

ESTRATEGIAS TICS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE DE ESTUDIANTES CON CAPACIDAD ESPECIAL DISLEXIA

ICT STRATEGIES IN THE TEACHING-LEARNING PROCESS OF STUDENTS WITH SPECIAL DYSLEXIA ABILITIES

Ing. Jose Saavedra Acuña^{1*}

¹ Ingeniero en Sistemas Computacionales. Estudiante de la maestría en Tecnologías de la Información y la Comunicación del Instituto de Posgrado de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Manabí, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4568-566X>. Correo: saavedra-jose0717@unesum.edu.ec

Ing. Kirenia Maldonado Zuñiga²

² Máster en Ciencias de la Educación, Licenciada en Educación Informática. Docente en el Instituto de Posgrado en la Maestría en Tecnologías de la Información y la Comunicación en la UNESUM. Catedrática en la carrera de Tecnologías de la Información en la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3764-5633>. Correo: kirenia.maldonado@unesum.edu.ec

* Autor para correspondencia: saavedra-jose0717@unesum.edu.ec

Resumen

La dislexia es un trastorno específico del aprendizaje que se caracteriza por dificultades en la lectura, la escritura y la ortografía debido a un compromiso de las habilidades de procesamiento fonológico. Esta investigación tuvo como objetivo integrar el uso de herramientas digitales como estrategias de Tecnologías de la Información y la Comunicación con el fin de innovar el proceso de enseñanza-aprendizaje y mejorar el rendimiento académico de los estudiantes con dislexia de la Unidad Educativa “Ana Luz Solís”. El estudio permitió determinar el progreso en el rendimiento de los estudiantes con esta discapacidad en las distintas áreas estudiadas; la incorporación de herramientas digitales logró fortalecer y mejorar las habilidades cognitivas como funciones ejecutivas, competencia lingüística y rendimiento del estudiante. Se emplearon fuentes primarias, artículos e informes de investigación para respaldar su enfoque cuantitativo a nivel descriptivo y de campo. Para diagnosticar los problemas de discriminación visual, atención selectiva, reconocimiento visual y de errores, se realizó una prueba de conocimiento en la aplicación Dyetective a los 30 estudiantes. Según los hallazgos del estudio, el uso de herramientas digitales como Mimio Teach, representa una oportunidad para transformar el aprendizaje en niños, niñas y adolescentes con dislexia, al mejorar su pensamiento creativo, razonamiento sistemático y lógico.

Palabras clave: educación inclusiva; TIC; herramientas tecnológicas; Mimio Teach; rendimiento académico.

Abstract

Dyslexia is a specific learning disorder characterized by difficulties in reading, writing and spelling due to a compromise of phonological processing skills. This research aimed to integrate the use of digital tools as strategies of Information and Communication Technologies (ICT) in order to innovate the teaching-learning process and improve the academic performance of students with dyslexia of the Educational Unit "Ana Luz Solis". The study allowed to determine the progress in the performance of students with this disability in the different areas studied; the incorporation of digital tools managed to strengthen and improve cognitive skills such as executive functions, linguistic competence and student performance. Primary sources, articles and research reports were used to support its quantitative approach at a descriptive and field level. To diagnose problems in visual discrimination, selective attention, visual and error recognition, a knowledge test on the Dytective application was administered to the 30 students. According to the findings of the study, the use of digital tools such as Mimio Teach represents an opportunity to transform learning in children and adolescents with dyslexia, by improving their creative thinking, systematic and logical reasoning.

Keywords: *academic performance; academic achievement; inclusive education; ICT; Mimio Teach; technology tools.*

Fecha de recibido: 21/09/2022

Fecha de aceptado: 05/11/2022

Fecha de publicado: 08/11/2022

Introducción

Atender las necesidades que producen en los estudiantes: dificultades de aprendizaje, bajo rendimiento, inadecuación social, abandono escolar, entre otras, debe ser uno de los roles principales del docente, con el fin de que los estudiantes desarrollen las competencias necesarias en cada nivel de enseñanza-aprendizaje. Los niños, niñas y adolescentes que no aprenden al mismo ritmo que sus pares están sujetos a una variedad de situaciones estresantes, tanto en la escuela como en el hogar, que se manifiestan en conductas anormales, cambios emocionales y baja autoestima. Como resultado, el maestro se siente obligado a emplear una variedad de estrategias de enseñanza para satisfacer las necesidades de estos estudiantes.

