



Mejora de la habilidad de escritura en inglés en niños con Síndrome de Down con el apoyo de nuevas tecnologías

Improving the english language writing skills of children with Down syndrome supported by new technologies

Sandra Pilar SALCEDO Salcedo [1](#); Flavio Humberto FERNÁNDEZ Morales [2](#); Julio Enrique DUARTE [3](#)

Recibido: 11/11/2017 • Aprobado: 30/11/2017

Contenido

- [1. Introducción](#)
 - [2. Marco teórico y metodología](#)
 - [3. Resultados y discusión](#)
 - [4. Conclusiones](#)
- [Referencias](#)

RESUMEN:

En el artículo se reporta una investigación cuyo objetivo fue identificar si las herramientas WEB 2.0, empleadas como mediación pedagógica, mejoran las competencias escritoras en lengua inglesa de los niños con síndrome de Down. El estudio aplica la investigación cualitativa a partir de la observación e interpretación de comportamientos y resultados de los talleres aplicados, dándole un enfoque de estudio de caso para individualizar el progreso de cada participante. Se trabajó con dos niños con síndrome de Down, pertenecientes a un colegio privado de la ciudad de Duitama, Boyacá. La herramienta empleada fue el software Duolingo, de acceso libre, muy popular en el aprendizaje del inglés. Se trabajaron 12 sesiones de 15 minutos con cada niño, de forma independiente; igualmente se aplicaron dos pruebas, inicial y final, para determinar el avance en el aprendizaje del inglés. Los resultados permiten establecer que hubo una mejora en las competencias evaluadas, gracias al buen manejo y motivación de los niños con el software. Además, se empleó la misma metodología y material, lo cual permitió que ambos niños avanzaran de forma simultánea; esto se explica por su habilidad en el uso

ABSTRACT:

This article reports an investigation whose main objective was to identify if WEB 2.0 tools used as a pedagogical mediation, improve the English language writing skills of children with Down syndrome. The study applies a qualitative research based on observation and interpretation of behaviours and results of applied workshops, giving a case study approach to individualize the progress of each participant. We worked with two children with Down syndrome, belonging to a private school in the city of Duitama, Boyacá. The tool used was Duolingo software, with free access, very popular in the learning of the English language. We worked 12 sessions of 15 minutes with each child independently. Likewise, two tests, initial and final, were applied to determine the progress of the English language learning. The results allow us to establish that there was an improvement in the evaluated competences thanks to the good management and motivation of the children with the software. In addition, the same methodology and material were used, which allowed both children to advance simultaneously. This is explained by their ability to use the computer and a good initial level of

1. Introducción

Las personas en situación de discapacidad tienen los mismos derechos de las personas sin discapacidad, especialmente en lo relacionado con la inclusión escolar y social (Patiño-Cuervo, & Caro, 2017). Esta obligación se encuentra consagrada en la Constitución Política de Colombia de 1991, donde el artículo 5 reconoce que las personas con Necesidades Educativas Especiales, NEE, tienen derecho a una educación digna y de calidad, sin distinción de raza, sexo, razón social o económica. Además, en el 2009 el gobierno colombiano aprobó la convención sobre los derechos de las personas con discapacidad, adoptada por la asamblea general de las Naciones Unidas, en la cual se consolidan los derechos establecidos en la Constitución para esta población (Congreso de la República, 2009).

En este sentido, los niños con Síndrome de Down (SD) forman parte del colectivo de personas con NEE y les asiste el derecho mencionado anteriormente. En otras palabras, el derecho a la educación implica que a todos los niños se les debe brindar sin distinción alguna, y menos si se presenta alguna discapacidad, una educación de calidad (Becerra-Manosalva, Rincón-Merchán, & Medina-Villabona, 2011). La normatividad obliga a los colegios a impartir la enseñanza a todos por igual incluyendo los niños con SD; y a facilitar las herramientas lúdicas apropiadas para estos procesos (Montes-Miranda, 2013; Angarita-Velandia, Fernández-Morales, & Duarte, 2011). Esta situación en particular, se convierte en un gran reto para el docente ya que se sale de los cánones tradicionales y pone a prueba su recursividad e innovación (Skliar, 2008).

Los colegios, ante la obligatoriedad de atender a estudiantes con discapacidad, intentan la inclusión en su proceso educativo (Juárez-Núñez, Comboni-Salinas, & Garnique-Castro, 2010). Sin embargo, usualmente las instituciones no se encuentran preparadas para atender a personas en situación de discapacidad, brindando las herramientas pedagógicas, curriculares y de infraestructura, necesarias para garantizar una verdadera integración (Fernández-Morales, & Duarte, 2016; Angarita-Velandia, Fernández-Morales, & Duarte, 2014). El proceso enseñanza aprendizaje de la escritura se lleva a cabo de manera rutinaria, limitándose al ejercicio repetitivo de dibujar, copiar y unir letras, lo cual no es suficiente para desarrollar esta competencia en los niños con SD (Osorio, 2010). Además, los colegios se ven enfrentados a las pruebas de estado y a la clasificación de las instituciones, lo cual lleva a directivos y cuerpo docente a enfocar sus esfuerzos en mantener y mejorar el nivel académico de los niños sin discapacidad, descuidando en parte la formación de los estudiantes con SD.

