

Reconocimiento de voz para la alfabetización en el marco de la inclusión

Blanca Yanneth Revelo Quiroga¹

Cómo citar este artículo: Revelo-Quiroga, B. Y. (2023). Reconocimiento de voz para la alfabetización en el marco de la inclusión. *Revista Fedumar*, 10(1), 96-101. <https://doi.org/10.31948/rev.fedumar10-1.art-8>

Fecha de recepción: 29 de septiembre de 2023

Fecha de aprobación: 10 de octubre de 2023

Resumen

Con esta investigación se buscó analizar información recopilada acerca del proceso de alfabetización de una estudiante de grado décimo que presenta diagnóstico médico de retardo mental moderado, matriculada en una institución educativa rural pública de la ciudad de Pasto, a través de la utilización de recursos educativos digitales libres disponibles en Internet y, del diseño y elaboración de software y hardware, teniendo en cuenta el método global. El proceso inició en el año 2023, pero tiene antecedentes en el año 2022. Para su desarrollo se utilizó el paradigma cualitativo y el método de investigación estudio de caso. Los resultados obtenidos son parciales y han demostrado las ventajas del uso de las nuevas tendencias tecnológicas en la educación.

Palabras clave: alfabetización, inclusión, metodologías globales, software y hardware educativo.

Introducción

En 1948 las Naciones Unidas publicaron la *Declaración de los Derechos Humanos*, entre los cuales se encuentra el derecho a la educación para todos, sin ninguna discriminación; pero, la educación para las personas con discapacidad estaba segregada y se impartía exclusivamente en instituciones especializadas; para el caso de Colombia, fue hasta el año 2017 cuando se publicó el Decreto 1421, que da lineamientos claros para la educación inclusiva.

En la institución rural donde labora la docente investigadora, algunos padres vieron con esperanza la posibilidad que daba el nuevo decreto, aunque muchos, con profunda reserva. Van Mieghem et al. (2018) retoman el estudio de Boer de 2010 para manifestar

Artículo resultado de investigación.

¹ Estudiante del doctora en Pedagogía; Magister en comunicación educativa; profesora de la Institución Educativa Municipal Morasurco, Nariño, Colombia. Correo: blanca.yanneth@gmail.com blanca.yanneth@umariana.edu.co

que, teniendo en cuenta el estrato socioeconómico, desde el más alto hasta el más bajo de la población presenta mayor o menor aceptación a procesos de inclusión, de manera directamente proporcional. Considerando que la institución educativa hace parte del sector público y rural, muchos padres de estudiantes con discapacidad manifiestan que no quieren que sus hijos continúen estudios de básica secundaria y media y, cuando se logra su continuidad, se da una serie de factores particulares de cada estudiante, que son complejos de solucionar utilizando la normatividad expedida por el Ministerio de Educación y, esto representa un desafío para los maestros.

Observando que en la institución existen problemas de aprendizaje en estudiantes, fruto de uniones endogámicas entre primos y por otros factores que se originan durante el periodo de desarrollo y generan discapacidades en la conducta adaptativa y en el funcionamiento intelectual, se encuentra matriculada una estudiante en grado décimo, perteneciente al municipio de Pasto, quien evidencia un diagnóstico médico de discapacidad cognitiva moderada. Patel et al. (2020) sostienen que, una forma de medir el funcionamiento intelectual se desarrolla a través de una prueba, donde una valoración de 70 o menos puede clasificarse como una limitación y que, la condición debe manifestarse antes de los 22 años.

La estudiante está en grado décimo, de acuerdo con su edad cronológica; en el pasado, durante el grado sexto y a causa de un convenio de la institución educativa con una organización no gubernamental (ONG) que trabaja con niños con discapacidad, la estudiante recibió clases en ella; sus logros y dificultades fueron reportados por esta institución como evaluación; posteriormente, en los años 2020 y 2021 se dio la pandemia generada por el COVID-19, la cual dificultó el trabajo con los estudiantes normotípicos y aún más, con los estudiantes con discapacidad.

