2014 and 2021, from which 72 were analyzed for fulfilling the purpose of the review and 31 did partially. In the conclusion it is related the identification of ICT resources that integrate into the pedagogical processes to promote reading comprehension, the characteristics of the environment that can be incorporated in the design of learning environments and the roles that the teacher must assume for the implementation in Middle School.

#### Keywords

Learning Environments, Reading Comprehension, ICT, ICT Integration, Middle School.

### Introducción

Los bajos resultados de los estudiantes en comprensión lectora son un problema general a nivel mundial (Sánchez Miguel, 2016). En Colombia la tendencia se mantiene en la prueba PISA (Silva Trujillo, 2014) y en la prueba nacional SABER 11 (ICFES, diciembre de 2016). Estos bajos resultados a su vez inciden en el desempeño en las áreas de matemáticas y ciencias naturales porque existe “una relación positiva significativa entre la comprensión lectora y el rendimiento escolar” (García-García et al., 2018, p. 170) que la hace prevalente para el aprendizaje académico (Ahmed, 2019; Lipman & Sharp, 2002; Saginor, 2008; y Washer, 2007). Por lo tanto, no comprender los textos académicos disminuye la movilidad de los estudiantes hacia la educación superior, y afecta su permanencia y culminación (Uribe-Enciso & Carrillo-García, 2014), reduce las posibilidades de alcanzar desarrollo económico como región y país, además de excluir a los ciudadanos de participar democráticamente en el desarrollo de la sociedad.

Son múltiples las causas por las cuales los estudiantes no logran comprender los textos académicos o informativos en el desarrollo de las actividades de aprendizaje intensivas en clases, y extensivas como complemento de éstas. Entre los factores causales de mayor relevancia se citan: la falta de actitud y motivación hacia la lectura, conocimientos previos ineficientes, la escasez de vocabulario y la no implementación de estrategias para la comprensión (López-Aguado, 2010), así como también el no conocimiento del contexto de la lectura y el propósito de ella (Dinsmore et al., 2020). En este mismo

sentido, diferentes estudios ponen en evidencia que las escuelas no están enseñando de manera explícita las estrategias para el aprendizaje de la comprensión lectora y en los casos donde sí, aún existe pasividad en el autoaprendizaje (Medina Coronado et al., 2019; Queque Bizarro, 2018; Sepúlveda & Martínez, 2018; Ulloa Romero, 2018), factor que requiere de atención especial, a partir del cual se superan los anteriores.

Las tecnologías son un recurso motivador para el aprendizaje que vincula directamente a los estudiantes con la lectura digital, pero su integración masiva y apropiación en la educación básica y secundaria en Colombia antes del Covid19 no se visibiliza tras las grandes inversiones en disponibilidad de equipos, conectividad y formación profesoral (Hung et al., 2015). Existe poca evidencia acerca del aumento en los desempeños de los estudiantes debido a la implementación de innovaciones con tecnologías digitales por sí mismas. Para que esto sea posible, estas deben ir acompañadas de procesos pedagógicos sólidos, puesto que la pedagogía juega el papel más importante en el diseño de los ambientes de aprendizaje para incrementar la autonomía, colaboración, personalización y potencial de creatividad (Jesson et al., 2015).

Lo anterior indica que el dúo competencias TIC y competencias pedagógicas van de la mano; sin embargo, en la realidad actual esta simbiosis no se observa a pesar de las inversiones en dotación tecnológica y formación docente que se ha desplegado a nivel de Latinoamérica y en especial en Colombia. Estudios como el de Suárez et al. (2018) ubican el nivel de competencia TIC de 255 docentes de básica secundaria y media pertenecientes a 16 escue-

las del municipio de Cúcuta en Colombia en el nivel inicial o de exploración, de acuerdo con la taxonomía del Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2013) de competencia TIC para el desarrollo profesional docente y que evalúa no solamente la competencia tecnológica, sino también la pedagógica, la comunicativa, la de gestión y la investigativa. No obstante, vale mencionar que la pandemia brindó la oportunidad a un gran número de maestros de apropiarse del internet y de las tecnologías digitales para llegar a los hogares de los estudiantes que contaban con disponibilidad de equipos y conectividad, y a diseñar ambientes de aprendizaje apropiados a la situación y a sus alcances, pero también un gran número de docentes y escuelas no aprovecharon la coyuntura para apropiarse de la mejor manera de las tecnologías por un número diferente de limitaciones.

Los docentes de Lenguaje utilizan las tecnologías para enriquecer su práctica pedagógica y potenciar el aprendizaje de las competencias lingüísticas de los estudiantes (Camus et al., 2016). De igual manera los docentes de las demás disciplinas integran las lecturas de textos informativos para introducir los aprendizajes y desarrollar las competencias. Con base en la relevancia que tiene la lectura y el conocimiento de las inversiones en tecnología que se han realizado en las escuelas para uso en educación básica es importante considerar este binomio en conjunto con la premisa de Villalobos-Martínez et al. (2017) quienes afirman que la función principal de la escuela es: “potenciar las capacidades cognitivas, emocionales y procedimentales de los estudiantes” (p.195). En ese sentido esta función se puede fortalecer con estrategias pedagógicas dirigidas por los docentes con dominio de las TIC y de la comprensión lectora en el diseño de ambientes de aprendizaje motivadores, centrados en alcanzar el logro académico de los estudiantes.

Por tal razón, se requiere mejorar las prácticas pedagógicas en las escuelas con la ayuda de los recursos tecnológicos disponibles a partir de

las cuales se visibilice la enseñanza de las estrategias de comprensión lectora tanto en formato impreso como digital desde el área de lenguaje y se intensifiquen estas prácticas en todas las áreas con actividades intensivas y extensivas para el diseño de los ambientes de aprendizaje. Para lograr este objetivo, es necesario dar respuesta a los siguientes interrogantes: ¿Cómo integrar las TIC y la comprensión lectora en el proceso de enseñanza y aprendizaje? ¿Cuáles son las características de los ambientes de aprendizaje enriquecidos con TIC para favorecer la comprensión lectora? y ¿Cuál es el nuevo rol del docente en el diseño de estos ambientes de aprendizaje?

El objetivo de la revisión bibliográfica consiste en presentar al lector un panorama general y específico de los modelos de integración de las tecnologías en el aula, de los modelos de diseño instruccional, de los recursos TIC disponibles y de los nuevos roles de los docentes para el diseño de los ambientes de aprendizaje al alcance de las escuelas, para fortalecer la comprensión lectora e iniciar un proceso de mejora que refleje mayor desempeño en los estudiantes y en la calidad de los establecimiento.

### Metodología.

La presente investigación es de corte cualitativo-descriptivo y corresponde a la revisión bibliográfica de hallazgos de investigaciones científicas realizadas en los últimos cinco años sobre la integración de las TIC para favorecer la comprensión lectora, incluyendo el período de transición del Covid19. La información se recopiló a partir de búsquedas en bases de datos con los criterios: *comprensión lectora, integración de la TIC, y ambientes de aprendizaje*, y los términos alternativos como *lectura crítica, tecnologías digitales, entornos de aprendizaje*, en inglés y en español, entre 2014 y 2021. Se hallaron 118 estudios (artículos revisados por pares, capítulos de libros y tesis) que relacionaban los criterios de búsqueda, de los cuales se descartaron 15 por no cumplir con el alcance

de la revisión, por lo que 72 fueron analizados y 31 apoyaron parcialmente la fundamentación del estudio.

Los resultados se organizaron por criterios para dar respuesta a las preguntas problema planteadas en la introducción y finalmente se presentan las conclusiones que dan alcance al objetivo de la investigación.

## Resultados.

### Integración de las TIC y la comprensión lectora.

#### *TIC y Lenguaje*

Las TIC y el lenguaje se encuentran integrados en los juegos y aplicativos interactivos para ayudar a los niños con problemas de lectura a desarrollar la conciencia fonológica en la educación primaria, y en secundaria para desarrollar estrategias de comprensión de nivel superior (Ronimus et al., 2019). Igualmente, en el ciclo de secundaria, las páginas web o blogs educativos son útiles como estrategia extracurricular para favorecer la comprensión lectora y el desarrollo de estrategias metacognitivas (Castellón et al., 2015).

Bursali y Yilmaz (2019) afirman que la implementación del formato digital de realidad aumentada para lectura de libros con estudiantes que presentan problemas de vocabulario y comprensión es una de las soluciones sofisticadas recientes. La realidad aumentada beneficia a los aprendices con estilos de aprendizaje visual-espacial y corporal-kinestésicos, pero su implementación es costosa y requiere de diseñadores profesionales (Green et al., 2014).

De igual forma, Bursali y Yilmaz (2019) señalan que el uso de la tecnología ha incorporado cambios en los esquemas sociales y culturales de tal manera que los estudiantes del sector urbano “comienzan a utilizar tabletas y celulares inteligentes antes de iniciar la escuela y por

ello se adaptan a estas tecnologías más rápido que los adultos” (p. 127). Sin embargo, estos dispositivos se consideran distractores que disminuyen el funcionamiento de la memoria de trabajo y afecta el desempeño de los estudiantes en el aula y en casa por la funcionalidad de los mensajes instantáneos en ellos (Aharony & Zion, 2019), hasta el punto de disminuir la comprensión lectora en aproximadamente un 20% cuando es permitido su uso en el aula a causa de la mensajería instantánea que integran (Lawson & Henderson, 2015).

En contraste, en el sector rural, a pesar de que las prácticas diarias no relacionan manipulación de dispositivos digitales sofisticados que permitan el formato de realidad aumentada, ni la mensajería instantánea, la lectura mediada por TIC en los software de los computadores de escritorio, sí han favorecido la comprensión al aumentar la motivación de manera significativa (Villalobos & de Cuellar, 2015).