De otro lado, la globalización es un fenómeno inherente a la sociedad contemporánea y Colombia no es ajena a ella; éste fenómeno afecta todos los aspectos de la vida y la cultura, y el idioma inglés se ha convertido en el lenguaje común para poderse comunicar en esa globalización (Núñez-Pérez, 2015; Martelo, Herrera, Iguarán-Charris, Cujía-Camargo, & Amaya-Fajardo, 2017). Es por ello que se hace indispensable la enseñanza de este segundo idioma, como base para el futuro profesional de los estudiantes, y así mismo es importante enseñarlo a los niños con SD y brindarles esa oportunidad de aprendizaje.

En el proceso de aprendizaje de los niños con SD es necesario recurrir a herramientas que faciliten su tarea diaria de aprender. Esto es aún más indispensable en la adquisición de otra lengua, pues allí hay más obstáculos por las limitaciones propias de la discapacidad que presentan (Ramos-Rivas, 2011).

En la actualidad las Tecnologías de la Información y la Comunicación, TIC, ofrecen variadas aplicaciones para las diversas áreas del conocimiento, lo cual facilita el aprendizaje de disciplinas tan diferentes como: idiomas, matemáticas, física, medicina, ingeniería y agronomía, por mencionar algunas (Baquero, 2015; Piratova-Gil, & Rojas-Morales, 2014; García, & Becerra, 2016; Tangarife-Chalarca, 2013; Bonilla-González, & Prieto-Ortíz, 2016; Báez-Barón, Corredor-

Camargo, & Fonseca-Carreño, 2016). Las TIC también se pueden adaptar a la enseñanza de la escritura del inglés a niños con SD, facilitando su proceso formativo e incentivando su aprendizaje (Pascuas-Rengifo, Vargas-Jara, & Sáenz-Núñez, 2015). Las herramientas que ofrecen las TIC son muy diversas, pero hay que explorar las que se adecúen mejor a los estudiantes con necesidades especiales, teniendo en cuenta sus capacidades psicomotoras y motivacionales, entre otras.

El presente documento reporta los resultados de un proyecto de investigación cuyo objetivo es identificar si las herramientas WEB 2.0, empleadas como mediación pedagógica, mejoran las competencias escritoras en lengua inglesa de los niños con SD. Se trabajó con dos niños con SD, pertenecientes a un colegio privado de la ciudad de Duitama, Boyacá. La herramienta empleada fue el software Duolingo (2017), de acceso gratuito, muy popular en el aprendizaje del inglés.

En el estudio se utilizó la investigación cualitativa a partir de la observación e interpretación de comportamientos y resultados de los talleres aplicados, dándole un enfoque de estudio de caso para individualizar alcances y limitaciones de cada participante. A continuación se presenta el marco teórico que sustenta la investigación, junto con la metodología aplicada en la intervención pedagógica. Luego se indican los resultados obtenidos y se brindan las conclusiones del estudio.

2. Marco teórico y metodología

2.1. Enseñanza del inglés y TIC

De acuerdo con Sánchez y Borzone (2010), citados por Bernal-Pinzón (2017), la escritura se puede considerar como un proceso de construcción del conocimiento, como una práctica social, en cuyo contexto se desarrolla la reflexión y sistematización sobre la lengua, aprendizaje que sigue su curso a lo largo de toda la escolaridad.

Cuando se está ante la enseñanza de otro idioma, en cualquier etapa de la vida del ser humano, se está ante un verdadero reto, porque no todas las personas tienen la misma facilidad, hay quienes dicen que son negados para ello. La idea no es que se enseñe otro idioma, sino que se obtenga una formación integral, conocimiento que para Tadezco (2009) sería la fuente principal de poder, lo cual tiene efectos importantes sobre la dinámica interna de la sociedad; no es solo saber hablar inglés, es aportar a la sociedad en que se vive.

En otras palabras, al hablar sobre el lenguaje, no solo se trata de conocer la estructura gramatical, sino hacerse partícipe de situaciones reales como: entrevistas, reportajes y documentales en la lengua que se va a aprender, para que poco a poco se vaya adentrando tanto a la lengua como a su cultura (Guerra-Lions, 2017). El aprender palabras aisladas no siempre ayuda al alumno a expresarse, sino que debe captarlas en conjunto, a través de frases que le ayuden a unir ideas completas.

Además, los docentes deben estar siempre dispuestos a acudir a la utilización de diferentes estrategias pedagógicas, que atiendan los diversos estilos de aprendizaje que pueden tener los estudiantes (Rodríguez-Cepeda, 2016). Esta actitud del docente le permitirá promover la aplicación del principio de justicia en el aula, dando a cada estudiante la orientación requerida según sus características (González-Calixto, Patarroyo-Durán, & Carreño-Bodensiek, 2017).

En este contexto, las TIC surgen como una herramienta apropiada para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje en prácticamente todas las disciplinas y niveles formativos (Parra-León, Duarte, & Fernández-Morales, 2014; [García-Amaya, Fernández-Morales, & Duarte, 2017](#)). Las TIC brindan una gran flexibilidad a la hora de interactuar con la información disponible en la web, permitiendo al alumno beneficiarse de ellas dentro y fuera del aula (Torres-Ortíz, 2012). Adicionalmente, se fomenta el trabajo autónomo, sin los límites impuestos por el espacio y el tiempo, facilitando la comunicación entre estudiantes y docentes (Torres-Ortíz, & Duarte, 2016;

Parada-Hernández, & Suárez-Aguilar, 2014; Niebles-Núñez, Hernández-Palma, & Cardona-Arbeláez, 2016).

