

Audioactividades: un recurso educativo tecnológico para promover procesos inclusivos de estudiantes con discapacidad visual

Audioactivities: a technological educational resource to promote inclusive processes for students with visual disabilities

 **Kevin Méndez Méndez**
fercho_mendez2@hotmail.com
Universidad del Azuay, Ecuador

 **Daniela Arciniegas Fárez**
danielaarciniegas@laasuncion.edu.ec
Universidad de Cuenca, Ecuador

Recibido: 15 de marzo de 2024
Aceptado: 25 de julio de 2024



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

RESUMEN

La presente investigación tiene la finalidad de compartir las experiencias de docentes tras la implementación del recurso tecnológico audioactividades. El recurso nace de las necesidades particulares de estudiantes con discapacidad visual (DV), en función de una barrera metodológica, procesos de monotonía educativa y desconocimiento docente sobre la misma discapacidad y formas de ajustar los recursos educativos. Para la aplicación de esta investigación se empleó un diseño fenomenológico para obtener sentimientos, emociones, reacciones y vivencias de los participantes mientras se implementa el recurso. De manera posterior, se contrastó toda la información levantada con las herramientas de recolección de datos como entrevistas, bases digitales, audios de docentes y diarios de campo. Finalmente, se exponen resultados relacionados con los procesos inclusivos que otorgan las audioactividades ante estudiantes con DV.

Palabras clave: audioactividades, discapacidad visual, inclusión, adaptación curricular

ABSTRACT

The purpose of this research is to share the experiences of teachers after the implementation of the technological resource Audioactivities. The resource arises from the particular needs of students with visual impairment (VI), based on a methodological barrier, processes of educational monotony and teachers' lack of knowledge about the same disability and ways of adapting educational resources. For the application of this research, a phenomenological design was used to obtain the feelings, emotions, reactions and experiences of the participants during the implementation of the resource. Subsequently, all the information gathered was contrasted with data collection tools such as interviews, digital databases, teachers' audios and field diaries. Finally, the findings are presented in relation to the inclusive processes offered by the audio activities for students with DV.

Keywords: audioactivities, visual impairment, inclusion, curricular adaptation



INTRODUCCIÓN

La discapacidad visual (DV), en el mundo, es la segunda más predominante en la actualidad; independiente si es adquirida, no infecciosa o progresiva (Suárez, 2011). Por esta razón, atender desde los ámbitos educativos y sociales a estudiantes con DV, es asumir una nueva propuesta en la que, por medio de la atención a la diversidad funcional, se puedan eliminar las barreras para el aprendizaje y la participación (BAP).

Desde varios escenarios de la inclusión, es importante delimitar prácticas pedagógicas que permitan la igualdad de oportunidades y, por ende, realizar ajustes en los modelos educativos para lograr el desarrollo de habilidades y la inserción de los estudiantes con DV a un sistema de educación que permita el acceso y la atención a las necesidades educativas especiales (NEE) (Zamora y Marín, 2021). Sin embargo, es primordial identificar las posibilidades para su aprendizaje.

Los alumnos con DV necesitan de ajustes a su currículo educativo y recursos que permitan la adquisición de destrezas y competencias para lograr una educación personalizada en sintonía con los principios que proponen los procesos inclusivos. Por ello, es importante identificar los recursos idóneos que contribuyan a la inclusión; por ejemplo: el uso de tecnologías de la información y la comunicación (TICS), las cuales son necesarias, hoy en día, en la práctica docente y estudiantil (Zamora y Marín, 2021).

En este sentido, ha tomado fuerza la comprensión de las diferencias y la eliminación de criterios homogeneizadores que no permiten la reducción de brechas y realidades segregadoras; por ello, educar desde otro paradigma garantizará el desarrollo de habilidades y conocimientos (Núñez y López, 2020). Incluso, incorporar a las prácticas educativas las ayudas técnicas y tecnologías de apoyo, así como las herramientas y dispositivos que permitan atender a las personas con DV, ayudará a planificar tareas cotidianas con el apoyo de

recursos como audioactividades, lectores de pantalla, lupas electrónicas, dispositivos de navegación, entre otros.

