

Estrategias multisensoriales, aprendizaje cooperativo, tecnología de asistencia y adaptación de materiales en la enseñanza del idioma inglés a personas no videntes

Multisensory strategies, cooperative learning, assistive technology and adaptation of materials in teaching English to the blind

Lourdes Isabel Jiménez Arias¹

Recibido: 22 de junio de 2024

Aceptado: 09 de julio de 2024

Publicado: 27 de julio de 2024

Resumen

La enseñanza del idioma inglés dirigida a las personas no videntes requiere de enfoques pedagógicos adaptados que aborden sus necesidades específicas. Este artículo contiene un repaso por las estrategias metodológicas que mejorarían la accesibilidad y eficacia de su proceso educativo, entre ellas, el aprendizaje multisensorial y cooperativo, la tecnología de asistencia, la adaptación de materiales y actividades. Es importante integrar a estos enfoques modalidades sensoriales como los materiales táctiles, audiolibros y actividades prácticas. Los lectores de pantalla y *software* de reconocimiento de voz son herramientas que aportan al acceso de la información y el aprendizaje del idioma inglés, al igual que la participación y colaboración con estrategias del aprendizaje cooperativo. Es importante la adaptación de materiales y actividades educativas para satisfacer las necesidades de los estudiantes con discapacidad visual con formatos como el Braille y las grabaciones de audio.

Palabras clave: adaptación de materiales; aprendizaje multisensorial; enseñanza de inglés; inclusión educativa; personas no videntes; tecnología de asistencia.

Abstract

English language instruction for the blind requires adapted pedagogical approaches that address their specific needs. This article contains a review of methodological strategies that would improve the accessibility and effectiveness of their educational process, including multisensory and cooperative learning, assistive technology, adaptation of materials and activities. It is important to integrate sensory modalities such as tactile materials, audio books and hands-on activities into these approaches. Screen readers and speech recognition software are tools that contribute to information access and English language learning, as well as participation and collaboration with cooperative learning strategies. It is important to adapt educational materials and activities to meet the needs of visually impaired students with formats such as Braille and audio recordings.

¹ Doctora dentro del programa en formación del profesorado y tecnologías de la información y la comunicación en educación. Instituto Superior Tecnológico Policía Nacional, ijimenez1712@hotmail.com.  <https://orcid.org/0000-0002-5106-6769>

Keywords: adaptation of materials; multisensory learning; English language teaching; educational inclusion; blind; assistive technology.

Introducción

Este artículo contiene un repaso por las estrategias metodológicas implementadas para la enseñanza del idioma inglés dirigida a las personas no videntes. Entre las estrategias se encuentran las actividades multisensoriales, el aprendizaje cooperativo, la tecnología de asistencia y la adaptación de materiales y tareas. Resulta significativo integrar actividades pedagógicas sensoriales como el uso del tacto y el oído con materiales tangibles y de audio, así como estrategias del aprendizaje corporativo adaptadas a las necesidades de las personas no videntes. Se considera que la tecnología de asistencia es una herramienta que permite el acceso a la información y el aprendizaje del idioma inglés. Por último, es necesario que el sistema Braille y las tecnologías se conviertan en recursos más inclusivos.

Objetivo general

- Proponer estrategias metodológicas de enseñanza inclusiva del idioma inglés dirigida a estudiantes no videntes dentro del aula de clases.

Objetivos específicos

- Evaluar estrategias de enseñanza multisensorial y de aprendizaje cooperativo con el fin de identificar actividades pedagógicas táctiles, auditivas y kinestésicas que mejoren la adquisición del idioma inglés.
- Examinar la utilidad de recursos tecnológicos como lectores de pantalla y software de reconocimiento de voz que mejoran el acceso a la información y el aprendizaje del idioma inglés.
- Proponer adaptaciones a los materiales y actividades educativos a fin de promover el aprendizaje inclusivo.

Breve revisión del contexto histórico

Gracias al esfuerzo y dedicación de Luis Braille, Anne Sullivan y Samuel Gridley Howe, quienes mediante la observación, prueba y error realizaron significativas contribuciones a las personas con discapacidades visuales y auditivas, surgió la educación formal en este ámbito. Según Mellor (2006) en su libro titulado *Louis Braille: A Touch of Genius*, Braille inventó un sistema de lectoescritura táctil dirigido a personas ciegas que fue bautizado con su apellido. Esta herramienta abrió la posibilidad para que personas no videntes accedieran al conocimiento de manera escrita y tuvieran una mayor independencia al no necesitar de personas que les leyeran.