En cuanto al aprendizaje del inglés, las herramientas web 2.0 brindan gran cantidad de temas y contenidos, organizados en repositorios y objetos virtuales de aprendizaje que promueven la autonomía del estudiante (Fernández, 2006; Feria-Marrugo, & Zúñiga-López, 2016). Esto se suma a la disponibilidad de foros y chat, que permiten al estudiante mantener comunicación con hablantes de la lengua inglesa, haciendo amigos de otros países y culturas, ampliando así su formación integral (Arias-Soto, 2012). Las TIC también permiten generar otras situaciones pedagógicas que facilitan el aprendizaje de una segunda lengua, como: creación de blogs, páginas web, visualización de películas, grabarse tanto en audio como en vídeo, escuchar música en inglés, así como la participación en juegos virtuales (Morales-Rios, & Ferreira-Cabrera, 2008; Quintanilla-Espinoza, & Ferreira-Cabrera, 2010; Rico-Yate, Ramírez-Montoya, & Montiel-Bautista, 2016).

2.2. Habilidades lectoescritoras y Síndrome de Down

El SD es una condición especial con la que nacen algunas personas, pero no es limitante para participar del proceso educativo. Aunque su desarrollo mental y físico da muestras de tener necesidades educativas especiales, se ha evidenciado que las personas con SD pueden alcanzar altos niveles en la adquisición del conocimiento, ya que pueden: leer, escribir, realizar las operaciones matemáticas, grabar fechas y acontecimientos, entre otros (Vital, Miccas, Duarte, D'Andino, 2015). Los niños con SD necesitan un método diferente de enseñanza, especialmente en el aprendizaje de otra lengua.

Existen cinco habilidades básicas de escritura en lengua inglesa, según Lapkin (2016), a saber: i) aprender los sonidos de las letras, fonemas, son 42 principales divididos en siete grupos; ii) aprender a escribir las letras: es importante que el niño sostenga el lápiz de manera correcta y escriba las letras en la dirección que corresponde, manejo del renglón de forma adecuada; iii) síntesis: es decir, reconocer los sonidos de manera individual dentro de una palabra y juntarlos para crear otra; iv) descomponer las palabras en sonidos: la manera más fácil de saber cómo se escribe una palabra es oír los sonidos que la forman; v) la escritura de las palabras con truco, que son estrategias para evocar la memoria, como enunciar el primer fonema o la primera palabra, y el apoyo de imágenes, entre otras.

En el caso de los niños con SD, el trabajo de las habilidades mencionadas anteriormente se torna difícil, ya que el proceso de consolidación en ellos tarda más tiempo, pues aprenden más despacio y de manera muy diferente a las personas sin discapacidad (Gallego-Ortega, & Rodríguez-Fuentes, 2016).

En cuanto a la habilidad de escucha es poco factible su desarrollo, por la deficiencia auditiva que presentan la mayoría de los niños con SD. En cuanto al habla, se presentan las siguientes dificultades: sus palabras son semejantes a las de los niños sin discapacidad, pero la velocidad de adquisición es más lenta, y persiste el lenguaje telegráfico; la utilización de los verbos aparece más tardíamente; avanza lentamente la adquisición de vocabulario; sus frases se caracterizan por ser cortas, simples y con poco contenido (Fernández-Lozano, & Puente-Ferreras, 2010). La otra habilidad en el aprendizaje del inglés es comprensión lectora, difícil porque la velocidad de aprendizaje es más lenta. Los niños con SD no asimilan conceptos, no coordinan sus movimientos, tienen poca memoria auditiva secuencial lo que les impide grabar y retener varias órdenes seguidas.

La habilidad que más se puede desarrollar en los niños con SD, en el aprendizaje de una segunda lengua, es la escritura; esto se debe a que no es innata, a diferencia del lenguaje no se adquiere, sino que se desarrolla con el tiempo, con mecanismos didácticos y con una pedagogía adecuada. Por lo anterior, en este proyecto se decidió desarrollar la habilidad de la escritura de palabras con truco, pues es la que presenta mayores posibilidades de avance en los niños con SD. Además, la escritura se puede apoyar en procedimientos visuales, muy útiles en

el aprendizaje de esta población.

2.3. Herramienta TIC seleccionada

La selección de la herramienta TIC fue un aspecto importante de la investigación. En este caso se utilizó Duolingo (2017), que es una plataforma muy popular para el aprendizaje de idiomas en internet.

Entre las ventajas de Duolingo se tienen: está disponible en la web, es de libre acceso, cuenta con juegos interactivos, audios y herramientas, tanto para la escritura como para la pronunciación. Además, está disponible para dispositivos como teléfonos inteligentes y tabletas, lo que ha potenciado el aprendizaje de idiomas a través de tecnologías móviles (Jordano-de la Torre, Castrillo de Larreta-Azelain, & Pareja-Lora, 2016).

La página principal de Duolingo consta de una sesión inicial de introducción, donde se realiza la prueba diagnóstica para poder acceder a las otras lecciones. Cada lección consta de tres sesiones, donde el usuario va subiendo de nivel según los resultados de la ejecución de cada lección; el avance se evalúa sobre 100.

Otra razón para seleccionar Duolingo fueron los buenos resultados de esta plataforma en personas cercanas a la investigadora. Lo más importante, los niños en las primeras sesiones se sintieron cómodos con la herramienta TIC por su fácil manejo.

2.4. Diseño metodológico

El proyecto asume un enfoque cualitativo de tipo exploratorio, que por su particularidad obedece a un estudio de caso. La investigación exploratoria es considerada como el primer acercamiento científico a un problema (Iafrancesco, 2011). Este tipo de investigación se utiliza cuando éste aún no ha sido abordado o no ha sido suficientemente estudiado y las condiciones existentes aún no son determinantes; es decir, se pretende explorar una situación o problema para proporcionar reconocimiento (Yin, 2003).