La lectura independiente en los nativos digitales se desarrolla con mayor frecuencia en plataformas de aprendizaje, con textos o libros electrónicos que integran hipertexto (Roskos et al., 2017). En Reino Unido utilizan la plataforma de lectura de libros electrónicos RM con la cual reportan haber elevado el nivel de motivación de los estudiantes por la lectura (Picton & Clark, 2015). Por otro lado, la plataforma ReadLet evalúa la eficiencia en la lectura en niños de primaria con textos en pantalla en los que se expone a los niños a la lectura independiente, en silencio, con seguimiento de un lápiz o el dedo en la pantalla debajo de las palabras como guía, o en voz alta, y al final se derivan preguntas de selección múltiple (Ferro et al., 2018). Similarmente, la aplicación NWEA® MAP consiste en una prueba en computador para la medición de la fluidez y la comprensión en estudiantes de grado primero a tercero de primaria (Torres, 2019).

En la búsqueda de emular el texto físico con el texto digital, han surgido desarrollos que per-

miten la manipulación del texto en pantalla con un sistema de anotación colaborativo que involucra la gamificación y asigna niveles de alcance con premiaciones (Chen et al., 2018) donde las categorías varían desde comentarios sencillos a desarrollos profundos de mayor análisis. Otras plataformas con sistema de anotaciones son NowComment™, ActivelyLearn™, Kami™ e InsertLearning™ que permiten compartir textos para lectura en la web y hacer anotaciones multimediales (Tsai et al., 2018, july). Estas plataformas interactivas además de permitir las organización de anotaciones multimediales, también permiten desplegar analíticas de desempeño. Edpuzzle™ como herramienta es útil para facilitar la instrucción explícita con vídeos en la comprensión escucha y visual (Cesare, et al., 2021) y resulta muy práctica como estrategia de Storytelling. Otra plataforma destacada es Thinglink™ que funciona con los recursos web como herramienta para etiquetar y crear interconexiones con textos, fotos, vídeos, audios e hiperenlaces (Kingsley & Tancock, 2017).

En el campo del M-Learning con el desarrollo de las Apps, la integración se centra específicamente en la enseñanza de vocabulario, gramática y pronunciación para el aprendizaje de idiomas extranjeros, más no se evidencian aplicaciones que contribuyan en el aprendizaje y práctica de la comprensión lectora en la lengua natal (Berns et al., 2017). No obstante, a nivel regional se puede relacionar el desarrollo en curso de la App Entrelíneas por la Universidad del Norte y la Universidad Pontificia Bolivariana ([www.entrelineasapp.com](http://www.entrelineasapp.com)) que no solamente se enfoca en fortalecer la comprensión lectora mediante la enseñanza y ejercitación de estrategias cognitivas y metacognitivas en lengua materna sino también en la segunda lengua del inglés.

El surgimiento del ciberespacio ha condicionado la forma en que nos relacionamos mediante la lectura, la escritura y la cultura escrita con la demanda de nuevos conocimientos procedimentales para leer en redes sociales donde

las etiquetas o *hashtags*, por su denominación en inglés, los apócope y abreviaturas son admitidos como especie de índice temático ciberespacial que permiten interconexión con otros textos, así como también las formas expresivas no alfabéticas y las recreacionales lúdicas multimodales como las imágenes fijas y en movimiento, emoticones, stickers, memes, archivo de audio, entre otras. Estos elementos constituyen nuevas formas de expresión no lingüísticas que coexisten con los de la cultura escrita, donde es frecuente la presencia de implícito y el inferir es una competencia procedimental fundamental (Carvajal, 2017).

### ***Lectura digital y lectura en formato impreso***

Hoy día las personas leemos en formato digital tanto como en formato impreso. El formato digital ha surgido como nueva forma de lectura y escritura (Hoch et al., 2019) y su lectura requiere de un esfuerzo pluridiscursivo y dinámico, y del dominio de múltiples códigos y destrezas (Morales Sánchez, 2018). Los dispositivos digitales han dado un *giro antropológico* (García-Canclini, 2015) hacia una nueva ecología cultural, que según Ballester & Ibarra (2016) se surte con una frecuencia de lectura por lo menos trimestral en dispositivos digitales. Estas lecturas difieren entre sí, por lo que la lectura digital incorpora el hipertexto y diferentes formas de representación como imágenes y vídeos, y presenta ventajas en la exploración, búsqueda y ampliación de la información; así como en el permitir evaluar fuentes de orígenes no seguros y compartir comentarios, en algunos casos (Leu et al., 2015), elementos que el texto físico no posibilita (Villalobos & de Cuellar, 2015).

Existen diferencias en la lectura de textos impresos y textos digitales, por lo que la comprensión en formato digital, además de implementar las estrategias cognitivas y metacognitivas de comprensión, demanda que los estudiantes desarrollen las habilidades digitales, técnicas y operacionales, relacionadas con el uso de los

dispositivos electrónicos, así como también, las habilidades cognitivas para su uso como son: la búsqueda, la navegación, la integración del conocimiento y la evaluación crítica de los sitios y contenidos (Burin et al., 2016). La lectura en línea requiere de la mezcla de destrezas de la lectura regular en papel y de las relacionadas con las TIC, que deben ser enseñadas; y cuando se logra esa combinación, es posible predecir aproximadamente un 50% del desempeño en la lectura digital (Liu & Ko, 2019).

Además, en la lectura digital se requiere del desarrollo de habilidades visuales, técnicas, estratégicas y cognitivas que deben ser enseñadas en la escuela. Dentro de las primeras tres, se relacionan las de seleccionar, localizar, focalizar, subrayar, comentar, retener, discriminar; entre las cognitivas está: comprender, interpretar, analizar, sintetizar, asociar, jerarquizar, anticipar, inferir, cuestionar y abstraer. Las habilidades afectivas y sociales, relacionadas con la motivación a la lectura y su función y uso en la sociedad, forman parte también del conjunto de habilidades cognitivas (Márquez Hermsillo & Valenzuela González, 2018).

Con base en las características de la lectura en línea, Kedra (2018) aborda las competencias de comprensión visual y de desarrollo del pensamiento visual relevante en el contexto actual e identifica las relacionadas en la definición más reciente de Hattwig et al. (2013), quienes afirman que consiste en la interpretación y análisis de las imágenes presentes en la lectura en una traslación paralela desde lo visual a lo verbal y viceversa. La interpretación conlleva a percibir los elementos gramaticales, de vocabulario, sintácticos y semánticos presentes en el lenguaje visual, integrados y de manera complementaria, con lo que se desarrolla la habilidad de pensar en términos de imágenes. Consecuentemente, Hailey et al. (2015) afirman que la comprensión lectora visual se desarrolla con instrucción efectiva y suficiente práctica.

Distintas investigaciones señalan la efectividad de un formato frente al otro, como en el caso de Mashfufah et al. (2019, marzo) quienes concluyeron que a pesar de que la lectura digital resulta ser deseable por incorporar texto, audio, imágenes interactivas y fijas, y vídeo; al evaluarla en comparación con los textos impresos, observan que presenta desventajas en los resultados. Contrariamente, Singer Trakhman et al. (2019) en su estudio con estudiantes universitarios hallaron que el desempeño en comprensión en formato impreso fue mayor que en el digital, en términos de recordar información clave y relevante; más no con la identificación de las ideas principales, mientras que, al comparar los tiempos de procesamiento, encontraron que los estudiantes leen más rápido en formato digital.

Por otro lado, Clinton (2019) en su metaanálisis de 33 estudios reporta que en 29 (87,9%) de ellos los lectores resultan ser más eficientes y conscientes de su desempeño cuando leen en papel que cuando leen en pantalla. En los estudios relacionados, los lectores aplicaron habilidades fundamentales para la lectura, enfocadas en las variables: desempeño en la lectura, tiempo de lectura y calibración del desempeño (metacognición). No obstante, Alisaari et al. (2018) reportan mínima diferencia en la comprensión a partir de un estudio con 142 estudiantes de 12 años a quienes se le aplicaron lecturas con textos digitales y textos impresos. Las diferencias en los mayores desempeños en la comprensión se observaron en los estudiantes con destrezas de nivel superior como la decodificación.

Un aspecto importante en el análisis comparativo de los dos formatos es considerar que la lectura digital prevalece en mayor grado en los niños y jóvenes que en los adultos mayores (Ricardo-Barreto et al., 2018). No obstante, Es trascendental considerar que las destrezas de la lectura en papel tales como la comprensión de información básica, el análisis comparativo, la integración e interpretación, y la inferencia son de nivel superior y se le debe dar prevalencia en la enseñanza (Liu & Ko, 2019), para después

abordar las destrezas digitales. Estas últimas requieren ser incorporadas en el currículo una vez los estudiantes dominan las físicas y para ello se debe indagar qué tanto son dominadas por los docentes y por los estudiantes en atención a que la navegación y búsqueda en la web son factores preponderantes en la comprensión (Fajardo et al., 2016).

La lectura digital al integrar los textos multimediales que incorporan el canal de la imagen y el canal del sonido es el formato enriquecedor de los ambientes personales de aprendizaje para mejorar la comprensión y el aprendizaje de vocabulario en los estudiantes (García Martínez et al., 2017), y este nuevo formato ha impulsado el diseño de dispositivos como los lectores electrónicos que aproximan la experiencia digital con la del papel impreso. Dispositivos electrónicos como Kindle de Amazon, integran la tecnología de la tinta electrónica que simula la pantalla como si fuese la superficie natural del papel, diferente de la lectura en portátiles o tabletas que utilizan pantallas LCD que emiten luz y generan tensión y fatiga visual. En la investigación sobre el uso de estos dispositivos no se halla diferencia significativa al evaluar el nivel de motivación, recordación, ubicación de eventos en el texto y reconstrucción del argumento de la historia. Sin embargo, se destaca que la lectura en formato impreso presenta ventajas al evaluarse aspectos relacionados con la secuencia cronológica y la temporalidad de los sucesos incorporados en el texto (Mangen et al., 2019).