Hellen Keller (2012) en el libro *La historia de mi vida* narró su experiencia como persona sordociega y, aunque no fue maestra, desempeñó un rol crucial en el desarrollo de las estrategias de enseñanza para estas personas. Su activismo fue inspirador y encausó una lucha para sensibilizar al resto de personas respecto de este tipo de necesidades educativas. Anne Sullivan, tutora de Keller, desarrolló el método Sullivan con métodos de comunicación táctil-signada para que Keller pudiera superar sus limitaciones y comunicarse de mejor modo. Mediante gestos manuales con las manos fue posible la asociación de las palabras con los objetos y conceptos. Sullivan hizo uso de actividades prácticas y experiencias sensoriales que aplicó con mucha paciencia y constante repetición.

Samuel Gridley Howe también desarrolló un sistema táctil para Laura Brightman, conocida por ser la primera persona sordociega en recibir educación formal en el Instituto Perkins para Ciegos en la ciudad de Boston. De acuerdo con Freeberg (2001) en su libro *The Education of Laura Bridgman* este caso fue particular ya que sentó las bases para adaptar las actividades pedagógicas en el aula a las necesidades de personas con discapacidad. Esto sentó las bases para futuros avances en el campo de la educación especial y la comunicación táctil.

Metodología

Este artículo partió de una revisión bibliográfica sobre la enseñanza del inglés en personas no

videntes. Se centró en los aportes pedagógicos, el uso de la tecnología de asistencia, las estrategias del aprendizaje multisensorial, el aprendizaje cooperativo y la adaptación de los materiales y actividades a partir de las contribuciones que constan en la base de datos de Google Académico. Se seleccionaron artículos publicados en revistas científicas revisadas por pares, así como libros y documentos técnicos relacionados con la temática.

Se dio prioridad a las publicaciones más recientes y de alto impacto en el campo de la educación especial y pedagogía inclusiva. Recopilada la información, se analizaron y se sintetizaron los hallazgos en patrones y tendencias para así proporcionar una visión más integral del tema que se aborda. Los resultados se organizaron en secciones temáticas y se incluyeron los elementos más importantes de manera estructurada y coherente.

Resultados

La enseñanza del inglés a personas no videntes requiere que las estrategias, las prácticas, los recursos, actividades y materiales pedagógicos utilizados en el aula sean propios para este tipo de población. A continuación, se describen las metodologías implementadas en el aula, tales como, el aprendizaje multisensorial (con materiales táctiles, audiolibros y actividades prácticas que involucran movimientos corporales), el fomento del aprendizaje colaborativo y cooperativo, el uso de la tecnología de asistencia y la adaptación de materiales y tareas dentro del aula.

Aprendizaje multisensorial

El aprendizaje multisensorial es un enfoque educativo que utiliza el tacto, el oído, el gusto y el olfato y, de manera adicional, los movimientos corporales, para que los estudiantes puedan retener y procesar la información, adaptarse individualmente y reforzar la memoria. Muchas de las actividades se ejecutan con materiales táctiles, audios y tareas prácticas que involucran los movimientos como el baile que generan interés. Por tanto, este

enfoque aporte al proceso de aprendizaje con la estimulación sensorial.

Materiales táctiles

El aprendizaje multisensorial se implementa con materiales en alto relieve y con texturas o escritura Braille (libros y textos, tarjetas de vocabulario, rompecabezas, mapas, gráficos y juegos interactivos). Para la enseñanza del vocabulario, la gramática y comprensión de la lectura se utilizan libros y textos en Braille. Gracias a estas herramientas los estudiantes no videntes aprenden nuevas letras y palabras empleando sus dedos, de manera táctil, que les permite familiarizarse con el idioma y la escritura en inglés. Por ejemplo, la palabra *smooth* (suave) se puede representar en una tarjeta mediante una textura suave. Por un lado, se pone terciopelo y, por el otro, la palabra escrita en Braille que servirá de ayuda y refuerzo para la retención del vocabulario.