Esta investigación es cualitativa porque el estudio produce hallazgos a los que no se llega por medio de procedimientos estadísticos, sino que son fruto de la observación y análisis de los comportamientos y resultados de los talleres aplicados, al igual que entrevistas con los padres de los niños objeto de la investigación. Al hablar sobre análisis cualitativo Strauss y Corbin (2002) se refieren, no a la cuantificación de los datos cualitativos, sino al proceso no matemático de interpretación, realizado con el propósito de descubrir conceptos y relaciones en los datos brutos y luego organizarlos en un esquema explicativo teórico.

El proyecto se abordó en 5 fases, desarrolladas de la siguiente manera:

FASE 1. Surgimiento del caso: un punto de partida fue observar a dos Estudiantes, E1 y E2, con Síndrome de Down. Los estudiantes cursan el grado octavo en un colegio privado de la ciudad de Duitama, Boyacá. En esta primera fase se efectúan entrevistas a los padres de familia, los docentes de informática y a los mismos niños.

FASE 2. Prueba diagnóstica: se aplica una prueba para establecer cómo está la escritura de los niños en el área de inglés, y determinar en qué nivel se encuentran según los resultados. La prueba busca evaluar, de acuerdo con Fe y Alegría (2017), si los niños identifican fonemas e identifican las letras del alfabeto, entre otras habilidades.

FASE 3: Caracterización tecnológica: (manejo de equipos y conocimiento) se realiza una entrevista a la docente de informática y a los padres de familia; también se graba un video con los niños, para identificar qué tanto y hasta dónde llegan sus habilidades sobre el manejo de equipos tecnológicos.

FASE 4: Estrategia didáctica: implementación y aplicación del diseño tecno-pedagógico, según las necesidades y condiciones de cada niño.

FASE 5: Análisis: Discusión de gráficas, tablas, videos, encuestas y entrevistas. Por último, se concreta la investigación con esta fase en la cual se tienen en cuenta las 4 anteriores para obtener datos y resultados. Cabe señalar que, para el desarrollo del proceso investigativo, se solicitó el consentimiento informado de los padres de los niños, rector de la institución y docente del área informática.

3. Resultados y discusión

3.1. Caracterización de los estudiantes

En este apartado se presenta la caracterización de los niños, resultado de las entrevistas a sus padres, a los docentes y a los niños, así como de la observación de la investigadora.

El primer niño, E1, dice que le fascina el colegio. Cursa el grado octavo en un colegio privado de Duitama. Le gusta trabajar solo, no permite ayuda de ningún compañero, aunque se observa que rinde mejor en grupo con la persona que le agrada. Su nivel de atención en la asignatura de inglés, es decir el tiempo que es capaz de mantenerse concentrado, es de 15 minutos. Además, actúa de forma impulsiva, no acepta obtener una baja calificación. La actividad que más le llama la atención es la música, las clases de acordeón personalizadas son momentos importantes para él. Además, participa en el equipo de atletismo del colegio y ha sido campeón dos años consecutivos.

E1 sabe leer y escribir bien, con un muy buen proceso de acompañamiento por parte de la familia, gracias a ellos ha logrado un buen desempeño; ha tenido una buena evolución, resultado del proceso de adaptación que ha vivido. Él ha fortalecido sus habilidades en la Fundación de la Familia, FUNDOWN DUITAMA; su nivel socioeconómico le ha permitido viajar y conocer otras ciudades, culturas y países. Está entregado a la música y, con el apoyo de su familia, quiere tener su propio grupo vallenato y ser campeón en algún deporte a nivel internacional.

En cuanto a E2, también dice que le encanta estudiar, se preocupa por cumplir con sus responsabilidades académicas. Cursa el grado octavo en la misma institución de E1. Es muy activa, recuerda las cosas con facilidad; las actividades que más le llaman la atención son la natación y la música: interpreta el piano, recibe clases personalizadas. Le agrada trabajar en grupo, pero no recibir ayuda de nadie pues siempre quiere hacer las cosas por su cuenta. El nivel de atención de E2 en la asignatura de inglés, o el tiempo que es capaz de mantenerse concentrada, es de 15 minutos.

E2 sabe leer y escribir bien, el proceso de acompañamiento por parte de la familia ha sido excelente, de total apoyo; ha tenido buena evolución, consecuencia del proceso de adaptación que ha vivido. Igualmente, fortalece sus habilidades en la Fundación de la Familia, FUNDOWN DUITAMA; el nivel socioeconómico de la familia ha permitido que E2 pueda acceder a diversos programas de apoyo, con la atención y cuidados requeridos.

E1 y E2 saben leer y escribir bien en el idioma español. En cuanto a TIC, poseen habilidades para el manejo del computador: conocen y exploran herramientas ofimáticas de google, usan la plataforma google classroom y tienen conocimientos básicos para el manejo de equipos tecnológicos. Las habilidades de ambos niños son parecidas, porque: están en el mismo grado, estudian en la misma institución, su estrato socioeconómico es similar y las oportunidades son las mismas.

En la tabla 1 se resume la caracterización de los niños, en cuanto al manejo de las TIC y sus habilidades lectoescritoras.