Desde una perspectiva diferente, Stepien-Bernabe et al. (2019), al comparar la aplicación de recursos tecnológicos digitales con la lectura tradicional en libros o papel, consideran que el Storytelling (referir historias en formato de audio y/o video, con el propósito principal de entretener) favorece la construcción de vocabulario, y el desarrollo de la imaginación de los niños y jóvenes. No obstante, no resulta igual con textos de mayor complejidad como los expositivos y argumentativos, donde al leerlos en

el formato tradicional genera mayor comprensión que simplemente escucharlos o verlos en video. Paralelamente, en el caso de población con discapacidad visual, los investigadores relacionados estudiaron el desempeño en comprensión en un grupo de estudiantes con lectura física en Braille y otro con tecnología de síntesis de habla como Text-to-Speech (texto a habla) y lector de pantalla, concluyendo que con la lectura en Braille se alcanza mayor nivel de comprensión en los textos de complejidad moderada y mayor, porque el esfuerzo cognitivo y el compromiso físico en la lectura activa de textos es mayor, comparado con escuchar pasivamente las pistas de audio.

En términos de inclusión educativa, lo digital e impreso se encuentran en relación con los recursos agregados que potencian el uso para esta población, por lo que Pascuas-Rengifo et al. (2015) relacionan las herramientas TIC de apoyo a los estudiantes con Necesidades Educativas Especiales, en adelante NEE, o Necesidades Educativas Transitorias, en adelante NET, con características intuitivas e interactivas, por lo que el aula de comprensión lectora debe contar con lector braille, los módulos en plataformas deben contar con herramientas que brinden distintas formas de presentación del texto, como uso de subtítulos, aplicativos texto-a-habla (text-to-speech), entre otros. También, Yaghi et al, (2019) afirman que la lectura en línea motiva a los estudiantes y es recomendable para evitar los rechazos que los compañeros manifiestan por aquellos que presentan problemas de lectura y comprensión cuando se desarrollan lecturas orales.

Por último, Smaldino et al. (2019) en torno al enfoque pedagógico del Diseño Universal de Aprendizaje (DUA), expresan que actualmente se da una transición del ambiente tradicional al ambiente digital en las escuelas que condiciona a que los docentes deban cambiar sus estrategias y herramientas de enseñanza tradicionales por herramientas digitales, e implementen diseños instruccionales que se ajusten más a las ne-

cesidades de los estudiantes para diseñar aprendizajes para todos y atender a la diversidad.

### *Modelos de integración de las TIC y la comprensión lectora.*

La integración de las TIC en el currículo de las escuelas corresponde a un proceso planificado y articulado que debe responder al desarrollo de las competencias digitales de los estudiantes para el aprendizaje. Esta integración se puede implementar básicamente con dos diseños, el primero es el top-down (de arriba hacia abajo), mediante diseño propio o la implementación de modelos como Mítica (Piedrahita & López, 2008), TPACK (Koehler & Mischra, 2009), MICUT (Hung et al., 2015), entre otros; y el segundo es el down-top (de abajo hacia arriba), mediante el proceso de diseño instruccional que diseña el docente al planificar su acto pedagógico para los distintos grupos, en el que evalúa los recursos disponibles en la escuela, en la web, y otros, que favorecen el aprendizaje y el desarrollo de las competencias digitales.

Con relación a la comprensión lectora, el Modelo para el Fortalecimiento del Uso de las TIC en contextos escolares, MICUT (Hung et al., 2015), es recomendable en las escuelas que implementan el Aprendizaje Basado en Proyectos, porque promueve el aprendizaje activo, integra las unidades y áreas del currículo, promueve el aprendizaje colaborativo en equipos de trabajo, integra las competencias que deben desarrollar los estudiantes, así como también las herramientas para el desarrollo del pensamiento crítico y utiliza la taxonomía de Bloom para la era digital en términos de describir los objetivos de aprendizaje, así como los criterios para la evaluación, en el desarrollo del currículo grado por grado.

Específicamente en el contexto de la educación básica y secundaria, donde aplica el diseño de ambientes de aprendizaje para la comprensión, el modelo ASSURE (Smaldino et al., 2019) es el modelo ecléctico en que encajan los

distintos enfoques pedagógicos (conductismo, constructivismo, cognitivismo, y conectivismo), se integran las tecnologías en el currículo y en la planeación del acto pedagógico, desde la perspectiva del estudiante, como centro del proceso, a la luz de sus ventajas, limitaciones y rango de aplicaciones. La revisión reciente del modelo integra las tecnologías modernas, la multimedia, el internet y la interacción en las escuelas entre los docentes, el coordinador de tecnología, los especialistas en medios y los equipos complementarios e interdependientes.

El modelo ASSURE, ampliamente aplicado en Corea del Sur, inicia por analizar las características de los estudiantes, sus necesidades en términos de los factores psicológicos de Maslow y Lowery (1998), sus necesidades educativas especiales, y a partir de allí se diseña la planeación del acto pedagógico, en el que se integran las tecnologías a las características y necesidades de los estudiantes. Aquí es importante, además de conocer el contexto y los modelos mentales que menciona Van-Dijk (2016) en el análisis del discurso y conocimiento, conocer cuáles son sus características generales, sus competencias, conocimientos previos y estilos de aprendizaje, de acuerdo con el canal sensorial que prefieran: visual, auditivo o kinestésico. Con respecto a estos, se deben identificar las fortalezas y las preferencias de éstos, así como sus hábitos al momento de procesar información de acuerdo con la escala de Butler (1988) que les ubica en concretos, abstractos, aleatorios o secuenciales (Smaldino et al., 2019).

Por otro lado, y desde una perspectiva global, el enfoque del Diseño Universal de Aprendizaje, DUA, se constituye también en un modelo heurístico de integración de las tecnologías en el currículo que presenta un alcance mayor en la comprensión lectora. Este modelo se fundamenta en un conjunto de principios a considerar en el diseño general del currículo de un curso, de un área o disciplina, así como también al diseñar los materiales y las estrategias instruccionales en la planeación docente, con el

objeto de crear una experiencia de aprendizaje inclusiva que permita maximizar las oportunidades de aprendizaje para todos los educandos participantes. Con ello se apunta a minimizar, y en el mejor de los casos, suprimir las barreras existentes en el aprendizaje de los estudiantes, incrementar su motivación y auto direccionamiento. Este enfoque se basa en los nuevos conocimientos de las ciencias del aprendizaje y de los usos creativos de las tecnologías digitales (Meyer et al., 2014).

En cuanto a la comprensión lectora, Gordon, Proctor y Dalton (2012) trabajaron con el diseño de grupos heterogéneos con un ambiente de lectura digital provista de múltiples andamiajes (SDR, por sus siglas en inglés) en el que utilizaron novelas, capítulos de libros, cuentos, textos informativos y libros de imágenes, de alta calidad, del cual se benefician todos los estudiantes, tanto los que presentan dificultades para la lectura como los que presentan discapacidades de aprendizaje, intelectuales, sordera, e inclusive aquellos cuya lengua nativa no corresponde a la del texto. En ese sentido, afirman que bajo los principios del DUA se benefician todos los estudiantes, tanto los que presentan dificultades para la lectura como los que presentan discapacidades de aprendizaje, intelectuales, sordera, e inclusive aquellos cuya lengua nativa no corresponde a la del texto, cuando se diseña en grupos heterogéneos un ambiente de lectura digital provista de esta naturaleza.

Para comprender la filosofía de este enfoque pedagógico en la comprensión lectora, se requiere conocer los tres principios en los que se fundamenta, los cuales se encasillan en tres grupos de acuerdo con la distribución de las redes primarias o físicas del cerebro humano, así: la red de reconocimiento, la red estratégica, y la red afectiva.

Según Rose & Meyer (2002, citado por Gordon et al, 2012). Los principios aplicables a la instrucción para la comprensión lectora son:

- I. Proveer múltiples medios de representación, lo que corresponde al *qué* de la lectura. ¿Qué son las palabras en la página/pantalla?, y ¿qué significan? Este principio está relacionado con la red de reconocimiento del cerebro.
- II. Proveer múltiples medios de acción y expresión, lo que corresponde al *cómo* de la lectura. ¿Cómo se halla el sentido del texto? ¿Qué estrategias se deben emplear? ¿Y cómo expresar los conocimientos previos respecto del tema del texto? Este principio está relacionado con la red estratégica del cerebro.
- III. Proveer múltiples medios de compromiso, lo cual corresponde al *por qué* de la lectura. ¿Por qué le interesa al lector del texto? ¿Por qué se mantiene el interés y compromiso? Este principio está relacionado con la red afectiva del cerebro (p. 29, traducción propia, cursiva original de la fuente).

Los principios anteriores aplican tanto con integración de TIC como sin ellas. Sin embargo, se cuenta con una serie de herramientas en la web, de carácter gratuito, para el desarrollo de materiales para la comprensión lectora.

Para su implementación, Rosen (2017) relaciona los instrumentos y recursos de la plataforma CAST UDL Exchange™, disponibles en <http://udlexchange.cast.org/home>, los cuales son gratuitos y se utilizan para crear y compartir lecciones que incluyen los principios del DUA. Esta herramienta permite a los docentes adicionar recursos desde la plataforma para crear o evaluar sus clases. En cuanto a comprensión lectora, integra la plataforma UDL Studio™ en la que se pueden crear materiales con los principios DUA, al igual que la plataforma UDL Book Builder™, que permite desarrollar libros digitales propios para apoyar el aprendizaje en la instrucción de la comprensión lectora para distintos grados.

No obstante, con relación a estudios de impacto e implementación, Edyburn (2010, citado por Smith Canter et al., 2017) sostiene que se adolece de investigaciones que valoren el impacto holístico del DUA implementado en varias escuelas, y que los existentes solo se enfocan en la retórica en experiencias aisladas, con excepción de la conducida por Gordon et al (2012). Es una buena oportunidad estudiar en profundidad su implementación y aplicarla en estos momentos de la crisis de la pandemia y dejarla sentada en el contexto de las escuelas públicas en Latinoamérica y en especial en Colombia donde la reglamentación en materia de inclusión alude a su uso e implementación en las escuelas del sector oficial.