En el mundo actual, una de las discapacidades más comunes entre los estudiantes de primaria es la dislexia; sin embargo, las estimaciones de su prevalencia en niños varían según la definición utilizada y los métodos de detección utilizados. Según, las Disposiciones Generales de la Ley de Educación Intercultural (LOEI), la dislexia es una dificultad específica de aprendizaje que se reconoce como una necesidad educativa especial no relacionada con la discapacidad en el Ecuador (Educación, 2015).

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) están presentes en la vida cotidiana del ser humano; así, su integración en el ámbito educativo juega un papel importante en el aprendizaje significativo de los alumnos con dislexia. El uso de la tecnología en estudiantes con problemas de aprendizaje beneficia y facilita la adaptación en el aula, donde los estudiantes se benefician de una instrucción personalizada en un ambiente colaborativo e inclusivo, evitando que las dificultades de aprendizaje impidan el rendimiento académico. Usando varios medios informativos y juegos como base, los educadores han podido mejorar la conciencia fonológica. (Torres et al., 2016) demuestran que el desarrollo de juegos de computadora y móvil aumenta el interés de los estudiantes al tiempo que satisface necesidades psicoterapéuticas en el área de educación especial, y que su uso demostró que los niños disléxicos mejoraron sus habilidades de lectura sin dificultad en un aspecto visual y auditivo.

En la Unidad Educativa “Ana Luz Solís”, del cantón Jipijapa, provincia de Manabí, se hizo el levantamiento de información respectiva donde se evidenció que existe un alto índice de estudiantes que presentan problemas de lectura y escritura, lo que se traduce en un bajo rendimiento académico, así como dificultades de adaptación y participación en el ámbito escolar. En consecuencia, es necesario buscar alternativas que mejoren el aprendizaje de los niños que sufren este tipo de adversidades. Este es un problema directo que debe ser abordado con programas y unidades que manejen nuevos conceptos y canales de comunicación con ellos. En ese sentido, el objetivo general de esta investigación consiste en establecer un diagnóstico de la realidad y necesidades educativas de los estudiantes con dislexia de la Unidad Educativa Ana Luz Solís, para luego diseñar un plan microcurricular que incorpore herramientas digitales como el proyector interactivo Mimio Teach y Dyetective que sirven de apoyo para moderar esta necesidad educativa especial en los estudiantes. A continuación, se describen los elementos teóricos que justifican las características y necesidades de la investigación.

Materiales y métodos

Dislexia

En cuanto a los fundamentos teóricos, la definición de la dislexia ha sido objeto de mucho debate; hay un amplio acuerdo sobre lo que es. Su origen etimológico proviene del término griego dys: dificultad, pobreza, malestar, inadecuación, y lexis: palabras o lenguaje, que significa "dificultades con las palabras". Esta conceptualización pone de relieve no sólo la dificultad de la lectura, sino también otros aspectos del lenguaje como el deletreo, la escritura y la ortografía (Macas y Guevara, 2020).

Según el NIH (2020), la dislexia es un problema de aprendizaje que afecta a la capacidad lectora de la persona, lo que se traduce en un menor nivel de lectura y en una dificultad en los procesos fonológicos y ortográficos. Mientras que, otro autor, manifiesta que es un trastorno neuropsiquiátrico de origen neurobiológico, resultado de una interacción genético-ambiental que se manifiesta de forma variable, afectando principalmente al dominio lector.

Estilos de aprendizaje en las personas con dislexia

Los estilos de aprendizaje son los retos cognitivos, afectivos y físicos que sirven como indicadores relativamente estables de cómo los estudiantes perciben, interactúan y responden a sus entornos de aprendizaje. También reflejan la forma en que los estímulos básicos afectan a la capacidad de una persona para absorber y retener información.

Cada individuo tiene una forma única y personalizada de procesar la información y adquirir conocimientos; las personas con dislexia, por su parte, tienden a aprender de forma visual y física. Algunos disléxicos prefieren el estilo de aprendizaje visual porque tienen mejor memoria para las imágenes, los vídeos y los diagramas. Otros prefieren el estilo de aprendizaje kinestésico porque les ayuda el tacto y el movimiento a través de la actividad física, y para estas personas es más fácil recordar lo que hacen que lo que ven u oyen. Por ello, los autores creen que la combinación de estos dos estilos es fundamental para estimular el aprendizaje (Gamboa et al., 2018).