La definición de discapacidad, estipulada en el Decreto 1421 de 2017, señala que el estudiante con discapacidad inscrito en el sistema educativo, está en constante evolución y presenta limitaciones

intelectuales, sensoriales, físicas o mentales que, si interactúan con barreras o falsas creencias, pueden detener su aprendizaje; es por ello que, para no generar una barrera de aprendizaje, se hace necesario, además del Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) y de los ajustes razonables, establecer estrategias que permitan, como lo señala el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2017), no solo posibilitar su socialización, sino, ofrecer una educación de calidad. Así, en el año 2022, en el área de Ciencias sociales, se adelantó un diagnóstico acerca de los avances en la alfabetización de la estudiante en mención, encontrando que puede escribir su nombre y leerlo, reconocer algunas vocales y letras del abecedario, por lo cual se sigue fortaleciendo el método alfabético, pero se evidencia que le hace falta conocer las nociones espaciales. Esta situación se agravó por el desarrollo del trabajo por áreas propio de la educación primaria, secundaria y media; se empezó a utilizar recursos educativos libres disponibles en internet, los cuales han demostrado ser eficientes para desarrollar competencias en el proceso de alfabetización; sin embargo, a causa de la baja intensidad horaria del área, se hizo necesario implementar nuevas estrategias.

La estrategia que se plantea es afín a los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas y CEPAL (2018), centrada en el objetivo 4: "Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos" (p. 27).

En consonancia con los ODS y a partir de las directrices relacionadas con las iniciativas de simplificación administrativa para la eliminación de barreras burocráticas en Colombia, Decreto 19 de 2012, el desarrollo de estrategias didácticas digitales apoya de forma directa el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) al reducir el consumo de papel y demás insumos, sistema que puede ser utilizado por estudiantes de diferentes grados.

Así mismo, se favorece la aplicación de metodologías activas; este tipo de metodología es evidente cuando las

personas aprenden a través de la acción y la experiencia (Dewey, 1997); antes del siglo XIX se creía que los niños eran criaturas que únicamente escuchaban, pero Dewey enfatiza que se interesan en moverse, comunicarse, explorar el mundo, construirse y expresarse artísticamente; por lo anterior, en la estrategia digital, la enseñanza es práctica; se manipula dispositivos hardware, se utiliza software de apoyo lecto-escritor y se puede controlar otros elementos electrónicos.

Otra característica que se desarrolla es la autonomía de los niños por el aprendizaje (Montessori, 2004); en este caso, los niños son sus propios maestros y, para aprender necesitan libertad, así como, multiplicidad de opciones de aprendizaje para escoger. Para llegar a ello se debe generar ambientes propicios. Montessori marcó una renovación en el aula de clase a inicios del siglo XX; en este sentido, la implementación de la estrategia requiere acondicionar mobiliario y recursos didácticos.

Otro gran aporte a considerar es el constructivismo, modelo pedagógico en el cual el estudiante construye su propio conocimiento a partir de experiencias anteriores; para Vygotsky (como se cita en Ledesma-Ayora, 2014), en el proceso de aprendizaje, cuando el estudiante aprende algo nuevo, lo incorpora como una experiencia previa y se apropia del mismo; además, el docente crea un entorno colaborativo y el estudiante participa de forma activa.