Otra manera de integrar las tecnologías en el aula es mediante la instrucción diferenciada enfocada en los ambientes de aprendizaje, según lo especifica Tomlinson (2014), y que se relaciona con el componente del afecto y del entorno, al proveer tareas desafiantes, interesantes y valiosas para los estudiantes, que involucren a todos, con lecciones atractivas y motivadoras y proporcione un equilibrio entre las tareas asignadas por el maestro y las seleccionadas por el estudiante.

### **Características de los ambientes de aprendizaje para la comprensión lectora.**

En la dimensión pedagógica, el diseño de un entorno psicológico, cognitivo y cultural favorable es relevante, según asegura Azzato et al. (febrero 5 de 2019), porque “permite dar forma al concepto pedagógico que guía la práctica didáctica y orienta las decisiones sobre el espacio de aprendizaje” (párr. 6). Con relación al entorno psicológico, Hierck (2017) propone 7 claves para generar un ambiente de aprendizaje positivo, así: 1) Establecer expectativas claras en el aula, 2) mejorar las prácticas instruccionales y de la evaluación, 3) proveer refuerzo positivo, 4) tomar decisiones con base en la información, 5) implementar la diferenciación y el enriquecimiento, 6) equipos colaborativos,

y 7) conexión al sistema escolar general. Estas claves se resumen en “proveer refuerzo positivo a los estudiantes tanto de manera específica y periódica, como de manera formal e informal, y se extienden desde agradecerles por su desempeño académico y social, hasta celebraciones de reconocimientos de acuerdo con el sistema de mérito” (p. 3, traducción propia).

Chang et al. (2016) afirman que un ambiente de aprendizaje favorable a la comprensión lectora se debe caracterizar por incorporar la motivación en el diseño instruccional y no asumir que las tecnologías por sí mismas generan la motivación suficiente en los estudiantes. De igual manera, señalan que las teorías de alcance de las metas y de la autodeterminación son las que aplican en el diseño de los ambientes de aprendizaje para la comprensión lectora, junto con el modelo ARCS, Atención, Relevancia, Confianza y Satisfacción, de Keller (2010).

Para que un ambiente de aprendizaje enriquecido con TIC sea efectivo, además de los elementos arriba mencionados, Koper (2014) señala que éste debe integrar uno o más dispositivos digitales en la ubicación física en que se encuentre el estudiante que agreguen funciones de aprendizaje, situaciones y ubicaciones virtuales, facilidades para monitorear y evaluar el avance y que provea información apropiada y relevante a los involucrados en el proceso. De igual manera, los autores indican que se espera que mediante estos recursos se influya en la representación cognitiva total de los ambientes de los estudiantes, en sus procesos de comportamiento social y en promover el aprendizaje en una mejor y más rápida forma.

En los apartes anteriores se identificaron los dispositivos y recursos TIC multimediales que favorecen la comprensión lectora, así como también los modelos de integración y diseños instruccionales relevantes. La selección, elaboración o ajuste de los textos a integrar como contenido de aprendizaje, en la etapa de modelación, de andamiaje y de ejercitación o práctica

que señala Dobler & Eagleton (2015) como necesarios en toda instrucción efectiva, se realiza de acuerdo con el grado escolar, la edad de los estudiantes, el contexto socioeconómico y cultural. La extensión y la complejidad del léxico de los textos también son objeto de evaluación con los parámetros de marco de referencia Lexile para la lectura (Smith et al., 2016) mediante el recurso disponible en la web Lexile Analyzer (<https://hub.lexile.com/>).

Igualmente, a nivel cognitivo, en el diseño de la instrucción se debe considerar la arquitectura o carga cognitiva de las interacciones entre la memoria de trabajo y la memoria de largo plazo como lo sugiere Sweller (2019), de tal manera que no se sobrecargue el proceso de pensamiento con contenido e instrucción que pueda afectar negativamente el proceso de aprendizaje (Mutlu-Bayraktar et al., 2019). Los autores afirman que esta carga no debe exceder la capacidad de aprendizaje del estudiante por lo que se debe analizar el contenido a ser enseñado y considerar la carga procesada en la memoria de trabajo al utilizar textos, dibujos y gráficos, y su evaluación es todo un reto, y en gran medida su medición es subjetiva y toma en cuenta el esfuerzo mental auto reportado por los estudiantes y por los docentes diseñadores.

Desde la dimensión lingüística, van Rijk et al (2017), estudiaron los componentes de los ambientes de aprendizaje a partir de casos con textos informativos, desde la perspectiva de Vigotsky, que toma en cuenta los enfoques de la lectura para la comprensión y la lectura para el desarrollo como componentes de la teoría de la actividad. Los autores concluyen que los componentes de los ambientes de aprendizaje que favorecen la comprensión lectora son: 1) la relevancia (tareas auténticas), entendida como el enfoque que hace el maestro por las lecturas que son importantes en un ambiente de aprendizaje real; 2) la escogencia, entendida como el compartir del control y el apoyar la autonomía de los estudiantes en la lectura, donde se permite que el estudiante co-determine con el docente

el curso de las actividades de la clase, de tal manera que sientan valorados sus intereses; 3) el fomento del éxito en los estudiantes, por parte de los docentes al brindarles ayuda en el proceso de lectura que les permita trascender del nivel actual de lectura, mediante diálogos permanentes para conocer los niveles de alcance, necesidades y motivaciones; 4) Colaboración, a partir de actividades en grupos pequeños, que fomenten conversaciones exploratorias en las que se utilice el texto como dispositivo para generar nueva comprensión a un mayor nivel; 5) Integración, entendida como la instrucción para la comprensión lectora, en dominios específicos como las ciencias, la historia y la literatura.

Con relación a la efectividad de los ambientes de aprendizaje enriquecidos con TIC para la comprensión lectora de textos expositivos, ter Beek et al. (2018) afirman que muy a pesar de existir pocos estudios al respecto, los encontrados en la revisión sistemática realizada en los períodos 2000 a 2017, evidenciaron efecto positivo en los ambientes donde se utilizó el computador como andamiaje focalizado en los productos y procesos de aprendizaje con estrategias cognitivas, metacognitivas y motivacionales, caso de los resultados de investigación de Gegner et al. (2009) quienes obtuvieron valores de tamaño de efecto significativo de  $d = .79$  y  $d = .82$ .

Por último, en la evaluación de la comprensión lectora, es importante tomar en consideración las aportaciones de Ávila et al. (2017) quienes conceptúan que cuando esta se basa en pruebas estandarizadas, se limita y reduce a la estructura de las preguntas, es decir, no genera aprendizaje profundo para la transferencia que trata Fisher et al. (2016). Estos últimos autores afirman que para alcanzar niveles profundos de aprendizaje se debe equipar a los estudiantes con las herramientas lingüísticas para desarrollar el pensamiento metacognitivo, como es la toma de acción, el discutir las ideas y conceptos, y percibir los errores como parte necesaria del proceso, y en ese sentido el discurso

en el aula en las interacciones entre docente y estudiantes no puede limitarse a la estructura conocida como I.R.E (Interrogar, Responder y Evaluar), sino más bien enfocarse hacia la estructura abierta del aprendizaje dialógico de que trata Flecha (1997) bajo el foco de la dimensión intersubjetiva, en las que se apoyan las tertulias. De igual manera, para transitar del aprendizaje superficial al aprendizaje profundo, además de las estrategias de comprensión lectora, se requiere la implementación de estrategias como el uso de organizadores gráficos para los textos académicos y complejos, la implementación de las discusiones y cuestionamientos, el método del lectura cercana o *Close Reading*, el método del Aprendizaje Recíproco, acompañado de asegurar que los estudiantes reciban retroalimentación oportuna, específica, comprensible y accionable que conduzca a que el aprendiz desarrolle la autorregulación, la autoeficacia y la autogestión en el desarrollo de las actividades de aprendizaje.

Tomando en consideración estos últimos aportes, es conveniente que en el diseño de los ambientes de aprendizaje en la educación básica, la evaluación de la comprensión se enfoque desde dos estrategias pedagógicas básicas: 1) a partir de debates, discusiones orales y escritos, y cuestionamientos con preguntas de comprensión que aborden los distintos niveles de profundidad de la taxonomía de Bloom, incluyendo la elaboración de síntesis, y 2) a partir de preguntas estructuradas que indaguen por la comprensión, a partir de evidencias, en el nivel literal, inferencial y crítico-valorativo.

Con relación al entorno cultural, en los ambientes de aprendizaje en línea, una de las características deseables dentro de los enfoques socio-constructivistas es el facilitar a través de las plataformas y recursos, la interacción social con complementos o plugins, como se conoce en inglés, que invitan a los estudiantes a conocerse, ponerse en contacto y dialogar entre ellos, lo cual además de generar un entorno de aprendizaje social, favorece el desarrollo de las

competencias socio-afectivas (Weidlich & Bastiaens, 2019), e interculturales. Con relación a éstas, los complementos de integración e interacción habilitados en las plataformas permiten al docente, al momento inicial de conocerse en comunidad en los foros colaborativos, identificar las diferencias y similitudes culturales para implementar la competencia intercultural en su mediación pedagógica, característica de los ambientes de aprendizaje virtuales socio-constructivistas que enfatiza Ricardo-Barreto (2018).