Uno de los recursos más utilizados en los entornos escolares para atender las NEE de un alumno con DV son las audioactividades. Este recurso tecnológico da paso a la planificación de estrategias metodológicas que permiten mayor accesibilidad por ser sistemas operativos con soluciones para los estudiantes con esta condición (Lafuente *et al.*, 2018). Desde esta premisa, en el contexto educativo, es emergente incorporar recursos y aplicaciones concretas para usuarios con baja visión y ceguera.

Las audioactividades, en general, forman parte de las TICS y permiten a los discentes con DV ser partícipes de un aprendizaje activo, fortaleciendo así otros sentidos como el oído y el tacto. La importancia de este tipo de recursos radica en que los estudiantes pueden expresar sus ideas (Esparza *et al.*, 2018). Además, los recursos de ciencia aplicada mejoran la participación de los discentes en ambientes áulicos. De esta manera, se puede evidenciar un sistema socioeducativo más equilibrado con respecto a la educación inclusiva.

En cuanto a la atención a la diversidad, es importante identificar modelos que, junto con las teorías del aprendizaje, el avance tecnológico, la actualización de propuestas curriculares y los procesos inclusivos, mejoren las estrategias de enseñanza, cohesionando así la teoría y la práctica en casos específicos de NEE (Sevilla *et al.*, 2018). Desde el modelo del diseño universal del aprendizaje (DUA), es indispensable diseñar una propuesta curricular actualizada que responda a las múltiples singularidades de los estudiantes para rescatar ciertas acciones para la planeación de desafíos y estrategias que incluyan a los estudiantes en un ambiente de aprendizaje equitativo en el cual se puedan identificar sus habilidades y reducir las limitaciones que provoca la exclusión.

Partiendo de un marco referencial, es importante exponer —en primera instancia— la definición de la DV. Arias *et al.* (2017) proponen que, para definir este concepto, es necesario

conocer la existencia de dos panoramas de análisis: clínico y social. El primero se refiere a las condiciones a nivel de funcionalidad y estructura que tiene el órgano ocular y toda su composición interna y externa. El segundo son las condiciones de accesibilidad o de barreras que se otorga a una persona con DV en su convivencia con el entorno.

Con lo mencionado, se puede conceptualizar que la DV es una interacción entre una condición clínica —en la que la forma de percibir el mundo exterior no se da primordialmente por la visión— y un nivel social —que posibilita o limita su accesibilidad de la persona con dicha condición— (Méndez y Vázquez, 2021).

Desde un punto de vista educativo, en cuanto a la atención a la discapacidad, se encuentran diversas BAP. A saber: estructural y/o físico, actitudinal, metodológicas, sociales y comunicativas. Estas tienen su génesis desde el desconocimiento de la discapacidad y las condiciones educativas de accesibilidad (Armayones *et al.*, 2019). La primera hace referencia al conocimiento de las afecciones únicas que tiene una persona y su nivel de su discapacidad. Antes de plantear condiciones educativas para un estudiante con DV, es necesario conocerlo, desde su tipología, grado o nivel, proveniencia,

causa, visión perceptible y funcionalidad visual. Así también, se considera las habilidades, potencialidades, gustos, ritmos y estilos de aprendizaje del discente.

En la segunda —y tomando como punto de partida las condiciones de su estudiante—, se plantean diversificaciones a componentes curriculares, las cuales permiten que la experiencia educativa sea accesible. Entre dichas diversificaciones se pueden considerar, según los autores Barcala-Furelos *et al.* (2021), los ajuste a los espacios con formas de movilidad para personas con DV, comunicación en forma de lectura y escritura (braille, maximografías, contrastes, entre otros), concientización social sobre las consideraciones de la discapacidad y diversificación a los componentes curriculares.

Con respecto a los componentes curriculares, estos deben estar diversificados ante las condiciones únicas de aprendizaje en estudiantes con DV (caracterización). En este marco, se encuentra que los propósitos, contenido, secuencia, metodología, recursos y evaluación deben pensarse en función de respetar las condiciones educativas de accesibilidad. Mateos-Fernández *et al.* (2019) definen a estas como medios, materiales, inmateriales y/o tecnológicos, los cuales son un transporte



de la información de manera lúdica, recreativa, dinámica y didáctica hacia la forma única de aprender de los estudiantes.