Como descripción del sistema propuesto, se genera un software para el reconocimiento de voz, con el cual la estudiante sujeto de estudio puede realizar acciones como el dictado o el control de funciones de un determinado sistema operativo y, aunque hay en el mercado circuitos electrónicos que permiten la interacción con software u otros dispositivos, en esta ocasión se emplea estas nuevas tecnologías orientadas a la educación; el hardware y software construidos le permiten fortalecer el proceso de escritura y lectura de 80 palabras, apoyando la conciencia

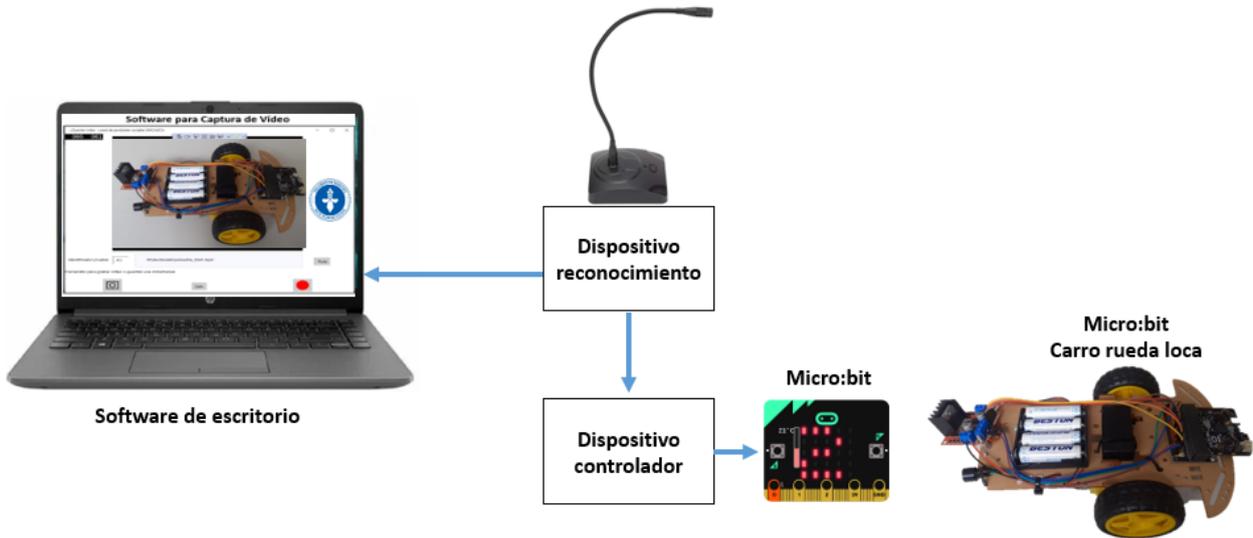
fonológica.

El sistema a nivel se compone de tres etapas:

1. Circuito de reconocimiento; se compone de un micrófono, un circuito integrado para el reconocimiento de voz, un microcontrolador (circuito integrado programable) y un puerto de comunicaciones USB; su objetivo es reconocer una de las 80 palabras y enviar los comandos respectivos a las etapas dos y tres.
2. Software del computador: aplicativo tipo escritorio que se ejecuta en Windows 10 y superiores; su función es recibir los comandos de la etapa uno y visualizar en pantalla, la imagen, la palabra, su descomposición en sílabas y la letra inicial, etapas del método global.
3. Dispositivo controlador; cuenta con un microcontrolador, puerto de conexión para periféricos, el cual permite enviar señales a computadores de bolsillo como BBC Micro:bit, que se encuentran en algunas instituciones de educación del país, beneficiarias de los programas del Laboratorio de Innovación Educativa STEM del MEN. Esta etapa permite incluso, fortalecer aprendizajes relacionados con la física, las matemáticas y el pensamiento computacional.

La Figura 1, a continuación, describe las diferentes etapas del sistema y, a manera de ejemplo, su conexión con una tarjeta Micro:bit para el control del movimiento de un carrito tipo rueda loca, el cual responde a comandos de voz como: adelante, atrás, derecha a izquierda; los mismos movimientos también pueden ser realizados desde las teclas direccionales del teclado, permitiendo a un niño identificar las relaciones espaciales, que favorecen procesos de alfabetización.