Las TIC en la educación

Los importantes cambios que se han producido en la sociedad como consecuencia del avance de la tecnología han tenido un importante impacto en la vida cotidiana. Las tecnologías de la Información y la Comunicación forman parte de la cultura tecnológica que nos rodea, y con el paso del tiempo han ido avanzando de manera rápida en la sociedad en general, especialmente en el ámbito educativo. La integración de la tecnología ha evolucionado hacia un proceso en el que el uso de las herramientas tecnológicas dentro de la formación educativa es cada vez mayor, mejorando así el rendimiento de los alumnos.

Barba (2017), demuestra cómo el uso de la tecnología reemplaza los métodos tradicionales de enseñanza como las pizarras, los papelógrafos y los lapiceros, permitiendo a los profesores actualizar sus métodos de enseñanza para satisfacer las demandas actuales, con el objetivo de maximizar la eficiencia en la enseñanza y el aprendizaje. El interés por el potencial educativo de las TIC surge de las oportunidades que estas tecnologías ofrecen para el acceso y la búsqueda de información, así como para la creación de entornos que integren procesos semióticos y amplíen la capacidad de procesar y compartir conocimientos.

Las TIC en el aprendizaje en las personas con dislexia

En la sociedad actual, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han adquirido una gran importancia; a lo largo de los años, se han integrado en la educación especial, lo que ha permitido mejorar el desarrollo académico, el desarrollo social y la adaptación al entorno. La incorporación de las TIC contribuye a obtener mejores resultados en el aprendizaje de las personas con dislexia al facilitar el acceso a la información y la comunicación y estimular el interés y la motivación del alumno al interactuar con estas herramientas. Recursos en línea como Understood, Dyslexic Advantage y Headstrong Nation ofrecen asistencia actualizada y profesional. Las familias que viven en zonas rurales, por ejemplo, pueden comunicarse con expertos a miles de kilómetros de distancia a través de blogs y redes sociales. Decoding Dyslexia ha reunido a familias de toda Norteamérica. Internet ha dado fuerza y poder a las familias con hijos disléxicos al proporcionarles conocimientos.

Como resultado, más jóvenes están recibiendo las herramientas que necesitan para tener éxito. Sin duda, estas herramientas incluyen la tecnología de asistencia. En un contexto más amplio, la tecnología aporta algo más que el desarrollo de la independencia. Puede aumentar la autoestima de un niño, niña o adolescente. Puede

ayudarle a avanzar en la universidad o en su carrera. Es posible dejar de lado sus dificultades de lectura para que pueda centrarse en sus puntos fuertes (Jamie, 2022).

Conectivismo

El concepto de conectivismo deriva de una serie de precedentes teóricos en psicología y educación. Se trata de una teoría del aprendizaje digital y de la adquisición de conocimientos basada en la evolución tecnológica de las redes sociales, no sólo del aprendizaje individual sino también del aprendizaje colectivo a través de la interacción, el intercambio, el diálogo y el razonamiento colectivo (Downes, 2016).

Al integrar las TIC con la teoría del conectivismo, los educadores crean un entorno de aprendizaje personalizado, obteniendo información significativa para cada alumno, y enseñando habilidades de selección de información para que, cuando el alumno tenga su propia información, pueda participar activamente en la red, convirtiéndose en un nodo visible, que le permita conocer nuevas personas e intercambiar información. Es muy importante para un alumno con problemas de aprendizaje porque permite la retroalimentación y mejora la autoestima (Manzano et al., 2017).

Este estudio es de tipo preexperimental, con pruebas pre y post con alcance descriptivo, y se desarrolló con una muestra no probabilística de treinta estudiantes con dislexia de la Unidad Educativa "Ana Luz Solís".