Para el aprendizaje de las estructuras gramaticales se encuentran los rompecabezas con piezas/tarjetas que representan palabras o las texturas y escritura de conceptos en Braille para que los estudiantes ensamblen las ideas. Para enseñar conceptos espaciales se puede acudir a mapas táctiles para que los estudiantes aprendan de los contornos geográficos, tales como, los lugares, direcciones y puntos cardinales. En los juegos táctiles se le puede solicitar al estudiante que relacione y empate imágenes con su equivalente en Braille, esto vuelve al aprendizaje una metodología práctica y divertida. Resulta estratégico que se proporcionen herramientas de escritura táctil como plumas de punta redonda o punzones para que los estudiantes practiquen y desarrollen las habilidades ortográficas.

Audiolibros

Los audiolibros son un recurso para el desarrollo de las habilidades lingüísticas. El acceso a textos y lecturas en formato de audio permiten al estudiante trabajar los contenidos asignados de manera independiente y a su propio ritmo. Este recurso facilita la comprensión auditiva, por ejemplo, capítulos de lectura con preguntas de control que permitan al estudiante no vidente

identificar detalles importantes o realizar inferencias sobre la trama y los personajes. Además, los audiolibros contribuyen al incremento del vocabulario y su pronunciación.

Los audiolibros son una herramienta para que los estudiantes no videntes practiquen la repetición y pronunciación correcta, ya que les permiten escuchar las palabras tantas veces como sea necesario. Además, esta práctica les ayudará a familiarizarse con la entonación y les permite una producción oral más precisa. El aprendizaje del inglés debe ir acompañado de la comprensión del *modus vivendi* y la cultura de las personas, por eso, los contenidos de los audiolibros deben recrear la cultura y expresiones del idioma que se aprende mediante los cuentos populares y relatos contemporáneos. La inclusión de narraciones de obras de autores reconocidos puede generar en los estudiantes no videntes un deleite. Por último, para que el uso del audiolibro sea efectivo, es importante enseñar sobre el uso de dispositivos de reproducción, sea computadoras, mp3, teléfonos celulares, entre otros.

Actividades que involucran movimiento corporal

Asher (1993) precursor de la *respuesta física total* (TPR, por sus siglas en inglés) en su libro titulado *Learning another language through actions* afirmó que era posible la enseñanza del idioma inglés con la asociación de acciones con palabras y con la memorización por medio de actividades físicas. La teoría de la TPR propuso que el aprendizaje de un segundo idioma es mucho más efectivo cuando se incluye movimientos físicos y corporales ya que se activa un aprendizaje más natural.

Algunas actividades corporales prácticas para el aula incluyen instrucciones simples seguidas por una respuesta física del estudiante. Por ejemplo, el profesor puede decir “sit” y el estudiante deberá acatar la instrucción y sentarse. Otra herramienta es la conversación dirigida en la cual deben representar un diálogo mientras que al mismo tiempo escuchan un audio. En la representación de las historias ellos deberán incluir descripciones detalladas de los movimientos que se solicitan. Otras prácticas divertidas y motivadoras con movimiento corporal son los juegos interactivos.

Estas actividades lúdicas pueden incluir crucigramas, sopa de letras, juegos de palabras, asociación de imágenes y palabras adaptadas en inglés que sean accesibles.

Fomento del aprendizaje cooperativo

Es fundamental promover la integración socioacadémica de los estudiantes no videntes con el resto del aula. El aprendizaje cooperativo promueve el trabajo en equipo y la cooperación. Por una parte, ayuda a los estudiantes regulares a sensibilizarse con la situación de los no videntes y apoyarlos en su proceso de aprendizaje del idioma, mientras que estos últimos aportan con una práctica más profunda y significativa del idioma a los primeros.

Aplicaciones prácticas en el aula

Existen varias estrategias prácticas dentro del aula para tener en consideración. Para iniciar, se debe conformar grupos pequeños en el cual se incluyan a los estudiantes con discapacidad visual con el resto de estudiantes para que trabajen juntos. Luego, se asignan actividades prácticas, entre ellos: el Jigsaw, el aprendizaje basado en problemas y proyectos, la tutoría y el debate estructurado. La estrategia del Jigsaw consiste en asignar a cada estudiante un tema con varios subtemas para que pueda replicar esa información al resto de su equipo.