### **Rol del docente en la enseñanza de la comprensión lectora.**

En la búsqueda de los artículos de investigación y materiales evaluados, se tuvo en cuenta los aspectos abordados que apuntan al rol que deben asumir los docentes en la enseñanza de la comprensión lectora en el contexto de la enseñanza presencial, antes del Covid19, para lo cual se pueden relacionar los siguientes:

Con respecto al rol como figura de autoridad, Van Dijk (2016) define al docente como la autoridad epistémica en la relación lenguaje, discurso y conocimiento, en quien recae la autorización y la responsabilidad para impartir la enseñanza de la disciplina por su formación pedagógica y especializada en el área que conduce. La formación disciplinar en lectura crítica es crucial, por lo que Ávila et al. (2017), afirman que los docentes deben ser los primeros en aprender y formarse como lectores críticos. Por tal razón, estos deben dominar el amplio portafolio de estrategias cognitivas, metacognitivas y socio afectivas para la comprensión lectora que vincula al diseño instruccional, conforme a las necesidades e intereses de los estudiantes. Igualmente, de la habilidad de los profesores depende el uso de tecnologías digitales en el proceso de aprendizaje y en su práctica pedagógica (Pedro et al., 2018).

Estas competencias y habilidades son necesarias en los docentes para asumir los roles generales identificados por Ricardo-Barreto

(2018) como son el diseño y planificación del acto pedagógico, y las funciones sociales, instruccionales, y administrativas, dentro de las cuales se relacionan las competencias digitales. Estas últimas demandan asumir el rol específico de orquestación, definida por Sung et al (2016) como “los esfuerzos de construir relaciones armoniosas entre los componentes para permitir entornos de enseñanza y aprendizaje compatibles, eficientes y efectivos enriquecidos con tecnología” (p. 266) siendo los componentes de tipo tecnológico como el hardware y el software, los componentes del contexto educativo como lo son los procesos de aprendizaje en diferentes situaciones, y también los componentes relacionados con los usuarios, es decir, docentes y estudiantes. Estos componentes deben ser armonizados mediante la implementación de política restrictivas de su uso flexible para evitar las barreras al aprendizaje como son las interrupciones en la atención y concentración por los mensajes instantáneos y las redes sociales, el fraude o copia, el ciberbullying y el acceso a material prohibido que provee el internet.

En términos del desarrollo de actividades de lectura colaborativa grupal, en las discusiones y cuestionamientos abiertos relacionados con la comprensión de los textos que se leen a nivel individual o colectivo, se sugiere hoy día que el docente asuma un rol de diálogo igualitario en donde cada aportación que los estudiantes realicen desde sus perspectivas culturales y entorno socioeconómico, sean tomadas en cuenta y valoradas (Aubert et al., 2009), con lo cual se logra mayor motivación e interacción en este tipo de actividad.

Con relación a la evaluación de los aprendizajes, es importante considerar la visión de Londoño-Restrepo (2015) quien sostiene que esta autoridad no debe concebirse como relación de dominio sobre el estudiante, por lo que deben erradicarse las relaciones de poder, dominación y sometimiento (barreras de aprendizaje, de acuerdo con los preceptos del DUA); y en su lugar, utilizar la evaluación como herramien-

ta pedagógica que evidencie las debilidades y fortalezas tanto del proceso de aprendizaje de los estudiantes, como del proceso de enseñanza, con fines de mejora. Asimismo, Uribe-Enciso & Carrillo-García (2014) referencian la importancia de la retroalimentación de los resultados de las evaluaciones para evidenciar las fallas en el análisis, razonamiento y comprensión de los textos, por lo que la evaluación formativa debe ser una práctica constante que permita mejorar las habilidades de lectura de los estudiantes.

En materia de inclusión, Wexler et al. (2018), afirman que los estudiantes con dificultades de aprendizaje raras veces reciben ayuda individualizada en lectoescritura por parte de los docentes de aula y los docentes de apoyo, y que en su lugar reciben las instrucciones generales del grupo, o le son asignados trabajos independientes en las sesiones con el docente de apoyo. Es decir, no reciben instrucciones especiales para la lectura, ni de parte del docente de aula, ni de parte del docente de apoyo, aspecto clave al momento de diseñar el ambiente de aprendizaje en la co-planeación entre el docente del aula y el docente de apoyo, no solamente para las modificaciones relacionadas con el formato en audio, imágenes, u otros, y los ajustes curriculares.

En términos de la comprensión lectora, se entiende por instrucción especial para la lectura la instrucción sistemática explícita con permanente retroalimentación durante múltiples oportunidades de práctica (Denton, Bryan, Wexler, Reed & Voughn, 2012), por lo que el docente debe ser un líder en diseño instruccional. En este sentido, King-Sears et al. (2019) identifican que una de las barreras que no permiten que los estudiantes reciban instrucción especializada por parte de los docentes de aula y de apoyo, es porque la co-planeación se centra en el contenido. Por ello sugiere diseñar e implementar diferentes modelos de co-planeación (como, por ejemplo, la enseñanza en estación, la co-planeación alternativa), así como la implementación de la tecnología con la que se pueden remover

las barreras y así poder desarrollar instrucción especializada en lectura en las escuelas secundarias con enfoque hacia la inclusión.

Como se abordó en el apartado anterior, la motivación es elemento esencial del ambiente de aprendizaje y corresponde al docente promoverla desde su rol. Ante ello, Schaeppi (2019) expresa que la mayor parte de los niños en la primaria se motivan cuando leen textos que les entretienen y divierten, y que esa motivación se pierde al llegar al bachillerato, pues no se tiene la libertad de escoger qué leer, sino que la lectura corresponde a diversos textos complejos para comprender las asignaturas o prepararse para un examen, y de allí se fundamentan los bajos resultados en los desempeños en las pruebas estructuradas y en las actividades o proyectos que demandan comprensión textual. Señala que un papel importante de los docentes de lenguaje es motivar a los estudiantes a crear hábitos fuertes de lectura en alianza con los padres, para lo cual en el aula se debe modelar cómo interactuar con la lectura en forma positiva y energética, enseñar las estrategias de comprensión cognitivas y metacognitivas, brindar acompañamiento permanente, proveer el tiempo suficiente para leer, y ayudar en la selección de las lecturas, hasta llevar al estudiante al nivel de independencia, lo cual es lo más importante.

Consecuentemente, Troyer et al., (2019) estudiaron la relación entre motivación, cantidad y comprensión lectora y manifiestan que diversos estudios en los Estados Unidos sustentan que un promedio bajo de niños en la primaria expresa que la lectura es una de sus actividades favoritas, y que el interés tiende a declinar mucho más después del grado cuarto. En su disertación, afirman que la motivación hace que los estudiantes lean más, y la cantidad de lecturas que desarrollan son las que inciden en que mejoren sus habilidades lectoras, por lo que sugieren que el objetivo se debe centrar en hacer que los estudiantes lean más fuera del aula, para lo cual se debe prestar atención minuciosa en la calidad de los materiales y a la premisa que

la motivación intrínseca por la lectura se incrementa cuando se les ayuda a desarrollar cualidades como la auto eficiencia, la curiosidad y el involucramiento con los textos.

Otros estudios sugieren que un aspecto que motiva a los estudiantes a la lectura es el desarrollar un programa individualizado mediante el cual se logra incrementar la actitud y el desempeño (Ahmed, 2019), aspecto que en las escuelas oficiales se implementa con los estudiantes que presentan Necesidades Educativas Especiales, NEE o Necesidades Educativas Transitorias, NET como estrategia de inclusión educativa (en Colombia con el Plan Individual de Ajustes Razonables, PIAR, por sus siglas en español), o solamente con los que presentan problemas en la lectura, como estrategia de rescate (Pace Miles et al., 2019), quienes reciben distintos recursos de andamiaje, mientras que el grupo homogéneo desarrolla un plan para aprender a leer con lecturas seleccionadas al mismo paso, en igual cantidad, a los ritmos individuales de eficiencia de cada estudiante.

Desde la dimensión psicológica, el docente de lenguaje asume un rol terapéutico al intervenir a los estudiantes que presentan dificultades en la comprensión a través de la mediación especializada con los diferentes enfoques pedagógicos, estrategias y andamiajes, donde la tecnología es de gran apoyo. Para ello, aplica sus habilidades de psicopedagogo para realizar un análisis de mediación y de moderación para la intervención. Hayes & Rockwood (2017), señalan que el análisis de mediación se enfoca en *cómo* opera un efecto causal, mientras que el análisis de moderación se utiliza para dirigir, *cuándo*, y bajo *qué* circunstancias, o *para qué* tipo de personas se presenta o no ese efecto y en *qué* magnitud.

En ese mismo sentido, Clemens et al. (2019) abordan los análisis de moderación con los que se puede ayudar en determinar las intervenciones efectivas para cada estudiante con problemas de comprensión lectora. Además, señalan

que estos análisis ofrecen perspectivas para refinar las intervenciones de tal manera que se ajusten a las necesidades únicas de aprendizaje de cada estudiante, y son relativamente importantes cuando incluyen componentes múltiples con una población objetivo cuyas dificultades pueden ser más amplias y variadas.

La coyuntura forzada de la pandemia, de una u otra forma ha sido un catalizador en la que los docentes han asumido el rol de integrar las tecnologías digitales en el diseño de sus ambientes de aprendizaje y sus prácticas con los elementos descritos en este artículo y nuevos que surgieron para apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje y que servirán para crear un nuevo modelo educativo híbrido más efectivo, como lo asegura Kaden (2020) y esta nueva característica conlleva a que los docentes aprendan e implementen los principios del DUA y de la instrucción diferenciada que trata Tomlinson (2014) en los diseños de las actividades de aprendizaje en las actividades intensivas y extensivas que desarrollan, de acuerdo a los contextos en que se esté impartiendo instrucción.

Dentro del nuevo rol es necesario también tomar en consideración lo que Holmstron et al. (2015) establecen al indicar que los ambientes de aprendizaje que favorecen la lectura deben ser lo suficientemente abiertos para crear colaboración entre los docentes para participar en la reflexión, en la instrucción adaptativa, en el andamiaje, y también en el desarrollo de instrucciones más complejas; para lo cual debe implementarse el “uso de protocolos de aprendizaje para explorar colectivamente y promulgar una instrucción ambiciosa” (p. 128) de tal manera que se desarrolle una cultura de mejora permanente en el diseño instruccional.