Tabla 1: Datos demográficos de los estudiantes con dislexia

Categoría		Nº de estudiantes
Género	Femenino	14
	Masculino	16
Edad	10 años	13
	12 años	17
Total		30

Fuente: Elaborado por José Humberto Saavedra Acuña

Utilizando la aplicación Dytective, se administró una prueba inicial a cada alumno, identificando problemas como el reconocimiento de errores, la discriminación visual, la atención selectiva, el reconocimiento visual y auditivo de palabras, la segmentación de palabras, etc.; la información obtenida a través del software tuvo que ser validada por psicólogos clínicos, que puntuaron las deficiencias de los alumnos y propusieron un plan estratégico.

Para el desarrollo de este estudio se utilizaron herramientas digitales como Dytective y Mimio Teach, las cuales se integraron a un plan microcurricular para el fortalecimiento de las actividades de aprendizaje que sirvieron de apoyo a los estudiantes con dislexia. El seguimiento de las actividades se realizó en las instalaciones del centro educativo "Ana Luz Solís", y para el desarrollo exitoso de esta estrategia, se conformaron dos grupos de asistencia y seguimiento en diferentes horarios según el nivel de complejidad de la dislexia encontrado en el pretest. Cada sesión tuvo una duración de 180 minutos y fue diseñada para ayudar a los estudiantes a mejorar sus habilidades de atención, concentración y memoria, así como su conciencia fonológica y comprensión lectora.

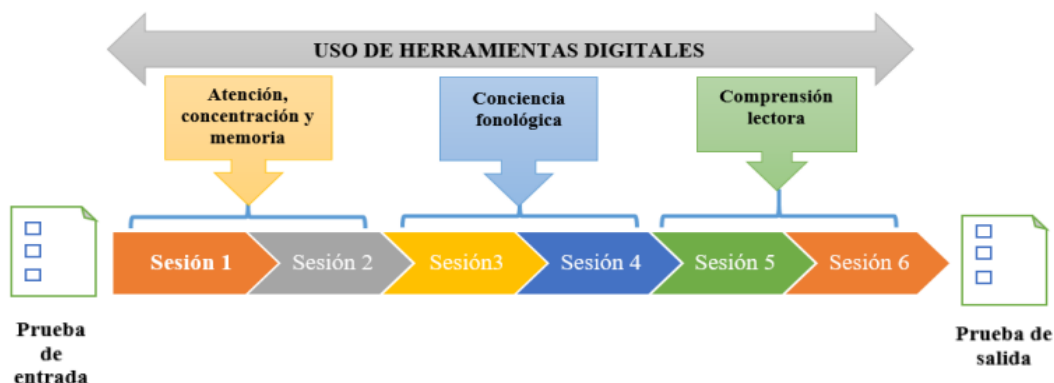


Figura 1: Esquema del proceso de aplicación de la estrategia tecnológica
Fuente: Datos obtenidos a partir de (Guevara, 2018)

En la primera y segunda sesión se introdujo el uso de la aplicación Dyetective y la plataforma MIMIO Teach, así como el desarrollo de contenidos de atención, concentración y memoria. Durante esta sesión, las actividades de descubrimiento de pares idénticos, que consistían en encontrar el par idéntico entre un conjunto de imágenes, que estaban ocultas y luego se revelaban oblicuamente, y según lo que se iba eligiendo se mostraban de dos en dos y se volvían a ocultar, la tarea del alumno consistía en recordar dónde estaba la imagen y luego encontrar el par correcto. Del mismo modo, se creó otra actividad, como se muestra en la Figura 2, en la que el alumno debía encontrar la relación imagen-texto.



Figura 2: Estudiantes relacionado imagen-texto, con la pantalla Interactiva Mimio
Fuente: Datos obtenidos de Adriana Guachamín (2016)

En la tercera y cuarta sesión, se desarrollaron actividades para reforzar la conciencia fonológica. Por ejemplo, en Dyetective, se demostró una reordenación de letras, sílabas en palabras, y el alumno tenía que formar la frase correcta. Otra actividad que se desarrolló es la segmentación de palabras, como se muestra en la Figura

3, en la que se encierra una frase y se separa con un espacio entre las palabras para que se pueda leer correctamente. Así, se jugó al juego del ahorcado, en el que el jugador intenta adivinar la palabra oculta seleccionando una letra; si la letra elegida se encuentra dentro de la palabra, el jugador avanza; en caso contrario, es ahorcado.