En este sentido, se pueden organizar grupos de discusión con temas que les resulten comunes y familiares y, aplicar el aprendizaje basado en problemas para resolver posibles situaciones planteadas en inglés desde los modismos y las expresiones idiomáticas. En el aprendizaje por proyectos se puede trabajar con la creación de contenidos y conversaciones con ayuda de las tecnologías para informarse e informar. Trabajar en tutorías entre iguales es beneficioso tanto, para los estudiantes regulares como para los no videntes ya que tienen dos puntos de vista diferente de un mismo problema. Esto resulta en la ayuda mutua y que el debate estructurado permita la expresión libre y voluntaria.

Otra actividad que aporta al desarrollo de las habilidades lingüísticas es el juego de roles donde los estudiantes deberán interpretar a varios personajes en situaciones hipotéticas de la vida real como una entrevista de trabajo o una guía turística. La creación de textos de manera colaborativa también permite la “lluvia de ideas” diversas, al igual que las técnicas para la corrección de errores gramaticales que brindan claridad y coherencia al texto escrito y enriquecen los temas con nuevo vocabulario y expresiones que aportan a la calidad de la escritura.

Tecnología de asistencia

El uso de la tecnología en el aprendizaje de los idiomas ha adquirido un rol destacado, de modo especial, si se trata de tecnología de asistencia. Para los estudiantes no videntes se han creado lectores de pantalla, *software* de reconocimiento de voz y dispositivos de navegación que contribuyen a la adquisición equitativa del idioma puesto que les ayuda a acceder a la información de manera independiente. De este modo, cada estudiante avanza a sus propios ritmos, sin apuros.

Aplicaciones prácticas en el aula

Los lectores de pantalla permiten que el estudiante no vidente interactúe con computadoras, dispositivos móviles y otros electrónicos. Así, tienen acceso a sus correos electrónicos, a las aplicaciones compatibles con lectores como Rosetta Stone, Duolingo o Babbel, materiales educativos como el libro de texto, el cuaderno de trabajo y los ejercicios gramaticales, de vocabulario y lectura digitalizados. Dos de los lectores de pantalla utilizados son Job Access With Speech (JAWS) y Non-Visual Desktop Access (NVDA). También existen sistemas de reconocimiento de voz como Dragon NaturallySpeaking que le permiten al estudiante no vidente la creación de contenido escrito en inglés en tiempo real.

Otro *software* útil son las herramientas de traducción instantánea que le permiten ingresar información al inglés de forma oral y recibir traducciones automáticas a su idioma nativo como

Google Translate. Otras aplicaciones ofrecen experiencias inmersivas para el aprendizaje de idiomas con simulación de viajes virtuales a países anglohablantes donde el estudiante puede mantener una conversación en inglés con personajes robotizados dentro de la realidad virtual y aumentada. Por último, las plataformas educativas de Moodle, Canvas y Google Classroom permiten a los estudiantes acceder a recursos educativos, participar en actividades junto con otros estudiantes, realizar evaluaciones y recibir retroalimentación.

Adaptación de materiales y actividades

Para lograr un aprendizaje efectivo y equitativo se debe adaptar los materiales educativos al contexto propio del estudiante. Esta adaptación posibilita que el aprendizaje del inglés sea más accesible para los estudiantes con limitaciones visuales.

Aplicaciones prácticas en el aula

Existen varias maneras de adaptar el material educativo de acuerdo con el objetivo de la enseñanza. Por ejemplo, el material escrito puede ser impreso o digitalizado en Braille. En el primer caso, la escritura Braille ayuda en el aprendizaje de la ortografía y estructura del idioma y, en el segundo caso, los lectores de pantalla aportan con la pronunciación y entonación. Las grabaciones de audio que vienen incorporado en muchos de los textos de aprendizaje del inglés incluyen discursos y conversaciones que ayudan en la comprensión del contenido de modo auditivo. También el uso del *software* de reconocimiento de voz contribuye a que el estudiante no vidente, además de producir textos de manera más fluida, pueda tomar notas por escrito de lo que se imparte durante la clase.