## Discusiones

Las tecnologías digitales se integran al aula para favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de diversas maneras y en el campo de la comprensión lectora, éstas

se encuentran presentes desde la lectura de textos digitales en dispositivos en el aula en actividades intensivas hasta la lectura de textos multimediales en la web o en plataformas especializadas y Apps, en actividades extensivas, de ejercitación o de andamiaje, o para la instrucción diferenciada o personalizada.

Se observa en la literatura que la lectura en formato impreso y digital son la combinación en todos los contextos hoy día, existiendo mayor proliferación y exposición al texto digital que potencia la representación visual en imágenes fijas e interactivas, en los dispositivos móviles. La lectura en cada uno de los formatos es diferente y presenta ventajas y desventajas en aspectos puntuales. Por ejemplo, el texto físico es palpable al tacto y permite la manipulación física, mientras que el digital en sí no lo permite, pero los desarrollos de dispositivos digitales recientes para la lectura emulan una aproximación a éste. Las ventajas del texto digital al poder ampliar la información, poder navegar, ajustar en tamaño, en sonido, y en su representación icónica dinámica lo diferencia del impreso, pero los estudios demuestran que ambos son de relevancia en el contexto social actual.

Frente a este aspecto, las escuelas deben enseñar las estrategias de comprensión lectora en primera instancia con textos impresos y luego con los textos digitales de la mano de las competencias digitales que debe dominar el estudiantado a nivel de la básica primaria y la básica secundaria, de tal manera que se facilite el tránsito hacia la educación terciaria con éxito, y en atención a que la característica de los estudiantes centennials o nativos digitales (Prensky, 2010) se debe enseñar la lectura digital desde temprana edad en atención a que éstos manipulan dispositivos y recursos digitales desde que nacieron.

En este sentido, no se puede especificar una prelación por un formato en detrimento del otro, porque en la sociedad actual, con diferencias etéreas en los adultos y adultos mayores que

manifiestan privilegios por lo físico como señala Ricardo et al. (2018), el formato impreso permanece, ante la preferencia en gran medida del digital por los niños y jóvenes en la mayoría de las lecturas. Por ello es recomendable integrar las enseñanzas de estrategias de comprensión lectora y aprendizaje visual con las tecnologías digitales para favorecer la comprensión lectora de tal manera que se responda a las interacciones entre los géneros discursivos existentes.

Con relación a la integración de las TIC en el aula, es conveniente fundamentar el diseño de ambientes de aprendizaje que favorezcan la comprensión lectora en los enfoques del DUA y en el modelo de diseño instruccional ASSURE, integrados con el enfoque de la instrucción diferenciada de Tomilson (2014). En el contexto de la educación secundaria al diseñar el ambiente se requiere contemplar tres dimensiones: el entorno físico, tecnológico y psicológico, de manera integrada, indistinto de la modalidad. El entorno debe garantizar el desarrollo de las estrategias cognitivas, metacognitivas y socioafectivas, y desde los dispositivos debe permitir la socialización y la incorporación de recursos para facilitar la lectura en el formato digital para todo tipo de lector, así como la integración y colaboración entre compañeros y el docente.

Cada una de estas dimensiones requiere de ajustes a nivel pedagógico, de una selección de los materiales y contenidos apropiados para la enseñanza de las estrategias de comprensión lectora, de las estrategias cognitivas, metacognitivas y motivacionales. Sin embargo, la motivación por la lectura es un aspecto de mayor complejidad en el contexto de las escuelas públicas y en la población juvenil hoy día que demanda especial atención, pero un principal elemento para lograr el compromiso de los estudiantes por abordar la lectura viene a ser el percibir la importancia que el texto representa para ellos, que en términos de aprendizaje debe ser dirigido por el docente en el marco de un panorama humanístico amplio y en el desarrollo del pensamiento crítico y profundo como lec-

tores autónomos independientes que se espera de ellos.

El docente contemporáneo, más de ser la autoridad epistémica y pedagógica, que fomenta el diálogo igualitario en las actividades de aprendizaje relacionadas con la comprensión lectora, es un experto investigador en el diseño de ambientes de aprendizaje que debe dominar las competencias de lectura crítica, las competencias tecnológicas y motivacionales, y además, debe saber seleccionar rigurosamente los textos de los distintos géneros, auténticos, para el trabajo intensivo y extensivo con los estudiantes, en que se apliquen las estrategias de comprensión lectora físicas y digitales, con los cuales se brinden múltiples oportunidades de ejercitación. No obstante, en el contexto de las escuelas públicas, se requiere que se cuente con un profesional de apoyo a la gestión de diseños gráficos y de actividades de aprendizaje.

Desde la perspectiva de diseño, un ambiente de aprendizaje enriquecido por TIC para la comprensión lectora se entiende como aquel que vincula las tecnologías digitales para favorecer la comprensión lectora en el entorno físico-sociocultural, virtual-sociocultural o remoto-sociocultural. Estos entornos deben potenciar las capacidades cognitivas, emocionales y procedimentales de los estudiantes y deben generar estrategias pedagógicas centradas en debates de discusión y cuestionamiento oral y escrito, y en la lectura para evaluación mediante pruebas estructuradas.

Desde estas dimensiones, el ambiente de aprendizaje debe proveer mecanismos de socialización entre los miembros de la comunidad y permitir identificar las diferencias culturales para implementar la práctica intercultural en la mediación pedagógica. Las tecnologías se tornan en andamiajes cognitivos, metacognitivos y emocionales, donde los elementos del entorno físico se emulan en lo digital con las activaciones de plugin o complementos de interacción social y colaborativa.

## Conclusiones

Un gran reto en las escuelas oficiales y de los docentes de la región y Latinoamérica, en el ciclo de la educación básica, es el diseño de ambientes de aprendizaje que favorezcan la comprensión lectora y brinden múltiples oportunidades de ejercitación y andamiaje personalizado, a través de la integración de las TIC y los recursos con que cuentan en su gran mayoría las escuelas y los estudiantes en los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes. Para ello, es trascendental abordar el nuevo rol de los docentes como diseñadores de ambientes de aprendizaje, de curadores de contenidos para la enseñanza de la investigación y la lectura digital, de terapeuta en las intervenciones con la población de estudiantes que demandan atención y ajustes por condiciones psicológicas, médicas y emotivas, así como de la orquestación armónica de los componentes del ambiente para evitar la interrupciones que la tecnología puede introducir por las redes sociales y los mensajes de texto instantáneos.

Al abordar este reto se comenzarán a evidenciar mejoras en los desempeños de los estudiantes no solamente en el área de Lenguaje, sino en todas las demás disciplinas, al ser la comprensión lectora prevalente. La enseñanza de las estrategias cognitivas y metacognitivas modeladas por el docente para la comprensión lectora, tanto en la lectura de textos impresos como digitales, es esencial en el diseño del ambiente con la integración de los dispositivos y recursos tecnológicos disponibles. Igualmente,

la instrucción guiada en el acompañamiento y el brindar andamiajes con el apoyo de las TIC enriquece la práctica docente para el trabajo con grupos mayores del contexto de la educación oficial.

El ambiente de aprendizaje para favorecer la comprensión lectora se debe caracterizar por incorporar uno o más dispositivos digitales en el lugar de aprendizaje, sea el aula física de la escuela, biblioteca, o la casa del estudiante, al igual que recursos específicos para el aprendizaje y la implementación mediante práctica intensiva de las estrategias cognitivas y metacognitivas para la comprensión lectora. Estos recursos pueden integrarse a plataformas que permitan anotaciones multimediales, editar y expresar de múltiples maneras el aprendizaje, además de permitir el seguimiento de analíticas de desempeño de los estudiantes por parte del docente. La selección de los textos para la enseñanza y para la ejercitación deben corresponder a textos de alta calidad, auténticos de los géneros discursivos que aborda el currículo, seleccionados en el análisis de mediación y moderación, referenciado en el apartado del rol del docente, para nivelar las competencias de los estudiantes con problemas de comprensión y en la aceptación y selección de textos del gusto de los estudiantes. El diseño tecnológico debe considerar en toda su extensión los tres principios básicos del DUA para la comprensión lectora, con los que se garantiza acceder a una población mayor de estudiante dentro de la diversidad de intereses, estilos y necesidades de aprendizaje, entre otros.

## Referencias

- Ahmed, S. N. (2019). Motivate to Read—Individualized Reading Program. *Omegademy Journal of Psychological Research*, 1(1), 1-12.
- Aharony, N., & Zion, A. (2019). Effects of WhatsApp's Use on Working Memory Performance Among Youth. *Journal of Educational Computing Research*, 57(1), 226-245.
- Alisaari, J., Turunen, T., Kajamies, A., Korpela, M., & Hurme, T. R. (2018). Reading comprehension in digital and printed texts. *L1 Educational Studies in Language and Literature*, 18 (Running Issue).