Figura 3: Actividades para fortalecer la conciencia fonológica, realizada en la plataforma Dyetective

Fuente: Datos obtenidos de Dyetective U

En la quinta y sexta sesión, los alumnos practicaron la comprensión lectora utilizando la herramienta Mimio Teach, y se evaluó su capacidad de comprensión e interpretación de un texto. También participaron en actividades como la reproducción de vídeos relacionados con cuentos o fábulas, donde la acción requerida era ordenar los episodios narrados de forma secuencial. También participaron en actividades de lectura, que se muestran en la plataforma.

Los resultados de esta experiencia aportan datos sobre avances en la comprensión y la memoria, así como una mayor motivación para el aprendizaje.

Tabla 2: Logros obtenidos

Áreas	Logros
Matemáticas	<ul style="list-style-type: none"> - Jugar con los conjuntos y los números lo hacen de una forma divertida. - Reconocimiento de colores y tamaños en los objetos trabajados durante la planificación. - Ubicación espacial y temporal, lateralidades y nociones básicas.

En lenguaje y comunicación	<ul style="list-style-type: none"> - Lectura de pictogramas. - Reconocimiento de secuencias comprensiva, reconocen sonidos con la vocal y el significado, etc. - Comunicación dialogo es más espontáneo
Estudios sociales	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento de las regiones del país, división política.
Ciencias Naturales	<ul style="list-style-type: none"> - Conozcan la flora y fauna del Ecuador

Fuente: Elaborado por José Humberto Saavedra Acuña

Con este método, los alumnos podían aprender más fácilmente y sin tener que participar espontáneamente. En términos numéricos, el uso de herramientas tecnológicas ha permitido a 30 estudiantes establecer un aprendizaje significativo mediante el uso de pantallas digitales. Los alumnos se sienten motivados cuando utilizan una pantalla digital, y es posible captar y ampliar su capacidad de atención mediante el uso de sonidos, imágenes en movimiento y otros elementos.

Las actividades que deben completar en cada programa les permiten desarrollar habilidades específicas para lograr un objetivo, antes de pasar a otro que represente un desafío mayor; de esta manera, progresan de lo simple a lo complejo. Otro beneficio importante es que, además de ayudar al desarrollo o mejora de las destrezas en los distintos niveles y áreas, el hecho de que disfruten de la actividad y desarrollen un nivel de competencia y valoración como consecuencia de los logros que alcanzan al superar los retos que se les plantean, contribuye a su bienestar emocional y a su autoestima.

El uso del Mimio y de los programas nos ha permitido observar no sólo resultados medibles, sino también crear un ambiente diferente en el entorno escolar al motivar a los profesores para que investiguen y utilicen herramientas tecnológicas, así como para que innoven constantemente los materiales y métodos de enseñanza. Además, se ha producido una reducción del tiempo medio de adquisición de las alfabetizaciones básicas y de las operaciones matemáticas, que se atribuye a los alumnos con discapacidad intelectual que recibieron la ayuda de Mimio en este proceso.

En contexto con lo anterior, también se formó a los padres que tenían un ordenador en casa para que utilizaran el programa Mimio Studio, y los profesores empezaron a asignar actividades de refuerzo a este grupo; sin embargo, hay que señalar que este grupo es pequeño. Han demostrado un avance significativo, por lo que creemos que es el mejor método de aplicación. Para evitar los inconvenientes del uso de la tecnología con fines no educativos, los padres recibieron formación y acceso a los contenidos de las clases.

A nivel administrativo, se incorporó el uso del MIMIO en el Proyecto de Mejora Institucional (PEI) como un plan de mejora en respuesta a los problemas pedagógicos identificados en los alumnos. Posteriormente, en la actualización del documento, y con base en los resultados obtenidos, se incluyó el uso de la tecnología como elemento transversal (Salas y Gallegos, 2019).

Resultados y discusión

En esta sección se presentan los resultados de una prueba aplicada a estudiantes con dislexia, así como el uso de herramientas digitales que permitieron mejores respuestas durante el proceso de aprendizaje.