De manera similar, Hermida (2017), en la conferencia del Centro de Desarrollo y Aplicación Tiflotécnicos de la Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE), explica que los recursos ajustados para alumnos con DV debe tener ciertas características principales como resto visual, forma de escritura y lectura, recursos tecnológicos, compensación sensorial, entre otros (Carvalho *et al.*, 2022).

Al hablar de recursos tecnológicos dirigidos a alumnos con DV, para Ponce *et al.* (2021), estos adecuan un sinfín de posibilidades, los cuales aprovechan las potencialidades de los estuantes. Por ejemplo: las audioactividades son una proposición tecnológica, la cual utiliza el sentido auditivo para generar un aprendizaje significativo en estudiantes con DV.

La lógica de estructuración de una audioactividad parte de que esta cuenta con ejemplos, explicaciones, sonidos acompañantes, creación de imágenes mentales y secuencias que se ajusten a los ritmos de los estudiantes (Méndez *et al.*, 2022). Así, un discente —mediante una audioactividad— puede repetir la consigna de trabajo, reproducirla desde diversos dispositivos, encontrar información que le sirva para la construcción de su conocimiento y demás.

Las audioactividades tienen varios principios de accesibilidad. Su constructo se basa en el primer principio del DUA (Sánchez-Serrano, 2022), ligado a la proporción de formas de representar la información o el qué de la enseñanza. Esto se asemeja al desempeño de los estudiantes con DV que, al tener otros canales sensoriales de aprendizaje —los cuales compensan el sentido visual—, pueden ser utilizados para proporcionar formas de representación ligadas a los mismos. Por otro lado, tienen su principio en las maneras de narración presentes en los cuentos auditivos, audiolibros, *storytelling* y otros, pero también en sus estructuras, secuencias y formas de creación ajustada a las necesidades de un alumno (Alexander y Singh, 2022).

Méndez *et al.* (2022), a propósito, sostienen que en muchas ocasiones se escolariza a estudiantes con DV sin ningún tipo de consideración de accesibilidad. Es decir: corroboran que los docentes no se preocupan por conocer las necesidades para la escolarización de los mismos. De hecho, los docentes conciben que los estudiantes con DV pueden asimilar información por un canal auditivo y, por lo tanto, se les debe otorgar condiciones regulares y sin ningún tipo de ajuste.

Estas condiciones se dan a partir de que el docente no cuenta con recursos tecnológico para adecuar las clases a las características de los estudiantes con DV. Por ello, se plantea el recurso tecnológico audioactividades, el cual está diseñado para aprovechar el canal auditivo —como parte de la compensación sensorial—. Al mismo tiempo, esta herramienta se ajusta a los gustos, ritmos, secuencias y potencialidades de estudiantes con DV.

Así, se busca alcanzar el siguiente objetivo investigativo: interrelacionar las vivencias de docentes quienes aprecien y aprendan acerca de audioactividades, corroborando si este es un recurso tecnológico para las condiciones de accesibilidad que requieren los estudiantes con DV.

DESARROLLO METODOLÓGICO

Para el desarrollo metodológico de esta investigación se implementó un paradigma cualitativo. Barrantes (2014) explica que este enfoque permite describir, caracterizar, interpretar, deducir, definir, explicar e inferir el comportamiento humano frente a un entorno, contexto o situación determinada. Al implementar este paradigma se pudo indagar en las experiencias de los participantes, lo cual se perfiló como óptimo para esta investigación.

El diseño empleado fue el fenomenológico empírico, ya que permitió describir las vivencias o experiencias de un suceso específico. Según Hernández-Sampieri *et al.* (2014), el diseño fenomenológico empírico contempla

un procedimiento congruente en el que se permitirá obtener la esencia de las experiencias vividas para tener un panorama objetivo sobre un acontecimiento que esté sucediendo en un contexto determinado.