- Aubert, A., García, C., & Racionero, S. (2009). El aprendizaje dialógico. *Cultura y educación*, 21(2), 129-139.
- Ávila, C. P. C., Higuera, M. R., & Soler, R. N. C. (2017). Lectura Crítica. Definiciones, experiencias y posibilidades. *Saber, ciencia y libertad*, 12(2), 184-197.
- Azzato, M., Bautista, G., Escofet, A., López, M., Marimon-Martí, M., & Sánchez-Martí, A. (febrero 5 de 2019). ¿El aula universitaria que conocemos responde a la demanda pedagógica del siglo XXI?
- Ballester, J., & Ibarra, N. (2016). La educación lectora, literaria y el libro en la era digital. *Revista chilena de literatura*, (94), 147-171.
- Berns, A., Palomo-Duarte, M., Isla-Montes, J. L., Dodero, J. M., & Delatorre, P. (2017). Agenda colaborativa para el aprendizaje de idiomas: del papel al dispositivo móvil. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), 119-139.
- Borthwick, A. C., & Hansen, R. (2017). Digital literacy in teacher education: Are teacher educators competent?
- Burin, D., Coccimiglio, Y., González, F., & Bulla, J. (2016). Desarrollos recientes sobre habilidades digitales y comprensión lectora en entornos digitales. *Psicología, Conocimiento y Sociedad*, 6(1), 191-206.
- Bursali, H., & Yilmaz, R. M. (2019). Effect of augmented reality applications on secondary school students' reading comprehension and learning permanency. *Computers in Human Behavior*, 95, 126-135.
- Butler, K.A. (1988). *How Kids learn: what theorist say*. *Learning*, 17 (4), 30-43
- Calderón Vallejos, U. (2014). Efectividad del programa de lectura basado en la estrategia COPEES para el incremento de la comprensión lectora en los estudiantes del nivel secundario de la Aseanor "Alto Mayo" de Rioja.
- Camus, M., Hurt, N. E., Larson, L. R., & Prevost, L. (2016). Facebook as an online teaching tool: Effects on student participation, learning, and overall course performance. *College Teaching*, 64(2), 84-94.
- Carvajal, G. (2017). *Chat, Facebook y Twitter: transformaciones de la cultura escrita en el ciberespacio*. Cali: Universidad del Valle.
- Cassany, D. (2012). *En línea. Leer y escribir en la red*. Anagrama.
- Castellón Macías, A., Díaz Pérez, J., & Cassiani Hernández, P. (2015). *Propuesta con estrategias metacognitivas para fortalecer la comprensión lectora a través de Ambientes virtuales de aprendizaje para estudiantes de 6 grado* (Doctoral dissertation).
- Cesare, D. M. D., Kaczorowski, T., & Hashey, A. (2021). A Piece of the (Ed) Puzzle: Using the Edpuzzle Interactive Video Platform to Facilitate Explicit Instruction. *Journal of Special Education Technology*, 0162643421994266.
- Chang, C., Chang, C. K., & Shih, J. L. (2016). Motivational strategies in a mobile inquiry-based language learning setting. *System*, 59, 100-115.\*
- Chen, C. M., Li, M. C., & Chen, T. C. (2018, July). A collaborative reading annotation system with gamification mechanisms to improve reading performance. In *2018 7th International Congress on Advanced Applied Informatics (IIAI-AAI)* (pp. 188-193). IEEE.
- Clemens, N. H., Oslund, E., Kwok, O. M., Fogarty, M., Simmons, D., & Davis, J. L. (2019). Skill moderators of the effects of a reading comprehension intervention. *Exceptional Children*, 85(2), 197-211.
- Clinton, V. (2019). Reading from paper compared to screens: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Research in Reading*, 42(2), 288-325.

- Denton, C., Bryan, D., Wexler, J., Reed, D., & Vaughn, S. (2007). Effective instruction for middle school students with reading difficulties: The reading teacher's sourcebook.
- Dinsmore, D. L., Fryer, L. K., & Parkinson, M. M. (2020). *Handbook of Strategies and Strategic Processing*.
- Dobler, E., and M. B. Eagleton (2015). *Reading the web: Strategies for Internet inquiry*. 2nd ed. New York: Guilford.
- Edyburn, D. (2010). Would you recognize universal design for learning if you saw it? Ten propositions for new directions for the second decade of UDL. *Learning Disability Quarterly*, 33(1), 33–41. <https://doi.org/10.1177/073194871003300103>
- Fajardo, I., Villalta, E., & Salmerón, L. (2016). ¿Son realmente tan buenos los nativos digitales?: relación entre las habilidades digitales y la lectura digital. *Anales de psicología*, 32(1), 89-97.
- Ferro, M., Cappa, C., Giulivi, S., Marzi, C., Nahli, O., Cardillo, F. A., & Pirrelli, V. (2018, October). ReadLet: Reading for Understanding. In *2018 IEEE 5th International Congress on Information Science and Technology (CiSt)* (pp. 1-6). IEEE.
- Fisher, D., Frey, N., & Hattie, J. (2016). *Visible learning for literacy, grades K-12: Implementing the practices that work best to accelerate student learning*. Corwin Press.
- Flecha, R. (1997). Compartiendo palabras. Barcelona: *Paidós*.
- García Martínez, J. G., Rigo, E., & Jimnez, R. (2017). Multimedia and textual reading comprehension: multimedia as personal learning environment's enriching format. *Journal of New Approaches in Educational Research (NAER Journal)*, 6(1), 3-10.
- García-Canclini, N. (2015). Leer en papel y en pantallas: el giro antropológico. *Hacia una antropología de los lectores*, 1-38.
- García-García, M. Á., Arévalo-Duarte, M. A., & Hernández-Suárez, C. A. (2018). La comprensión lectora y el rendimiento escolar. *Cuadernos de Lingüística Hispánica*, (32), 155-174.
- Gegner, J. A., Mackay, D. H., & Mayer, R. E. (2009). Computer-supported aids to making sense of scientific articles: cognitive, motivational, and attitudinal effects. *Educational Technology Research and Development*, 57(1), 79-97.
- Gordon, D., Proctor, C.P., & Dalton, B. (2012). Reading strategy instruction, universal design for learning, and digital texts: Examples of an integrated approach. In T.E. Hall, A. Meyer, & D.H. Rose (Eds.) *Universal design for learning in the classroom: Practical applications*. New York, NY: The Guilford Press.
- Green, M., Lea, J. H., & McNair, C. L. (2014). Reality check: Augmented reality for school libraries. *Teacher Librarian*, 41(5), 28.
- Hailey, D., Miller, A., & Yenawine, P. (2015). Understanding visual literacy: The visual thinking strategies approach. In *Essentials of teaching and integrating visual and media literacy* (pp. 49-73). Springer, Cham.
- Hattwig, D., Bussert, K., Medaille, A., & Burgess, J. (2013). Visual literacy standards in higher education: New opportunities for libraries and student learning. *portal: Libraries and the Academy*, 13(1), 61-89.
- Hayes, A. F., & Rockwood, N. J. (2017). Regression-based statistical mediation and moderation analysis in clinical research: Observations, recommendations, and implementation. *Behaviour research and therapy*, 98, 39-57.
- Hierck, T. (2017). *Seven keys to a positive learning environment in your classroom*. Solution Tree Press.
- Hoch, M. L., McCarty, R., Gurvitz, D., & Sitkoski, I. (2019). Five Key Principles: Guided Inquiry With Multimodal Text Sets. *The Reading Teacher*, 72(6), 701-710.

- Holmstrom, K., Wong, L. S., & Krumm, A. E. (2015). No Need to Talk About Teaching: Examining the Effects That an Instruction and Assessment System Has on Collaborating Teachers' Discourse. *Leadership and Policy in Schools, 14*(1), 104-133.
- Hung, E. S. (Ed.), Iriarte Diazgranados, F., Valencia Cobos, J., Borja, M., Ordoñez, M. P., Arellano Cartagena, W., Meléndez, G. R., Mestre de Mogollón, G., Payares Gutiérrez, M., Lara Sierra, J., Jabba Molinares, D., Brandle, G., González Prieto, E., & Mejía, L.E. (2015). *Hacia el fomento de las TIC en el sector educativo en Colombia*. Universidad del Norte.
- ICFES (diciembre de 2016). Resumen Ejecutivo Colombia en PISA 2015. *Boletín SABER en Breve, (13)*, 1-4
- Jesson, R., Stuart Mc., and Aaron W. (2015). "Raising literacy levels using digital learning: A design-based approach in New Zealand." *Curriculum Journal 26.2*: 198-223.
- Kaden, U. (2020). COVID-19 School Closure-Related Changes to the Professional Life of a K–12 Teacher. *Education Sciences, 10*(6), 165.
- Kędra, J. (2018). What does it mean to be visually literate? Examination of visual literacy definitions in a context of higher education. *Journal of Visual Literacy, 37*(2), 67-84.
- Keller, J. M. (2010). *Motivational design for learning and performance: The ARCS model approach*. Springer Science & Business Media.
- King-Sears, M. E., Stefanidis, A., & Brawand, A. (2019). Barriers to the implementation of specialized reading instruction in secondary co-taught classrooms: an exploratory study. *Teachers and Teaching, 25*(4), 434-452.
- Kingsley, T., & Tancock, S. (2017). Expanding the Close Reading Experience: Three Online Tools for Digital Texts, Videos, and Images. *New England Reading Association Journal, 52*(1), 26-121.
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2017). What is technological pedagogical content knowledge?. *Foundations of Learning and Instructional Design Technology*.
- Koper, R. (2014). "Conditions for effective smart learning environments." *Smart Learning Environments 1.1*: 1-17.
- Lawson, D., & Henderson, B. B. (2015). The costs of texting in the classroom. *College Teaching, 63*(3), 119–124.
- Leu, D. J., Forzani, E., Rhoads, C., Maykel, C., Kennedy, C., & Timbrell, N. (2015). The new literacies of online research and comprehension: Rethinking the reading achievement gap. *Reading Research Quarterly, 50*(1), 37-59.
- Lipman, M., & Sharp, A. M. (2002). *La filosofía en el aula* (Vol. 31). Ediciones de la Torre.
- Liu, I. F., & Ko, H. W. (2019). Roles of paper-based reading ability and ICT-related skills in online reading performance. *Reading and Writing, 32*(4), 1037-1059.
- Londoño-Restrepo, L. A. (2015). Relaciones de poder en la evaluación de los aprendizajes con docentes en formación. *Entramado, 11*(1), 156-174.
- López-Aguado, M. (2010). Diseño y análisis del Cuestionario de Estrategias de Trabajo Autónomo (CETA) para estudiantes universitarios. *Revista de psicodidáctica, 15*(1), 77-99.
- Mangen, A., Olivier, G., & 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.
- Márquez Hermsillo, M. M., & Valenzuela González, J. R. (2018). Leer más allá de las líneas. Análisis de los procesos de lectura digital desde la perspectiva de la literacidad. *Sinéctica, (50)*, 0-0.