Tabla 1
Caracterización inicial de los niños

Estudiante	Grado	Nivel	Habilidades	Habilidad
------------	-------	-------	-------------	-----------

		Socioeconómico	TIC	Lectoescritora
E1	8	Medio Alto	Domina Computador	Reconoce fonemas, identifica símbolos de cada una de las letras del abecedario
E2	8	Medio Alto	Domina Computador	Reconoce fonemas, identifica símbolos de cada una de las letras del abecedario

3.2. Estrategia pedagógica

El estudio se realizó durante el primer semestre de 2017, con dos niños de 14 y 15 años, diagnosticados con SD. A pesar de su edad cronológica, se encuentran en una etapa de iniciación escolar; tienen unos conocimientos previos y saben escribir y hablar correctamente el español.

El trabajo se llevó a cabo en sesiones personalizadas con cada uno de los niños, en horas extras: una hora a la semana, divididas en cuatro sesiones o etapas de 15 minutos máximo.

La estrategia pedagógica inicia con una actividad de exploración o motivación mediante una canción, video o una lectura, que los incentiva. Seguida de una actividad de confrontación o conocimientos previos, en la que se observa qué sabe el estudiante, a través de preguntas e interpretación de imágenes. Luego viene la actividad de construcción de conocimiento, apoyada en el software Duolingo. La estrategia pedagógica finaliza con la actividad evaluativa para establecer qué tanto avanzó el estudiante y que tan fructífera fue la clase. La técnica consistió en hacer dictados, para lo cual se tuvo presente la quinta habilidad escritora: escritura de palabras con truco, como se indicó en la sección 2.2.

Es de anotar que en la intervención se utilizó un equipo de computación para cada niño; se les ubica en la aplicación, en este caso Duolingo (2017). Aunque E1 y E2 dominan la forma de entrar, se empieza desde el nivel cero y se va avanzando, además de complementar con las actividades lúdicas que brinda el sitio web.

3.3. Avances en el aprendizaje

En la tabla 2 se presenta el desempeño de los niños en las pruebas diagnóstica y final, para las cuatro competencias básicas de escritura en lengua inglesa que se trabajaron: comunicar, ejercitar, interpretar y escribir.

Tabla 2
Comparación de los resultados de las pruebas inicial y final.

Estudiante	Competencia	Desempeño Prueba Diagnóstica	Desempeño Prueba Final
E1	Comunicación	Básico	Básico
	Ejercitar	Bajo	Básico
	Interpretar	Bajo	Básico

	Escribir	Bajo	Básico
E2	Comunicación	Básico	Básico
	Ejercitar	Básico	Alto
	Interpretar	Básico	Alto
	Escribir	Bajo	Alto

Los resultados de la tabla 2 indican que E1 mejoró su desempeño en tres de las cuatro competencias, manteniendo estable su rendimiento en comunicación, es decir, reconoce el lenguaje propio del idioma extranjero.

En cuanto a la competencia de ejercitación E1 se encontraba en un nivel bajo y pasó a básico. Esto fue gracias a que Duolingo le permitió practicar el conocimiento adquirido, a través de actividades para afianzar el aprendizaje en escritura, empleando la habilidad de escritura de las palabras con truco, pues el software le ayudaba con imágenes, permitiendo establecer su relación con las palabras.

En cuanto a la competencia de interpretar E1 se encontraba en bajo y pasó a básico, logrando interpretar el enunciado en el software, mientras que en la parte técnica y rutinaria de la clase el docente debía explicarle el enunciado de la actividad. En la prueba final E1 demostró mayor rendimiento en la cantidad de palabras y frases escritas, en comparación con la prueba diagnóstica, evidenciando avances en cuanto a escritura se refiere. La habilidad del niño en el uso del computador le facilitó el uso de Duolingo, dominando fonemas, escribiendo con coherencia e identificando combinación de letras.

Luego de la intervención, la apreciación de la madre es de satisfacción con el proceso llevado a cabo. Esto debido a que pudo visualizar la profundización en el área, se lograron las metas establecidas, el niño se sintió muy contento, motivado a pesar que fueron pocas sesiones; se notó que el uso de la herramienta TIC fue de gran utilidad didáctica. En la asignatura de inglés el niño demostró más interés por el aprendizaje de otra lengua, fijó por más tiempo su atención, además de mostrar avances en la adquisición de conocimiento.

E2 mantiene estándar básico en comunicación; cuando la estudiante ve un enunciado en inglés reconoce que estamos hablando en lengua extranjera, comprendiendo la información explícita e implícita del enunciado, competencia que manejaba antes del uso de la herramienta TIC y se mantiene usando la intuición y saberes previos.

En la competencia de ejercitación E2 avanzó de básico a alto con la ayuda de Duolingo, atravesando un proceso de consolidación que le requirió cierta práctica para comprender, asimilar la información y aplicarla al contexto real. En cuanto a la competencia de interpretar, E2 se encontraba en básico y asciende a alto, logrando interpretar el enunciado en el software, mientras que en la clase la docente tenía que explicar la actividad.

En escritura E2 demostró mayor rendimiento en cuanto a la cantidad de palabras y frases, en comparación a la prueba diagnóstica, mostrando seguridad y confianza, coherencia y pertinencia en las respuestas con la herramienta TIC. El desempeño en la habilidad escritural de la niña se vió ampliamente favorecido por la herramienta TIC, pasando de bajo a alto en este desempeño. La habilidad en el uso del computador le facilitó el uso de Duolingo, permitiéndole el dominio de fonemas, escribir con coherencia e identificar combinación de letras.