Con la finalidad de obtener información válida de la incidencia que tienen las audioactividades como recurso inclusivo ante las necesidades de estudiantes con DV, fue preciso implementarlas en un campo de acción. Por ello, se aplicó esta actividad dentro de una unidad educativa de la ciudad de Cuenca, la cual tiene alumnos con DV ligada a una ceguera. Participaron tres docentes de las áreas de matemáticas, biología e historia de tercero de Bachillerato paralelo B, en donde se cuenta con un estudiante con DV. Las autoridades del plantel designaron a los docentes, según el año de bachillerato, consignando que sería una experiencia educativa útil para su formación a partir de las BAP detectadas.

Una vez determinado el espacio de ejecución de las audioactividades, es preciso mencionar el procedimiento utilizado para la obtención de resultados viables sobre la incidencia de las mismas. Para Hernández-Sampieri *et al.* (2014), se debe realizar el siguiente procedimiento.

Delimitar y definir el fenómeno a estudiar

En este paso es necesario precisar el fenómeno a observar. Dentro de la unidad educativa de la ciudad de Cuenca se implementó un programa con audioactividades para observar su incidencia en la formación de un estudiante con DV y determinar si esta puede ser una herramienta para la inclusión educativa. Para ello, se delimitó un diagrama de acción: etapa de indagación en las prácticas docentes previo a las audioactividades (antes), etapa de concientización de prácticas inclusivas (mediadas por las audioactividades) (durante) y etapa de resultados de la implementación de las audioactividades en narraciones (después).

Para levantar información viable, se realizó la inmersión en la unidad educativa durante un período de nueve semanas, obteniendo un total

de cerca de cincuenta horas de trabajo continuo, precisando tres días a la semana de trabajo con tres horas por cada una. Con lo descrito, y con énfasis en delimitar y definir el fenómeno a estudiar, se propusieron cinco momentos para la implementación. En los cuales se podrá ver una incidencia real de las audioactividades (en un antes, durante y después):

- Definir las audioactividades, sus características principales, su enfoque inclusivo y la diversificación ante estudiantes con DV.
- Efectuar la primera audioactividad con base en una temática otorgada por el docente, dentro de una función pedagógica, como evaluación, refuerzo de un contenido, investigación o actividades varias.
- Ejecutar la primera audioactividad para evidenciar su influencia en el conocimiento e inclusión de estudiantes con DV.
- Esbozar una audioactividad mediante su enseñanza a los diversos docentes, con base en la creación de un guion de un recurso didáctico digital.
- Realizar el proceso de edición del esbozo de la audioactividad dentro de una hora de clase para obtener resultados de su influencia en los procesos educativos de estudiantes con DV.

Compilar información sobre las vivencias de las personas ante determinado fenómeno

Para la recolección de información, a partir del fenómeno que se provocará con la implementación de audioactividades, se han planteado ciertas técnicas y herramientas de recolección de datos. Durante las nueve semanas de implementación, se verificó la información mediante la observación participante, diarios de campo y audios de docentes contando sus experiencias, narraciones, emociones y otros. También se aplicaron entrevistas con la utilización de guiones estructurados.

Con todo ello, se levantaron nueve diarios de campo, quince audios narrados por los docentes y tres entrevistas de implementación.

Analizar la información para tener una visión general del fenómeno

Para el análisis de la información, se utilizó lo compilado con las herramientas de recolección de datos. Esto se realizó con base en tablas de análisis de la información en donde se identificaron puntos coincidentes. Así, se definieron puntos de contacto entre la información levantada con las diversas técnicas de recolección de datos. Estos fueron el principio de la creación de categorías y subcategorías para el análisis de datos. Dichos vértices fueron:

- Se debe conocer la DV para su correcta escolarización inclusiva. Dentro de esta se debe precisar la mirada clínica y social a la discapacidad, a más de la funcionalidad visual (ya que la DV no solo se asemeja a la ceguera).
- Delimitar cuáles son las condiciones precisas que debe considerar un docente inclusivo ante un estudiante con DV. Se tiene que contemplar el rol del docente, las diversificaciones necesarias para estudiantes con DV y el uso de la tecnología para la implementación.