Por otro lado, modelos táctiles y materiales manipulativos facilitan que los conceptos y estructuras en inglés sean representados de forma física y tangible. Por ejemplo, en una clase sobre alimentos, el profesor podría utilizar frutas reales que permiten la memorización y comprensión. Sumado a esto, las actividades en línea, que son

interactivas, permiten que se ponga en práctica diferentes actividades lingüísticas orientadas al vocabulario, la práctica de la estructura gramatical y simulación de la conversación en inglés. Después de todo, se deben adaptar las evaluaciones para que las personas con discapacidad visual demuestren su comprensión y conocimiento acerca del tema. Esta adaptación puede requerir de la impresión de exámenes en Braille, respuestas de forma verbal, incluso, de la reducción del número de preguntas.

Discusión

La enseñanza del idioma inglés a personas no videntes requiere de enfoques pedagógicos adaptados a sus necesidades. El presente artículo destaca cuatro estrategias que facilitan esto: 1) aprendizaje multisensorial; 2) fomento del aprendizaje cooperativo; 3) uso de tecnología de asistencia, y; 4) adaptación de materiales y actividades. A continuación, se explican cada uno de ellos.

Aprendizaje multisensorial

El aprendizaje multisensorial requiere de la implementación de recursos prácticos y físicos que promuevan el uso de los otros sentidos, más allá de la visual. Gargiulo y Metcalf (2010) enfatizaron que la enseñanza multisensorial para el aprendizaje del inglés en personas con discapacidad visual puede darse también con el uso del tacto, el oído y los movimientos del cuerpo que son actividades sensoriales de apoyo que si funcionan. Siguiendo esta línea, Martens *et al.* (2012) resaltaron que las estrategias metodológicas van más allá de aquellos materiales y actividades que solo involucran la vista. Por tanto, los enfoques pedagógicos deben incluir estrategias que aborden las necesidades de los estudiantes, proporcionándoles materiales tácticos y actividades que estimulen otros sentidos además de la vista (Salkhord *et al.* 2013).

Gardner (2000) también realizó un aporte con su teoría de las inteligencias múltiples y sugirió que las personas tienen más desarrollada la inteligencia kinestésica y que pueden comprender

fácilmente la información mediante las actividades físicas. Un ejemplo concreto con las actividades que involucran materiales táctiles y permiten a los estudiantes no videntes reconocer las letras y palabras. Los estudiantes que han desarrollado su inteligencia musical y lingüística pueden apoyarse en los audiolibros, mientras que, los de mayor inteligencia lógico-matemática y visual-espacial se valdrán de los *softwares* lectores de pantalla o de reconocimiento de voz.

En general, el uso de estrategias metodológicas que fomentan el desarrollo de estas inteligencias contribuye a la diversificación de las actividades y materiales, mejorando el procesamiento de la información y fortaleciendo el aprendizaje. Brown (2015) recomendó algunas estrategias para estimular los sentidos en los estudiantes. Primero, incorporando actividad física con juegos de roles y tareas de TPR; segundo, con ayudas sensoriales como olores, texturas y sabores. Finalmente, añadió que el contacto físico contribuye a comprender los contextos de mejor manera.

Fomento del aprendizaje cooperativo

En la década de 1970 los psicólogos educativos David Johnson, junto con Roger Johnson y Edythe Johnson desarrollaron un grupo de estrategias a las que denominaron “aprendizaje cooperativo”. Estas estrategias requerían de la conformación de pequeños grupos para que se pudieran alcanzar las metas con aprendizajes compartidos, con la contribución de todos los integrantes. Algunas estrategias son: el Jigsaw (rompecabezas), cada miembro se vuelve experto de un subtema y contribuye al armado con un tema general; el aprendizaje basado en problemas, los estudiantes resuelven casos prácticos o situaciones problemáticas de la signatura; el aprendizaje por proyectos, en el cual se planifica, ejecuta y presenta una idea que se convierte luego en un proyecto; las tutorías entre iguales, los estudiantes se emparejan y comparten lo aprendido, y; el debate estructurado que promueve el pensamiento crítico y el intercambio de ideas (Johnson 1994).

La aplicación de un enfoque cooperativo en la enseñanza del inglés a personas no videntes permite la creación de un entorno de aprendizaje

donde se suscita el apoyo mutuo entre las personas que trabajan para la consecución de un objetivo común. Con estrategias de aprendizaje cooperativo se promueve la motivación, incrementa la autoestima y reduce la ansiedad (Oxford 1997). No obstante, dependiendo de las habilidades, incluyendo las de las personas no videntes, se diversificarán los tipos del aprendizaje individual. Por ello, es importante adoptar el material educativo para satisfacer esas necesidades (Crandall 1999).