Figura 1
Etapas del sistema



Metodología

Este trabajo utiliza como metodología, el estudio de caso, que corresponde al paradigma cualitativo con enfoque etnográfico. Según Muñiz (s.f.), es necesario realizar una investigación profunda del caso, para poder generar conclusiones. Por ello, se hizo una visita de campo a la vivienda de la estudiante, para lo cual fue muy importante el alistamiento de materiales, en aras de recoger información, atendiendo su contexto familiar y social, determinando capacidades y dificultades, así como condiciones a favor y en contra de la alfabetización de la estudiante. Como aspectos en contra, están: la baja escolaridad de los padres de familia, condiciones socioeconómicas precarias, falta de orientación con respecto al manejo de la discapacidad de la niña, desconocimiento del proceso de alfabetización, por lo cual se hace una enseñanza en algunas ocasiones errada con respecto a la pronunciación de letras del alfabeto, sobreprotección con respecto a la vulnerabilidad de la misma y escaso fortalecimiento de sus destrezas.

De igual forma, se encontró habilidades para el cultivo de plántulas y el cuidado de especies menores, denotando el conocimiento de secuencias que, extrapoladas a otros contextos, pueden facilitar procesos de alfabetización.

Se corroboró las condiciones de conectividad para el uso de software y hardware educativo en casa, pero se observó que carecían de plan de datos y computador, por lo cual fue necesario que la institución educativa facilitara este último.

También se requirió explicar los objetivos del proyecto, las ventajas a alcanzar y la obtención de la firma de los consentimientos informados. Una de las estrategias a utilizar fue el diario de campo; según Jiménez-Chaves (2012), este es un instrumento no sistemático para registrar experiencias del investigador, poco sistematizado, que se puede complementar con otras herramientas, como las entrevistas que se hizo con los padres de familia, la estudiante y una sobrina que vive cerca del lugar de residencia y que se encuentra matriculada en la misma institución en grado séptimo y que no ha sido diagnosticada con ningún tipo de discapacidad. Se realiza una evaluación inicial y una al final del proceso para medir el progreso de la estudiante. Para finalizar, se requirió efectuar una triangulación en el estudio de caso, para que existiera una mayor fiabilidad en los resultados obtenidos.

Resultados

Los resultados obtenidos son parciales; si bien en el aula el uso de software educativo libre ha demostrado su efectividad, ya que la estudiante ha aprendido con mayor facilidad a través de cuentos, canciones y actividades que le resultan más llamativas para aprender, otro docente investigador, Olger Erazo, quiso colaborar con la implementación del software y hardware, la cual requiere de un diseño especial y, así, aportar con sus conocimientos al desarrollo del proceso de alfabetización de la estudiante, quien puede hacer uso de este material en horas de la tarde en su vivienda.

En este momento se cuenta con el diseño metodológico global con algunas variaciones y, se está haciendo la inserción de las palabras en el módulo de reconocimiento de voz por parte de la estudiante.

Discusión

Patel et al. (2020) señalan que las personas con discapacidad intelectual (DI) moderada demuestran importantes limitaciones en matemáticas y lectoescritura, lo cual resulta cierto; sin embargo, el trabajo con los estudiantes de inclusión suele superar los pronósticos; lo que no pueden hacer los docentes es detenerse y no seguir intentando.

De otra parte, los estudiantes muestran una actitud positiva frente al uso de la tecnología que, de ser intuitiva, puede convertirse en una herramienta que facilite los procesos en el marco de la educación inclusiva.

Area-Moreira y Adell-Segura (2021) manifiestan que aún no se llega a una disrupción digital del sistema educativo, pero, que nos encaminamos hacia ella. En la actualidad, todos los ámbitos de la vida cotidiana son transformados, mediados por la tecnología digital, lo cual representa grandes avances, aunque no es un camino libre de riesgos; entre ellos, el abismo existente entre quienes pueden acceder a la tecnología y quienes no pueden hacerlo.