- Ubicar el impacto de las audioactividades en su etapa de implementación.
- Cualificar las experiencias tras la implementación de la propuesta.

Las premisas establecidas partieron de la revisión teórica realizada. Así se investigó los principales factores que deben conocer los docentes para crear condiciones inclusivas para la escolarización de un estudiante con DV. A su vez, para que sean capaces de verificar si las características y principios de diseño de las audioactividades se alcanzan y cumplen con su finalidad de inclusión educativa.

Delimitar las categorías y subcategorías de análisis

Una vez delimitadas las premisas principales para el análisis, fue necesario perfilarlas como categorías y subcategorías para el estudio de la información levantada. De esta forma, se delinearon las siguientes categorías, subcategorías y preguntas de análisis (la cuales son claves para realizar una descripción de las vivencias):

Figura 3. Delimitación de las categorías y subcategorías establecida para el análisis

Categoría:	Subcategorías:	Preguntas orientadoras:
Discapacidad visual.	-Condición clínica: Grados de DV Implicaciones Enfermedades génesis -Compensación sensorial Desarrollo de otros sentidos -Condición funcional -Dimensiones de percepción visual -Potencialidad sensorial y mental	¿Cuál es la caracterización necesaria de una persona con DV para su escolaridad inclusiva?
Las TIC en la enseñanza-aprendizaje de estudiantes con DV.	-Docentes inclusivo ante estudiantes con DV -Diversificación de componentes curriculares (enfaticado en recursos pedagógicos) -Recursos tecnológicos para estudiantes con DV.	¿Qué alcances permite obtener la implementación de recursos tecnológicos en estudiante con DV?
	Audioactividades.	¿Cómo las audioactividades permiten crear accesibilidad al proceso de E-A de estudiantes con DV?

Fuente: elaboración propia

Con las categorías y subcategorías definidas, fue imprescindible desembocar la información recolectada y contrastarla para obtener resultados viables, los cuales se convirtieron en descripciones de vivencias. Esto se realizó mediante la triangulación de resultados. Para Hernández-Sampieri *et al.* (2014), este paso es decisivo para verificar el fenómeno.

Por otro lado, en la triangulación de datos se expuso cómo se analizó la información de las tablas de contrastes de datos realizadas y en función de las categorías y subcategorías de análisis.

Realizar una descripción de las vivencias obtenidas según cada categoría y subcategoría

La siguiente descripción tuvo la finalidad de presentar una mirada general sobre los resultados por categorías, una vez trianguladas por herramientas de recolección de datos y subteorías. A la par, se informó que, para dichas descripciones, se consideraron las preguntas por categorías de análisis. Por lo que, ¿cuál es la caracterización necesaria de una persona con DV para su escolaridad inclusiva?

Para crear las condiciones adecuadas ante personas con una DV, fue necesario considerar sus necesidades específicas. Por esta razón, fue importante entender sus requerimientos, ya que esto integra una condición de vida que cuenta con aspectos biológicos y sociales. De esta forma, fue necesario precisar algunos puntos para caracterizar a una persona con DV para ofrecer condiciones inclusivas:

- No considerar a las personas como ciegas, sino que pueden estar dentro de un nivel específico: leve, moderado, grave y ceguera según la división de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2021).
- Aprovechar los sentidos compensadores de la persona con DV.
- Saber cuál es la mejor visión perceptible (periférica o central), según la caracterización realizada en el marco teórico (Armayones *et al.*, 2019).

- Considerar las enfermedades de proveniencia y diferenciarla una de otra (por ejemplo, la miopía tiene un impedimento al visualizar de lejos y la hipermetropía de cerca).
- Saber cuáles son los mejores colores para la percepción del ojo en el caso de un resto visual.
- Tener conocimiento de cómo no deteriorar el resto visual de una persona a través de maximizaciones, protectores de pantalla, contrastes adecuados en medios digitales, entre otros.
- Identificar las potencialidades, gustos, habilidades, ritmos y estilos de aprendizaje de estudiantes.
- ¿Qué alcances permite obtener la implementación de recursos tecnológicos en los estudiantes con DV?