Luego de la intervención, la madre se siente satisfecha por el proceso llevado a cabo; observó la alegría e interés de la niña en aprender y profundizar en lengua extranjera, manifiesta que fue muy corto el tiempo, pero que como todo proceso no debe parar ahí. Notó que la

herramienta TIC fue de gran apoyo, pero insiste en que la niña necesita de mucha manipulación de material visual y táctil; indica que es el mejor método para que los niños con SD logren los objetivos de aprendizaje, especialmente cuando son niños activos y que les gusta explorar su entorno. En la asignatura de inglés se observó mayor interés y motivación en el aprendizaje de otra lengua, se reconoce que se ampliaron sus conocimientos, se notó la mejora de escritura en algunas palabras que identifica.

Los resultados anteriores arrojan un panorama alentador del uso de las TIC en los dos niños objeto de la investigación. Se mostraron receptivos, motivados en las actividades, aunque la pronunciación del inglés no es significativa por lo que su competencia comunicativa no presentó mejoría. En cuanto a la escritura, ambos niños muestran un avance en la habilidad de escritura de palabras con truco, lo cual indica que el software Duolingo fue un mediador adecuado en el proceso pedagógico.

4. Conclusiones

El estudio tuvo como objetivo el de mejorar la habilidad de escritura en inglés en dos niños con **Síndrome de Down**, empleando para ello Tecnologías de la Información y la Comunicación, TIC. Los hallazgos indican que la estrategia didáctica fue adecuada, ya que ambos estudiantes mejoraron sus habilidades de escritura en inglés. Esto se acompañó de una mayor motivación en las clases regulares de inglés, así como de una valoración positiva por parte de sus padres.

El software Duolingo permitió mejorar el nivel de escritura en ambos niños, logrando el dominio de fonemas, escribir con coherencia e identificar combinación de letras. Sin embargo, el progreso de cada niño fue diferente, lo cual se explica porque el primero no tiene mucha retentiva a diferencia de lo que ocurre con el segundo, quien en cada sesión demostró mayor receptividad.

Los buenos resultados también se apoyan en los conocimientos previos de los estudiantes, ya que en ambos casos sabían leer y escribir correctamente en español. Además, los niños tenían un buen conocimiento del computador, lo que facilitó el uso del Duolingo durante la intervención.

El proceso evidenció que es importante para el desarrollo cognitivo del niño el apoyo de la familia, el entorno en el cual se desenvuelve y, de cierta forma, los recursos tecnológicos y económicos con que se cuenta. Además, las herramientas TIC no pueden ser la única mediación didáctica, pues la estrategia pedagógica debe contemplar la manipulación de material visual y táctil, lo cual facilita la apropiación de conocimientos en los niños con Síndrome de Down.

La invitación de los autores es a continuar explorando herramientas TIC que sean apropiadas para mejorar la habilidad de la escritura en inglés en estudiantes con Síndrome de Down, mejorando así su rendimiento académico. De ésta manera será posible generar cambios en las prácticas docentes que faciliten la inclusión de niños con Síndrome de Down, empleando para ello las tecnologías más apropiadas al contexto.

Referencias

Angarita-Velandia, M. A., Fernández-Morales, F. H., & Duarte, J. E. (2011). Utilización de material didáctico para la enseñanza de los conceptos de ciencia y tecnología en niños. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 2 (1), 35-43. Recuperado de:

http://revistas.uptc.edu.co/revistas/index.php/investigacion_duitama/article/view/1307

Angarita-Velandia, M. A., Fernández-Morales, F. H., & Duarte, J. E. (2014). La didáctica y su relación con el diseño de ambientes de aprendizaje: una mirada desde la enseñanza de la evolución de la tecnología. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 5 (1), 46-55. doi:

<https://doi.org/10.19053/20278306.3138>

Arias-Soto, L. D. (2012). Impacto de un curso mediado por la Web 2.0 en el desarrollo profesional de un grupo de futuros docentes de inglés. *Folios*, (36), 51-76. Recuperado de:

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-48702012000200004&lng=en&tlng=es.

Páez-Barón, E., Corredor-Camargo, E., & Fonseca-Carreño, J. (2016). Evaluación del uso de herramientas sincrónicas y asincrónicas en procesos de formación de las ciencias agropecuarias. *Revista Ciencia y Agricultura*, 13(1), 77-90. doi: <https://doi.org/10.19053/01228420.4808>

Baquero, F. J. (2015). L'utilisation de quelques outils web 2.0 et la création de tâches actionnelles comme stratégie d'accompagnement dans le processus d'enseignement/apprentissage de FLE. *Folios*, (42), 189-210. Recuperado de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-48702015000200013&lng=es&tlng=fr.

Becerra-Manosalva, A. P., Rincón-Merchán, B. I., & Medina-Villabona, Y. A. (2011). Análisis y comprensión del surgimiento de la noción de infancia, sus referentes históricos y su influencia en el desarrollo preescolar en Colombia. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 2 (1), 24-34. Recuperado de: http://revistas.uptc.edu.co/revistas/index.php/investigacion_duitama/article/view/1306

Bernal- Pinzón, M. L. (2017) ¿qué escriben los niños?, una mirada desde el modelo escuela nueva. *Revista de investigación, Desarrollo e innovación*, 7 (2), 255-268. doi: <https://doi.org/10.19053/20278306.v7.n2.2017.6069>

Bonilla-González, J. P. & Prieto-Ortiz, F. A. (2016). Determinación del estado de maduración de frutos de feijoa mediante un sistema de visión por computador utilizando información de color. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 7 (1), 111-126. doi: <https://doi.org/10.19053/20278306.v7.n1.2016.5603>