Esta investigación pretende ser un referente frente a la solución de una problemática real en el contexto educativo, que busca lograr la inclusión de una estudiante con discapacidad, destacándose por su potencialidad de guiarla de manera sincrónica, evitando desplazamientos, compromiso difícil de asumir fuera de la jornada laboral.

En principio, se potencia el contexto de la estudiante, pero, a medida que se familiarice con el uso de la tecnología, se puede explorar otros contextos y así, brindar una visión más ecuménica.

Conclusiones

Los procesos de inclusión educativa requieren de esfuerzos localizados que puedan ser tenidos en cuenta y evaluados en otros contextos; las herramientas existentes a veces no resultan suficientes frente a las complejidades de los casos que se presentan en la realidad.

Los avances desarrollados hasta el momento han sido lentos en el proceso de alfabetización, considerando que se trabaja con la estudiante y sus compañeros una o dos veces a la semana; sin embargo, la estudiante aprende y esto es lo más importante; se proyecta su alfabetización para el final de grado once, pero este lapso de tiempo también depende del uso del programa que está en prototipo y su efectividad.

La metodología usada puede tener algunos inconvenientes como el tiempo que se utiliza en su desarrollo; no obstante, en este caso los tiempos coinciden con la permanencia de la estudiante en la institución, por lo cual este no sería un inconveniente.

Los dispositivos tecnológicos representan novedad y facilidad de uso para varios estudiantes de inclusión y normotípicos, pudiendo potenciar su uso en el sistema educativo.

Referencias

- Area-Moreira, M. y Adell-Segura, J. (2021). *Tecnologías digitales y cambio educativo. Una aproximación crítica*. Universidad Autónoma de Madrid y Red Iberoamericana de Investigación sobre Cambio y Eficacia Escolar (RINACE).
- Decreto 19 de 2012. (2012, 10 de enero). Presidencia de la República de Colombia. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=45322>
- Decreto 1421 de 2017. (2017, 29 de agosto). Ministerio de Educación Nacional. <https://www.mineducacion.gov.co/portal/normativa/Decretos/381928:Decreto-1421-de-agosto-29-de-2017>
- Dewey, J. (1997). *Experience and Education*. Kappa Delta Pi Lecture.
- Jiménez-Chaves, V. E. (2012). El estudio de caso y su implementación en la investigación. *Revista Internacional de Investigación en Ciencias Sociales*, 8(1), 141-150.
- Ledesma-Ayora, M. (2014). *Análisis de la teoría de Vygotsky para la reconstrucción de la inteligencia social*. Universidad de Salamanca.
- Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2017). *Documento de orientaciones técnicas, administrativas y pedagógicas para la atención educativa a estudiantes con discapacidad en el marco de la educación inclusiva*. Ministerio de Educación Nacional.
- Montessori, M. (2004). *The Montessori method: The Origins of an Educational Innovation: Including an Abridged and Annotated Edition of Maria Montessori's The Montessori Method*. Rowman & Littlefield Publishers, Inc.
- Muñiz, M. (s.f.). Estudios de caso en la investigación cualitativa. https://psico.edu.uy/sites/default/files/cursos/1_estudios-de-caso-en-la-investigacion-cualitativa.pdf
- Naciones Unidas. (1948). La Declaración Universal de los Derechos Humanos. <https://www.un.org/es/about-us/universal-declaration-of-human-rights>.
- Naciones Unidas y CEPAL. (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y El Caribe*. Naciones Unidas.
- Patel, D. R., Cabral, M. D., Ho, A., & Merrick, J. (2020). A clinical primer on intellectual disability. *Translational Pediatrics*, 9(S1), S23-S35. <https://doi.org/10.21037/tp.2020.02.02>
- Van Miegheem, A., Verschueren, K., Petry, K., & Struyf, E. (2018). An analysis of research on inclusive education: a systematic search and meta review. *International Journal of Inclusive Education*, 24(6), 675-689. <https://doi.org/10.1080/13603116.2018.1482012>