La implementación de recursos tecnológicos tiene un sinfín de oportunidades para una persona con DV. No obstante, todo depende del perfil docente, puesto que este es el encargado de crear las condiciones específicas para que la escolarización sea inclusiva ante estudiantes con DV.

Así, se plantearon dos miradas correlacionadas para la atención a estudiantes con DV: 1) la consideración de la forma única de aprender (lo establecido en la primera categoría) y 2) diversificar los componentes curriculares, pero enfatizándolos a los recursos tecnológicos. Con lo mencionado, dicha implementación permitió:

- Aprovechar los restos visuales de la persona.
- Ofrecer posibilidades digitales, las cuales se ajusten a los gustos, necesidades, habilidades, ritmos y estilos de aprendizaje de la persona.
- Considerar los sentidos compensatorios (a través de audios).

Tener recursos físicos y *softwares* que permitan una comunicación directa (como líneas braille).

Dentro de la implementación de las audioactividades y según los resultados de la triangulación, se corroboró la incidencia de este recurso en la escolarización de una estudiante con DV. Las etapas de implementación dieron paso a que los docentes involucrados aprendan acerca

de la conceptualización del recurso tecnológico, su diseño, guionización y aplicación.

A su vez, de manera paulatina y evidenciada, se verificó la incidencia de las audioactividades sobre la estudiante con DV. Se contrastó un antes y después en el proceso formativo. En general, las audioactividades permitieron crear accesibilidad:

- Pueden ser compartidas por cualquier medio digital.
- Parten de la compensación sensorial de los estudiantes con DV.
- Tiene sonidos que acompañan, por lo que permite crear experiencias de aprendizaje.
- Matiza los sonidos para que no tengan distractores auditivos; por ejemplo, al aumentar los decibeles en la voz del actor principal frente a los sonidos acompañantes.
- Define, explica, ejemplifica y expone las características claves para la realización de cualquier actividad.
- Se basa en recursos escritos, ya que permite que estos se conviertan en audioactividades.
- Tiene una etapa de guionizado; paso clave para su grabación.
- Es fácil de diseñar, grabar y editar, por lo que no compromete un mayor tiempo de realización frente a escritos.
- Se ajusta a los ritmos de aprendizaje, ya que la explicación puede partir de los requerimientos del grupo de estudiantes.
- Se diseña para la diversidad con la que se trabaja.
- Se emplean plataformas de grabado fáciles de utilizar y con pesos bajos para el dispositivo.
- Enfatiza en las experiencias de aprendizaje compensatorias a través de las imágenes mentales.

En este marco, se pretendió narrar los resultados a través del punto máximo del diseño fenomenológico, el cual permitió considerar todos los datos resultantes del análisis de triangulación y compilarlo en una narrativa sobre el fenómeno.

A continuación, se expondrán —de manera narrativa— los resultados de la implementación

de audioactividades para contrastar un impacto en el proceso de su implementación.

RESULTADOS

Desarrollar una narrativa que compile los resultados del fenómeno evidenciado

Joss —nombre protegido— es una estudiante de una unidad educativa de la ciudad de Cuenca. Ella tiene un desempeño activo y es estudiosa, responsable, con gustos ligados a la música, medio ambiente y leyes. Además, cuenta con potencialidades relacionadas con la escucha activa y memoria auditiva. Tiene un estilo de aprendizaje auditivo-kinestésico, trabaja con un ritmo de aprendizaje el cual sigue los contenidos establecidos en los tiempos propuestos por su unidad educativa. Cuenta con una necesidad educativa ligada a una DV (ceguera congénita).

Dentro de la escolarización de Joss —al considerarla una persona sin un compromiso intelectual— se le otorgan estrategias educativas estandarizadas. En sus clases, sin embargo, se opta por aplicar materiales visuales y explicaciones catedráticas. Los docentes, en este sentido, argumentan que ella puede asimilar lo que dicen, ya que tiene una DV y no un problema auditivo o intelectual.

En cuanto a los documentos escritos, ellos confían en que Joss sabe utilizar los lectores de pantalla, por lo que envían los recursos a WhatsApp para que los interprete. La estudiante manifiesta, por su lado, que la voz robotizada —utilizada a través de plataformas como NVDA u Orca— se vuelve tediosa por la repetición.