Congreso de la República (31 de julio de 2009). Ley 1346 del 2009. Recuperado de: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=37150>

Duolingo (2017). Software Duolingo. Recuperado de: <https://www.duolingo.com/course/en/es/aprende-ingl%C3%A9s-en- I%C3%ADnea>

Fe y Alegría (2017). Aprendizaje de la lectoescritura. Recuperado de: http://centroderecursos.alboan.org/ebooks/0000/0213/5_FyA_APR.pdf

Feria-Marrugo, I., & Zúñiga-López, K. (2016). Objetos virtuales de aprendizaje y el desarrollo de aprendizaje autónomo en el área de inglés. *Praxis*, 12, 63-77. doi: <http://dx.doi.org/10.21676/23897856.1848>

Fernández, M. V. (2006). Las TIC en la enseñanza del inglés como lengua extranjera. *Revista Latinoamericana de tecnología educativa*, 409 - 416 .

Fernández-Lozano, M. P., & Puente-Ferreras, A. (2010). COGNICIÓN Y LENGUAJE EN NIÑOS CRI-DU-CHAT Y DOWN.: AVANCES DE UN ESTUDIO COMPARATIVO. *Ciencias Psicológicas*, 4(1), 81-96. Recuperado de: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-42212010000100008&lng=es&tlng=es.

Fernández-Morales, F. H., & Duarte, J. E. (2016). Retos de la inclusión Académica de Personas con Discapacidad en una Universidad Pública Colombiana. *Formación universitaria*, 9(4), 95-104. doi: <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062016000400011>

Gallego-Ortega, J. L., & Rodríguez-Fuentes, A. (2016). Características de la planificación de la escritura en estudiantes con Síndrome de Down. *Actualidades Investigativas en Educación*, 16 (1), 1-29. doi: <http://dx.doi.org/10.15517/aie.v16i1.22666>

García, A., & Becerra, A. (2016). Prototipo de mano robótica inspirada en la mano humana. *Revista Tecne*, 13 (2), 27-42. Recuperado de: : <http://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/tekhne/article/view/11701>

García-Amaya, R. A., Fernández-Morales, F. H., & Duarte, J. E. (2017). Modelo de integración de las TIC en instituciones educativas con características rurales. *Revista Espacios*, 38 (50), 26.

Recuperado de: <http://www.revistaespacios.com/a17v38n50/17385026.html>

González-Calixto, M., Patarroyo-Durán, N., & Carreño-Bodensiek, C. (2017). EL PRINCIPIO DE JUSTICIA EN EL AULA Y LA RESPONSABILIDAD MORAL DEL DOCENTE, FRENTE A LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE. REVISTA DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN, 7(2), 241-253. doi: <https://doi.org/10.19053/20278306.v7.n2.2017.4497>

Guerra-Lyons, J. (2016). Peer support in small group EFL writing tasks. Cuadernos de Lingüística Hispánica, 0(28), 149-166. doi: <https://doi.org/10.19053/0121053X.4913>

Lafrancesco, G. M. (2011). Algunas problemáticas de la investigación y pedagogía en educación en Colombia: estrategias para enfrentarlas y resolverlas. Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación, 1 (2), 7-16. Recuperado de: http://revistas.uptc.edu.co/index.php/investigacion_uitama/article/view/1298

Jordano-de la Torre, M., Castrillo de Larreta-Azelain, M. D., & Pareja-Lora, A. (2016). El aprendizaje de lenguas extranjeras mediante tecnología móvil en el contexto de la educación a distancia y combinada. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 19 (1), 25-40.

Juárez-Núñez, J. M., Comboni-Salinas, S., & Garnique-Castro, F. (2010). De la educación especial a la educación inclusiva. Argumentos, 23(62), 41-83.

Lapkin, E. (2016). 5 Habilidades esenciales necesarias para la comprensión e lecto escritura. Recuperado de: <https://www.understood.org/es-mx/learning-attention-issues/child-learning-disabilities/dyslexia/5-essential-skills-needed-for-reading-comprehension#slide-2>

Martelo, R. J., Herrera, K. C., Iguarán-Charris, L. V., Cuhía-Camargo, C. J., & Amaya-Fajardo, R. J. (2017). Determinación de factores que inciden en el aprendizaje del idioma inglés a través de lluvia de ideas y análisis multivariado. Revista Espacios, 38 (50), 18. Recuperado de: <http://www.revistaespacios.com/a17v38n50/17385018.html>

Montes-Miranda, A. J. (2013). La educación básica en Colombia: una mirada a las políticas educativas. Saber, Ciencia y Libertad, 8 (2), 141-155. Recuperado de: <http://www.sabercienciaylibertad.com/ojs/index.php/scyl/article/view/106>

Morales-Rios, S., & Ferreira-Cabrera, A. (2008). LA EFECTIVIDAD DE UN MODELO DE APRENDIZAJE COMBINADO PARA LA ENSEÑANZA DEL INGLÉS COMO LENGUA EXTRANJERA: ESTUDIO EMPÍRICO. RLA. Revista de lingüística teórica y aplicada, 46(2), 95-118. doi: <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-48832008000200006>

Niebles-Núñez, W., Hernández-Palma, H., & Cardona-Arbeláez, D. (2016). Gestión tecnológica del conocimiento: herramienta moderna para la gerencia de instituciones educativas. REVISTA DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN, 7(1), 25-36. doi: <https://doi.org/10.19053/20278306.v7.n1.2016.5633>

Núñez-Pérez, V. (2015). Pedagogía social e interculturalismo: una lectura posible. Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación, 5 (2), 141-149. doi: 10.19053/20278306.3716

Osorio, B. (2010). La formación docente en dificultades de aprendizaje. Hacia el desarrollo de escuelas inclusivas para la atención a la diversidad. Revista de Investigación, 34 (70).