Johnson (1994) señaló que la conformación de pequeños grupos permite el apoyo mutuo en la realización de tareas ya que brinda al estudiante no vidente un entorno físico y social significativo que le brinda oportunidades sociales y enriquece su experiencia. Oxford (1997) también sugirió que el trabajo colaborativo entre los docentes y estudiantes apunta al logro de objetivos educativos, al igual que Crandall (1999). En síntesis, la participación de los estudiantes no videntes tanto en el aula como en la comunidad educativa, fomentan su inclusión social (Barrera y Cuervo 2003).

Uso de tecnología de asistencia

El desarrollo de la tecnología de asistencia ha tenido un rol importante en el apoyo del aprendizaje, de manera especial, con el desarrollo de *software* y dispositivos que facilitan la adquisición de conocimiento. Los *software* de reconocimiento de voz, lectores de pantalla y dispositivos de navegación no solo facilitan el acceso a la información, sino, también, promueven la autonomía (Aper & Raharindirina 2006; Mims *et al.* 2009). Las herramientas tecnológicas han sido de utilidad para la adquisición de un segundo idioma y proporcionan a personas no videntes ventajas adicionales como el acceso a lecturas sin tener que preocuparse por la pronunciación y la repetición en los intervalos de los textos (Barrera y Cuervo 2003). Los *softwares* de reconocimiento de voz permiten el acceso a comandos con diferentes programas y brindan una mayor independencia en las actividades educativas.

Brown (2015) también mencionó que las tecnologías disponibles para profesores de idiomas son útiles para la enseñanza en las personas con discapacidad visual. Estas abarcan a los audios

comerciales para la escucha de conferencias, los textos con hablantes nativos y materiales en formatos de audio. Brown (1999) propuso que otros recursos tecnológicos son los proyectos colaborativos con herramientas web y lectores de pantalla; la posibilidad de editar composiciones entre pares utilizando *software* accesibles; el correo electrónico y otros para la comunicación con nativos hablantes; los foros de discusión; los cursos diseñados en plataformas para el desarrollo de habilidades del idioma; el refuerzo de material educativo adaptado; los juegos y simulaciones virtuales para la práctica de lenguaje funcional, y; la creación de pruebas estandarizadas por computadora con lectores de pantalla.

Los *softwares* de reconocimiento de voz han sido perfeccionados en los últimos años y se encuentran en los *chat bots* y ChatGPT. Estos programas informáticos son útiles para la realización de ejercicios de conversación, pronunciación, elementos fonémicos, prosódicos y muchos otros. Warschauer afirmó en 1998 que las nuevas tecnologías se estaban volviendo sofisticada. Los avances, desde entonces, influyeron en la enseñanza del inglés a las personas con discapacidad visual ya que les permitió la retroalimentación precisa y rápida sobre la pronunciación y otros aspectos de lenguaje.

Adaptación de materiales y actividades

Aper y Raharindirins (2006) y Brown (1999) indicaron que la adaptación de los materiales educativos para la enseñanza del inglés en las actividades que se realizan con estudiantes no videntes, era indispensable. Por ejemplo, para garantizar el acceso a la información escrita existe la posibilidad de digitalizar los textos para que sean accesibles en lectores de pantalla o realizar una impresión en Braille (Mellor 2006). La adaptación de enfoques pedagógicos con materiales visuales como imágenes y videos era esencial para este público (Brixius *et al.* 2022), mientras que, Barrera y Cuervo (2003) indicaron que el empleo de materiales tangibles y la creación de contenido gráfico en alto relieve era necesario. Además, los objetos reales y material con información significativa forman parte de estos recursos educativos.

Conclusiones

- Enfoque multisensorial: este artículo resaltó el uso de actividades multisensoriales que involucran el tacto, el oído y los movimientos corporales como estrategias que facilitan el aprendizaje del idioma inglés en personas no videntes.
- Promoción del aprendizaje cooperativo: el fomento y la aplicación de estrategias de aprendizaje colaborativo promueven la inclusión y el apoyo entre los estudiantes en el aula, influyen positivamente en la adquisición de un segundo idioma.
- Tecnología de asistencia: mejora la adquisición de conocimientos con herramientas de procesamiento de voz y *chat bots*.
- Adaptación de materiales y actividades: el acceso a la información entre estudiantes no videntes es inminente con miras a la adaptación de materiales y actividades que comprende el uso de la tecnología y el Braille.