En cuanto a la forma de integración de Joss, esta parte de la adaptación homogénea otorgada por los docentes. Si el docente requiere alguna actividad de carácter visual, ella debe encontrar la manera de realizarla para comprender el tema. Esto se ve planteado, por ejemplo, en un tema de física interrelacionado con un sistema métrico, en donde se requiere de objetos de medición como reglas, cintas, entre otros.

Por esta situación, Joss solicita ayuda a su familia para crear una regla ajustada con relieve para realizar las actividades de física. Así también, emplea videos, porque puede captar el sonido y entender. No obstante, muchas veces tiene dificultades para asimilar el contenido de estos recursos —lo que dificulta su entendimiento—, dado que algunos tienen un carácter audiovisual; es decir: se apoyan tanto en audio, gráficos, animaciones como en el sonido.

Después, se consulta a los docentes sobre la DV para ajustar los componentes curriculares de la estudiante. Como respuesta, indican que solo conocen la existencia de una persona con esta condición dentro del aula de clase. Mediante las herramientas de recolección de datos, se corrobora que solo se relaciona a la DV con la ceguera. Además, muestran conocimientos sobre los sentidos compensatorios, pero no se los potencia en la práctica.

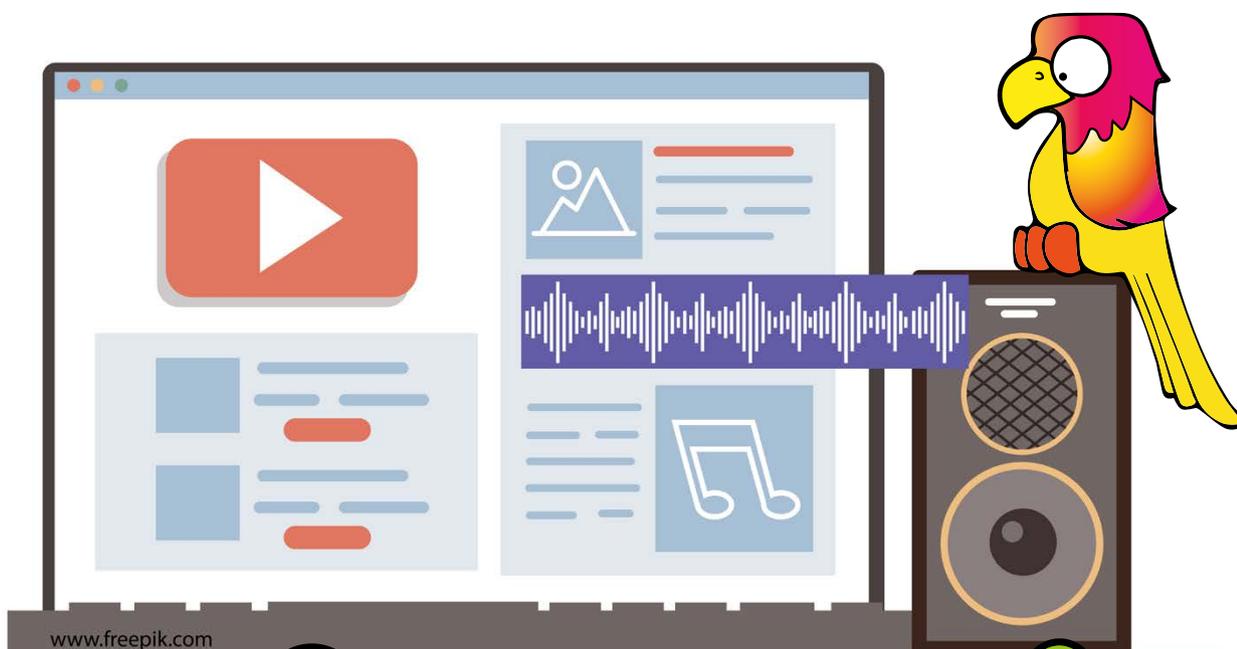
Por otro lado, no conocen el origen de la enfermedad y si esta es adquirida, congénita o, a su vez, degenerativa. Al mismo tiempo, ignoran si la estudiante utiliza un aparato oftalmológico de compensación visual y cuál es el grado de funcionalidad visual.