Parada-Hernández, A., & Suárez-Aguilar, Z. E. (2014). Influencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la apropiación de conceptos de electrónica análoga, en estudiantes de grado séptimo de educación básica. REVISTA DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN, 5(1), 20-31. doi: <https://doi.org/10.19053/20278306.3137>

Parra-León, L. F., Duarte, J. E. & Fernández-Morales, F. H. (2014). Propuesta didáctica para la enseñanza de circuitos eléctricos básicos. REVISTA DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN, 4(2), 138-147. doi: <http://doi.org/10.19053/20278306.2891>

Pascuas-Rengifo, Y. S., Vargas-Jara, E. O., & Sáenz-Núñez, M. (2015). Tecnologías de la información y las comunicaciones para personas con necesidades educativas especiales. Entramado, 11(2), 240-248. doi: <https://dx.doi.org/10.18041/entramado.2015v11n2.22233>

- Patiño-Cuervo, O., & Caro, E. O. (2017). Tecnología aplicada a un caso particular de discapacidad múltiple. *REVISTA DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO e INNOVACIÓN*, 8(1). doi: 10.19053/20278306.v8.n1.2017.7373
- Piratoba-Gil, R. P., & Rojas-Morales, C. E. (2014). Cambios en las concepciones iniciales e inducidas sobre la naturaleza de las matemáticas y su didáctica, en estudiantes de un programa de Licenciatura en Matemáticas y Estadística. *REVISTA DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO e INNOVACIÓN*, 5(1), 32–45. doi: 10.19053/20278306.3140
- Quintanilla-Espinoza, A., & Ferreira-Cabrera, A. (2010). Habilidades comunicativas en L2 mediatizadas por la tecnología en el contexto de los enfoques por tareas y cooperativo. *Estudios pedagógicos*, 36 (2), 213-231.
- Ramos-Rivas, K. (2011). Enseñanza de lenguas materna y extranjeras a niños con necesidades especiales: caso Síndrome de Down. Escuela de Literatura y Ciencias del Lenguaje. Universidad Nacional de Costa Rica. Recuperado de: <http://revistas.una.ac.cr/index.php/letras/article/view/271>
- Rico-Yate, J. P., Ramírez-Montoya, M. S., & Montiel-Bautista, S. (2016). Desarrollo de la competencia oral del inglés mediante recursos educativos abiertos. *Apertura*, 8() 1-15. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68845366006>
- Rodríguez-Cepeda, R. (2016). Aprendizaje de conceptos químicos: una visión desde los trabajos prácticos y los estilos de aprendizaje. *REVISTA DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN*, 7(1), 63-76. doi: <http://dx.doi.org/10.19053/20278306.v7.n1.2016.4403>
- Skliar, C. (2008) ¿Incluir las diferencias? Sobre un problema mal planteado y una realidad insoportable. *Orientación y Sociedad*, 8. Recuperado de: http://www.fuentesmemoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.3950/pr.3950.pdf
- [Strauss, A., & Corbin, J. \(2012\). Bases de la investigación cualitativa, Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada. Medellín, Colombia: Editorial Universidad de Antioquia.](#)
- Tadezco, J. (2009). Educar en la sociedad del conocimiento. Recuperado de: <file:///D:/UserReedso1/Downloads/753.pdf>
- Tangarife-Chalarca, D. (2013). Desarrollo de una aplicación web para el montaje de una mesa quirúrgica en el área de traumatología. *REVISTA DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN*, 4(1), 32-44. doi: <https://doi.org/10.19053/20278306.2124>
- Torres-Ortiz, J. A. (2012). Incidencia de Moodle en las prácticas pedagógicas en modalidad educativa B-Learning. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 2 (2), 39–48. Recuperado de: http://revistas.uptc.edu.co/index.php/investigacion_duitama/article/view/1315
- Torres-Ortiz, J. A., & Duarte, J. E. (2016). Los procesos pedagógicos administrativos y los aspectos socio-culturales de inclusión y tecno-pedagogía a través de las tendencias pedagógicas en educación a distancia y virtual. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 6 (2), 179–190. doi: 10.19053/20278306.4606
- Vital, A. A., Miccas, C., Duarte, C., & D'Antino, M. E. (2015). Avaliação de alunos com síndrome de Down: aspectos cognitivo-linguísticos, educacionais e funcionais. *Psicologia: teoria e prática*, 17(3), 177-188. Recuperado de: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-36872015000300014&lng=pt&tlng=.](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-36872015000300014&lng=pt&tlng=)
- Yin, R. (2003). Investigación sobre estudio de casos, diseños y métodos. Nueva Delhi, India.

1. Licenciada en Lenguas Extranjeras, Estudiante de Maestría en TIC aplicadas a las Ciencias de la Educación, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Duitama, Colombia. E-mail: sandrapilarsalcedo@gmail.com

2. Ingeniero Electrónico, Doctor en Ingeniería Electrónica, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Duitama, Colombia. E-mail: flaviofm1@gmail.com

3. Licenciado en Física, doctor en Ciencias Físicas, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Duitama, Colombia. E-mail: julioenriqued1@gmail.com

[Índice]

[En caso de encontrar algún error en este website favor enviar email a [webmaster](#)]