Recomendaciones

- Capacitación docente: implementar capacitación especializada sobre estrategias efectivas para la enseñanza de inglés a personas no videntes. Esto debe incluir el uso adecuado de la tecnología de asistencia y la adaptación de materiales y actividades.
- Desarrollo de recursos educativos accesibles: libros en Braille, audiolibros y *software* de aprendizaje de idiomas diseñados para estudiantes no videntes.
- Promoción de la inclusión: en todos los aspectos de la vida escolar, actividades extracurriculares, el acceso a instalaciones y servicios.
- Investigación continua: para el desarrollo de nuevas estrategias y enfoques pedagógicos que mejoren la enseñanza de inglés en personas no videntes.

Bibliografía

- Alper, S., & Raharinirina, S. 2006. Assistive technology for individuals with disabilities: A review and synthesis of the literature. *Journal of Special Education Technology*, 21(2), 47-64.
- Asher, J. J. 1993. Learning another language through actions. (No Title).
- Barrera Castro, F. J., & Cuervo Chávez, L. M. 2003. Algunas estrategias metodológicas para la enseñanza de inglés a niños personas con discapacidad visual integrados al aula regular.
- Brixius, F. L., Selbach, H. V., & Marcuzzo, P. 2022. English teaching for blind students: adaptation suggestions for didactic activities of a textbook.
- Brown, H. D., & Lee, H. 2015. *Teaching principles*. P. Ed Australia.
- Brown, H. Douglas. 1999. *New Vistas: An Interactive Course in English*.
- Crandall, Joann. 1999. Cooperative language learning and affective factors. In Arnold, Jane (Ed.), *Affect in Language Learning*, (pp. 226-45). Cambridge: Cambridge University Press.
- Freeberg, E. 2001. *The Education of Laura Bridgman*. Harvard University Press.
- Gardner, H. E. 2000. *Intelligence reframed: Multiple intelligences for the 21st century*. Hachette Uk.
- Gargiulo, R. M., & Metcalf, D. 2022. *Teaching in today's inclusive classrooms: A universal design for learning approach*. Cengage Learning.
- Johnson, D. W. 1994. *Cooperative learning in the classroom*. Association for Supervision and Curriculum Development, 1250 N. Pitt St., Alexandria, VA 22314.
- Keller, H. 2012. *La historia de mi vida*, (vol. 10). Editorial Renacimiento.
- Martens, P., Martens, R., Doyle, M. H., Loomis, J., & Aghalarov, S. 2012. Learning from picturebooks: Reading and

- writing multimodally in first grade. *The Reading Teacher*, 66(4), 285-294.
- Mellor, C. M. 2006. *Louis Braille: A touch of genius*. National Braille Press.
- Mims, P. J., Browder, D. M., Baker, J. N., Lee, A., & Spooner, F. 2009. Increasing comprehension of students with significant intellectual disabilities and visual impairments during shared stories. *Education and training in developmental disabilities*, 409-420.
- Nielsen, K. E. 2009. *Beyond the Miracle Worker: The remarkable life of Anne Sullivan Macy and her extraordinary friendship with Helen Keller*. Beacon Press.
- Oxford, Rebecca. 1997. Cooperative learning, collaborative learning, and interaction: Three communicative strands in the language classroom. *Modern Language Journal*, 81, 443-56.
- Proctor, C. P., Dalton, B., & Grisham, D. L. 2007. Scaffolding English language learners and struggling readers in a universal literacy environment with embedded strategy instruction and vocabulary support. *Journal of Literacy research*, 39(1), 71-93.
- Salkhord, S., Gorjian, B., & Pazhakh, A. 2013. The effect of digital stories on reading comprehension: An internet-based instruction for Iranian EFL young learners. *International Journal of Language Learning and Applied Linguistics World*, 4(4), 111-124.
- Warschauer, Mark & Healey, Deborah. 1998. *Computers and language learning*.