Tabla 3: Desempeño de los estudiantes en el ámbito de: Habilidades Cognitivas- Funciones Ejecutivas

Test	Desempeño
Previo a la Innovación (PreTest)	72.51%
Posterior a la Innovación (ProTest)	88%

Fuente: Elaborado por el autor

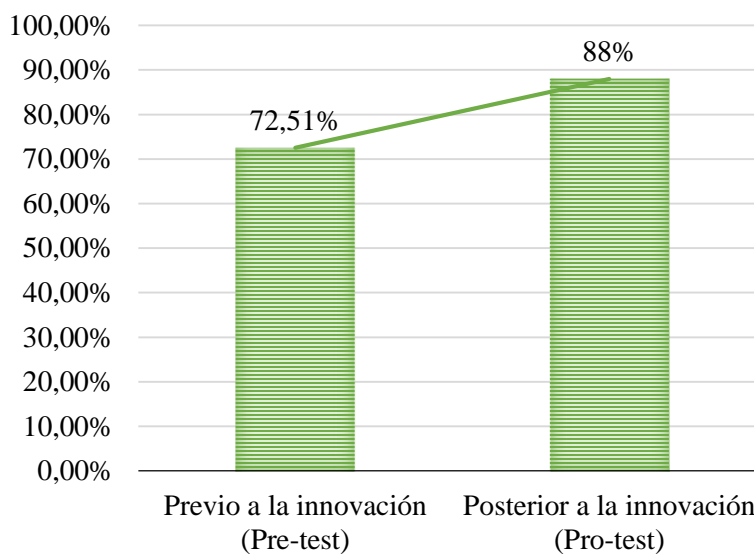


Figura 4: Resultados de Pre y Post Test de los estudiantes en el ámbito de: Habilidades Cognitivas- Funciones Ejecutivas

Fuente: Elaborado por José Humberto Saavedra Acuña

Con base en los resultados alcanzados en el desarrollo de habilidades cognitivas relacionadas con las funciones ejecutivas previo a la aplicación de la herramienta tecnológica, los estudiantes tienen un 72,51% de desempeño en este dominio. En este sentido, tras implementar la herramienta tecnológica se obtiene un rendimiento del 88%. El uso de la herramienta tecnológica Mimio Teach para el desarrollo de capacidades cognitivas en relación con las funciones ejecutivas supone una mejora significativa del 15,49%.

Tabla 4: Desempeño de los estudiantes en el ámbito de: Habilidades Cognitivas-Competencia Lingüística

Test	Desempeño
Previo a la Innovación (PreTest)	51,81%
Posterior a la Innovación (ProTest)	70,09%

Fuente: Elaborado por autor

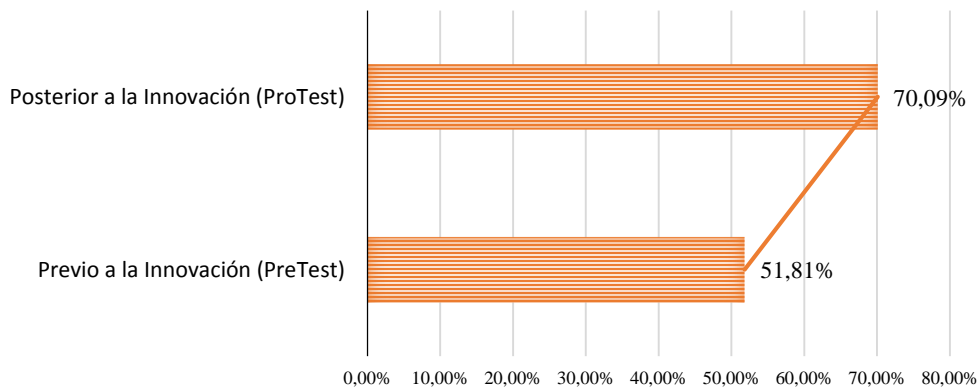


Figura 5: Resultados de Pre y Post Test de los estudiantes en el ámbito de: Habilidades Cognitivas-Competencia Lingüística

Fuente: Elaborado por José Humberto Saavedra Acuña

En relación al desarrollo del ámbito de habilidades cognitivas en relación a la competencia lingüística, los estudiantes antes de la aplicación de la herramienta tecnológica presentan el 51,81% de su desarrollo en base al resultado del pretest. En este aspecto, luego de haber aplicado la herramienta tecnológica se obtiene un desarrollo de un 70,09%. De este modo se evidencia una mejoría del 18,28% para el desarrollo de esta habilidad.