- Mashfufah, A., Nurkamto, J., & Novenda, I. L. (2019, marzo). Conceptual: Digital Book in the Era of Digital Learning Approaches (DLA). In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 243, No. 1, p. 012107). IOP Publishing.
- Maslow, A., & Lowery, R. (Ed.). (1998). *Toward a psychology of being* (3rd ed.). New York: Wiley & Sons.
- Medina Coronado, D., & Nagamine Miyashiro, M. M. (2019). Estrategias de aprendizaje autónomo en la comprensión lectora de estudiantes de secundaria. *Propósitos y representaciones*, 7(2), 134-146.
- Pedro, L. F. M. G., de Oliveira Barbosa, C. M. M., & das Neves Santos, C. M. (2018). A critical review of mobile learning integration in formal educational contexts. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15(1), 1-15.
- Meyer, A., Rose, D. H., & Gordon, D. (2014). *Universal design for learning: Theory and practice*, Wakefield MA: CAST.
- Ministerio de Educación Nacional, MEN (2013). Competencias TIC para el desarrollo profesional docente. Oficina de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías: Bogotá, 72 p.
- Morales Sánchez, M. I. (2018). Leer literatura en la era digital. *Palabra clave*, 7(2).
- Mutlu-Bayraktar, D., Cosgun, V., & Altan, T. (2019). Cognitive load in multimedia learning environments: A systematic review. *Computers & Education*, 141, 103618. doi:10.1016/j.compedu.2019.103618
- Pace Miles, K., Lauterbach, M. D., Murano, D. M., & Dembek, G. A. (2019). Reading Rescue: A follow-up on effectiveness of an intervention for struggling readers. *The Journal of Educational Research*, 112(2), 255-269.
- Pascuas-Rengifo, Y. S., Vargas-Jara, E. O., & Sáenz-Núñez, M. (2015). Information technologies and the communications for persons with special educational needs. *Entramado*, 11(2), 240-248.
- Picton, I., & Clark, C. (2015). The Impact of Ebooks on the Reading Motivation and Reading Skills of Children and Young People: A Study of Schools Using RM Books. Final Report. *National Literacy Trust*.
- Piedrahita, F., & López, J. (2008). Modelo para integrar las TIC al currículo escolar. *Eduteka: UNESCO*.
- Prensky, M. (2010). *Nativos e inmigrantes digitales*. Distribuidora Sek.
- Puente, A. (Ed.). (1991). *Comprensión de la lectura y acción docente*. Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez.
- Queque Bizarro, M. (2018). Bajos niveles de comprensión lectora en estudiantes de la Institución Educativa Pública N° 70382 De Ocoña del Distrito de Ilave.
- Ricardo-Barreto, C. (2018). *Ambientes virtuales de aprendizaje*. 1ª Ed. Barranquilla: Universidad del Norte, 187 p.
- Ricardo-Barreto, C., Cervantes, M., Valencia, J., Cano-Barrios, J., & Mizuno-Haydar, J. (2018). Colombian elders and their use of handheld digital devices. *Frontiers in psychology*, 9, 2009.
- Ronimus, M., Eklund, K., Pesu, L., & Lyytinen, H. (2019). Supporting struggling readers with digital game-based learning. *Educational Technology Research and Development*, 67(3), 639-663.
- Rose, D. H., & Meyer, A. (2002). *Teaching every student in the digital age: Universal design for learning*. Association for Supervision and Curriculum Development, 1703 N. Beauregard St., Alexandria, VA 22311-1714.
- Rosen, D. J. (2017). Lesson Plan Building and Sharing Tools. *Journal of Research and Practice for Adult Literacy, Secondary, and Basic Education*, 73.

- Roskos, K., Brueck, J., & Lenhart, L. (2017). An analysis of e-book learning platforms: Affordances, architecture, functionality and analytics. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 12, 37-45.
- Saginor, N. (2008). *Diagnostic classroom observation: moving beyond best practice*. Corwin Press.
- Sánchez Miguel, E. (2016). Aspiraciones y conocimientos: ¿Cómo explicar que la innovación educativa resulte decepcionante? El caso de la comprensión lectora. *Álabe*, (13).
- Schaeppi Jr, S. J. (2019). Creating Intrinsic Motivation To Read In Middle School Students.
- Sepúlveda, S. F., & Martínez, M. Á. T. (2018). La importancia de la comprensión lectora: un análisis en alumnado de educación básica en Chile. *Revista de Educación de la Universidad de Granada*, 25, 113-129.
- Silva Trujillo, M. (2014). El estudio de la comprensión lectora en Latinoamérica: necesidad de un enfoque en la comprensión. *Innovación educativa (México, DF)*, 14(64), 47-55.
- Singer Trakhman, L. M., Alexander, P. A., & Berkowitz, L. E. (2019). Effects of processing time on comprehension and calibration in print and digital mediums. *The Journal of Experimental Education*, 87(1), 101-115.
- Smaldino, S. E., Lowther, D. L., & Mims, C. (2019). *Instructional technology and media for learning*. 12th, Nueva York: Pearson Education Inc., 250 p.
- Smith Canter, L., King, L. H., Williams, J. B., Metcalf, D., & Rhys Myrick Potts, K. (2017) Evaluating Pedagogy and Practice of Universal Design for Learning in Public Schools. *Exceptionality Education International*, 27, 1-16. <https://ir.lib.uwo.ca/eei/vol27/iss1/1>
- Smith, M., Turner, J., Sanford-Moore, E., & Koons, H. H. (2016). The Lexile framework for reading: An introduction to what it is and how to use it. In Pacific Rim Objective Measurement Symposium (PROMS) 2015 Conference Proceedings (pp. 411-424). Springer, Singapore.
- Stepien-Bernabe, N. N., Lei, D., McKerracher, A., & Orel-Bixler, D. (2019). The Impact of Presentation Mode and Technology on Reading Comprehension among Blind and Sighted Individuals. *Optometry and Vision Science*, 96(5), 354.
- Suárez, A. A. G., Suárez, C. A. H., & Nuñez, R. P. (2018). Práctica pedagógica y competencias TIC. *Saber, Ciencia y Libertad*, 13(1), 258-274.
- Sung, Y., Chang, K., & Liu, T. (2016). The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance: A meta-analysis and research synthesis. *Computers & Education*, 94, 252-275
- Sweller J, Van Merriënboer, J.J.G., and Paas F. (2019) Cognitive architecture and instructional design: 20 years later. *Educational Psychology Review* 31: 261-292
- ter Beek, M., Brummer, L., Donker, A. S., & Opdenakker, M. C. J. (2018). Supporting secondary school students' reading comprehension in computer environments: A systematic review. *Journal of Computer Assisted Learning*, 34(5), 557-566.
- Tomlinson, C. A. (2014). *The differentiated classroom: Responding to the needs of all learners*. Ascd.
- Torres, R. A. (2019). The Effect of the I-ready Reading Program on Student Scores on the Northwest Evaluation Association (NWEA®) Measures of Academic Progress (MAP) Reading Assessment.
- Troyer, M., Kim, J. S., Hale, E., Wantchekon, K. A., & Armstrong, C. (2019). Relations among intrinsic and extrinsic reading motivation, reading amount, and comprehension: a conceptual replication. *Reading and Writing*, 32(5), 1197-1218.

- Tsai, H. T., Chen, C. M., & Liu, C. Y. (2018, July). An Automatic Text Annotation System to Improve Reading Comprehension of Chinese Ancient Texts. In *2018 7th International Congress on Advanced Applied Informatics (IIAI-AAI)* (pp. 176-181). IEEE.
- Ulloa Romero, H. K. (2018). *Estrategias para desarrollar la comprensión lectora en estudiantes de octavo de básica superior de la unidad educativa "la maná*. Trabajo de grado. Magister en Ciencias de la Educación. Ambato: Ecuador, Universidad Tecnológica Indoamérica. 2018, 101 p.
- Uribe-Enciso, O. L., & Carrillo-García, S. (2014). Relación entre Lecto Escritura, el Desempeño Académico y la Deserción Escolar. *Entramado*, *10*(2), 272-285.
- Van Dijk, T. (2016). *Discurso y conocimiento: Una aproximación sociocognitiva* (Vol. 302632). Editorial Gedisa.
- van Rijk, Y., Volman, M., de Haan, D., & van Oers, B. (2017). Maximising meaning: creating a learning environment for reading comprehension of informative texts from a Vygotskian perspective. *Learning Environments Research*, *20*(1), 77-98.
- Villalobos, S. B., & de Cuéllar, M. M. (2015). Prácticas de lectura y escritura mediadas por las Tics en contextos educativos rurales. *Revista Guillermo de Ockham*, *13*(1), 97-107.
- Villalobos-Martínez, J. L., Flórez-Romero, G. A., & Londoño-Vásquez, D. A. (2017). Relation teacher-Achievement obtaining: A glance of the teaching process in the school. *Entramado*, *13*(1), 186-196.
- Washer, P. (2007). Revisiting key skills: A practical framework for higher education. *Quality in Higher education*, *13*(1), 57-67.
- Weidlich, J., & Bastiaens, T. J. (2019). Designing sociable online learning environments and enhancing social presence: An affordance enrichment approach. *Computers & Education*, *142*, 103622.
- Wexler, J., Kearns, D. M., Lemons, C. J., Mitchell, M., Clancy, E., Davidson, K. A., ... & Wei, Y. (2018). Reading comprehension and co-teaching practices in middle school English language arts classrooms. *Exceptional Children*, *84*(4), 384-402.
- Yaghi, E. T., Abdullah, A., & Mustafa, Z. (2019). Investigation on Motivation of Online Reading: A Case Study Preparatory Year Students. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, *18*(2), 40-51.