Tabla 5: Desempeño de los estudiantes en el ámbito de: Habilidades Cognitivas-Rendimiento o Desempeño

Test	Desempeño
Previo a la Innovación (PreTest)	51,19%
Posterior a la Innovación (ProTest)	71,51%

Fuente: Elaborado por José Humberto Saavedra Acuña

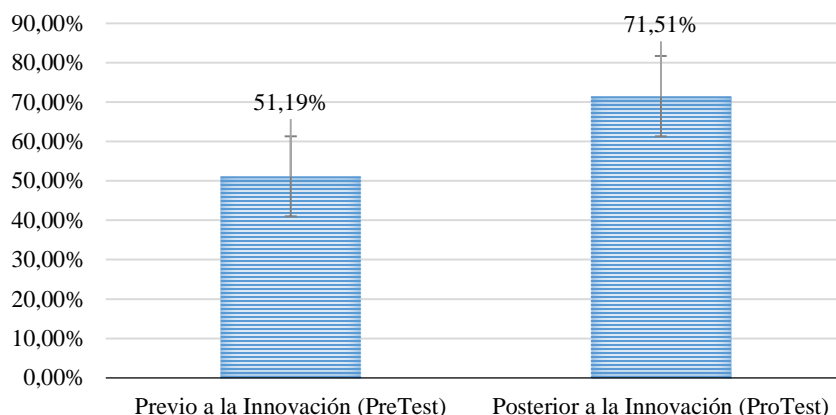


Figura 6: Resultados de Pre y Post Test de los estudiantes en el ámbito de: Habilidades Cognitivas-Rendimiento o Desempeño

Fuente: Elaborado por José Humberto Saavedra Acuña

En cuanto al desarrollo de la capacidad cognitiva en relación con la competencia lingüística, los alumnos presentan un 51,19% de su desarrollo antes de la aplicación de la herramienta tecnológica. En este sentido, tras la aplicación de Mimio Teach, se obtiene un 71,51% de crecimiento. Como resultado, se obtiene una mejora del 20,32%.

En síntesis, las capacidades cognitivas como las funciones ejecutivas, la competencia lingüística y el rendimiento, de los estudiantes antes de utilizar Mimio Teach demostraron un desarrollo del 68,73%. Mientras que, después de utilizar la herramienta tecnológica el nivel alcanzado fue del 81%. Este método supone una mejora del 12,27% en las habilidades cognitivas de los estudiantes con dislexia de la Unidad Educativa “Ana Luz Solís”

Tras la identificación de la necesidad de mejorar la metodología docente de nuestro grupo de alumnos, comenzamos por evaluar los distintos recursos tecnológicos disponibles. Ninguno de ellos contaba con estudios o experiencia laboral previa en educación especializada, por lo que decidimos incorporar las plataformas MIMIO por presentar las mejores características.



Figura 7: Estudiantes con dislexia utilizando el lápiz digital de la pantalla MIMIO

Fuente: Daniel Salas (2016)

Posteriormente, los profesores asistieron a un curso de uso básico del software Mimio Teach, que permite crear fácilmente lecciones interactivas, así como a la plataforma MimioConnect, que es una red de profesores que utilizan el software y un repositorio de actividades desarrolladas para todas las áreas básicas y niveles de aprendizaje, facilitando la adaptación y el proceso de intercambio. Una vez que los profesores estuvieron preparados, pusimos en marcha un proyecto piloto de tres meses con un único equipo MIMIO, permitiendo que cada grupo de alumnos (de 7 a 12 años) participarán en dos horas de clase a la semana. Se decidió que durante esas horas no se aportaría ningún material adicional, que sólo se reforzarían los conocimientos (no se introducirían temas nuevos), que se daría prioridad a la lengua y las matemáticas, que se utilizarían elementos pedagógicos y que las clases serían creadas y probadas previamente por el profesor.

Los resultados preliminares mostraron que los estudiantes se sentían más motivados debido a la naturaleza lógica de las actividades. Además, el periodo de atención y concentración comenzó a mostrar incrementos significativos, el tiempo de aprendizaje de contenidos específicos mejoró y la predisposición de los alumnos al estudio de la lengua y las matemáticas se perfeccionó tanto durante el uso de la herramienta como en la clase normal.

Conclusiones

En consecuencia, para evaluar y sistematizar el proceso se priorizaron tiempos de atención sostenida, adquisición de sumas y restas, adquisición del lenguaje escrito, y adquisición de tareas. Antes de iniciar el proceso, se recolectó un conjunto inicial de indicadores, y esto se replicó después de un año de implementación para determinar el impacto del proyecto. Además, se realizó una evaluación con docentes, estudiantes y familiares para determinar la percepción e impacto del uso de los equipos digitales en la comunidad educativa.

El proyecto ha permitido ver no solo resultados medibles, sino también crear un ambiente diferente en el aula al motivar a los docentes a realizar investigaciones y utilizar herramientas tecnológicas, así como a innovar constantemente en contenidos y métodos de enseñanza. Los estudiantes se sintieron más motivados debido a la naturaleza lógica de las actividades. Adicionalmente, el período de atención y concentración comenzó a mostrar incrementos significativos, mejoró el tiempo dedicado al aprendizaje de contenidos específicos y la aptitud de los estudiantes, sobre todo, en la asignatura de lenguaje y matemáticas. Este proceso destaca las iniciativas de los docentes que utilizan programas como Sebran, Mini Sebran, Katamotz y Mito, lo que permite a los investigadores descubrir nuevas formas de hacer que las clases sean más interactivas y accesibles. Es fundamental enfatizar que Mimio Teach, es una herramienta que se puede adaptar fácilmente a otros paquetes de software educativo.

Agradecimientos

Mis más sinceros agradecimientos van dirigidos a Dios, por guiarme en cada paso que doy, por otorgarme la sabiduría en cada día de clases en el transcurso de mi vida universitaria.

A mis padres, hermanos, esposa por brindarme confianza, motivación y apoyarme en cada decisión tomada para poder lograr mis metas y objetivos plasmados durante mi vida universitaria.

A los docentes de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, que día a día brindaron los mejores conocimientos en cada una de las clases impartidas.

Referencias

- Barba, H. (2017). *M-learning como estrategia didáctica para niños con diagnóstico de dislexia*. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/26792/1/0502517345> Henry Marcelo Barba Palma.pdf
- Downes, S. (2016). Teorías del aprendizaje – epistemología del conectivismo. *Foro Regional Sobre Las TIC En La Educación Superior de Los Estados Árabes, Beirut, Líbano*. <https://ictlogy.net/bibliography/reports/projects.php?idp=3148>
- Educación, M. de. (2015). *Reglamento general a la ley orgánica de educación intercultural*. Ministerio de Educación.
- Gamboa, M., Briceño, J., & Camacho, J. (2018). Caracterización de estilos de aprendizaje y canales de percepción de estudiantes universitarios. *Universidad Del Zulia*, 31(3), 509–527.
- Guevara, C. (2018). *Estrategias de gamificación aplicadas al desarrollo de competencias digitales docentes*. <http://dspace.casagrande.edu.ec:8080/bitstream/ucasagrande/1429/1/Tesis1623GUEe.pdf>
- Jamie, M. (2022). *Por qué festejo la tecnología como una oportunidad para los niños con dislexia*. Understood. <https://www.understood.org/es-mx/articles/why-i-celebrate-technology-as-a-go-to-for-kids-with-dyslexia>
- Macas, A., & Guevara, C. (2020). Uso de herramientas digitales para mejorar la dislexia en estudiantes de Educación Básica. *Revista Científica Dominio de Las Ciencias*, 6(3), 197–218.
- Manzano, A., Aguilera, C., Lozano, M., Casiano, C., & Aguilar, J. (2017). Conectivismo y dislexia. *International Journal of Developmental and Educational Psychology. Revista INFAD de Psicología*, 4(1), 253.
- NIH. (2020). *Dyslexia*. National Institute of Neurological Disorders and Stroke. <https://www.ninds.nih.gov/health-information/disorders/dyslexia>
- Salas, D., & Gallegos, M. (2019). MIMIO: herramienta de interaprendizaje en personas con discapacidad intelectual. *SciELO*, 139–147. <https://doi.org/https://doi.org/10.7476/9789978104958.0012>.
- Torres, P., González, C., & Basurto, J. (2016). Diseño de un juego serio para la mejora de la conciencia fonológica de los niños con dislexia. *IEEE: Congreso Colombiano de Computación*.