Todo ello indica que los docentes no tienen la información necesaria para la escolarización de Joss, lo cual —a su vez— repercute en la adaptación curricular. En este marco, la

consideración de diversificación de componentes curriculares se centra en los recursos educativos. Los medios, materiales y recursos empleados son hojas de trabajo visuales, videos, imágenes, infografías, mapas y demás, los cuales no son accesibles para Joss.

Buscando un medio y/o recurso digital que parta de las necesidades, potencialidades y habilidades de Joss, se implementa la estrategia de las audioactividades. En primera instancia, esta parte de una caracterización de la estudiante en tanto la identificación de sus gustos, estilos y ritmos de aprendizaje. De igual manera, se indaga —a partir de una consulta— sobre su dificultad para comprender. Se corrobora el problema de Joss con las imágenes. Por lo que las audioactividades se construyen con base en contextualizaciones, ejemplificaciones, descripciones, caracterizaciones y explicaciones; todo ello para que la estudiante cree imágenes mentales para lograr un aprendizaje significativo.

Es así como se implementan seis audioactividades diseñadas con base en temas que se relacionen con elementos visuales (como, por ejemplo, diversos sistemas del cuerpo, hábitats del entorno, ejercicios de matemáticas, entre otros). Para ello, se construye un guion. Luego, se graba y edita los sonidos en un programa de edición de música. En general, las audioactividades son diseñadas a partir de las



características de la estudiante (y su aula de clase) con el objetivo de aprovechar al máximo sus sentidos compensatorios.

Se evidencia, por otro lado, que las audioactividades permiten que Joss se sienta incluida dentro del proceso educativo. Con la observación participante del investigador y docentes, se corrobora que son fáciles de diseñar y guionizar; los métodos y modelos para grabación son lúdicos e intuitivos; parten de la contextualización del aula de clase; se apegan a los requerimientos educativos de los mismos; se pueden distribuir por cualquier plataforma web; se dirigen a toda el aula de clase (se desliga de la educación diferencial) y mantienen una conexión con la estudiante con DV.

Además —con respecto a la experiencia de Joss— ella indica que las audioactividades le ayudan a utilizar los sentidos compensatorios; contemplan sus formas únicas de aprender; le dan la sensación de inclusión en las actividades; son útiles para entender las explicaciones que se quieren dar mediante los ejemplos, explicaciones, entre otros; le permiten conocer un entorno de manera auditiva; le facultan una secuencia lúdica de aprendizaje y le ayudan a desligarse de la voz robotizada de las plataformas.

Por lo mencionado, Joss se siente parte de su proceso de formación de una manera activa. Asimismo, se observa un mayor compromiso en las clases y en la realización de actividades, ya que la estudiante comprende que estas respetan y estiman su forma de aprendizaje. Con ello, se mejora el rendimiento académico e interactividad docente-alumno.

Para concluir, las audioactividades permiten crear condiciones inclusivas para la estudiante con DV, al mismo tiempo que se vuelven una oportunidad de diseño inclusivo para los docentes con infantes con disminución visual. A su vez, este recurso se convierte en un paso clave para la búsqueda de una inclusión educativa; en donde, en primera instancia, se logra que el docente conozca a su estudiante con DV (y todas sus características esenciales) y emplee formas de diversificación a los componentes curriculares.

CONCLUSIONES

En esta investigación se exploraron las experiencias narradas por docentes que valoraron y aprendieron sobre las audioactividades. Se buscó confirmar si estas son un recurso tecnológico efectivo para las condiciones de accesibilidad que necesitan los estudiantes con DV. Por ello, este estudio se diseñó —y aplicó— mediante los sucesos que propone el diseño fenomenológico, el cual se subdividió en recolección de datos, contraste de información, obtención de categorías y subcategorías, análisis, triangulación y resultados de la propuesta.

Mediante las herramientas de recolección de datos se pudo obtener características relevantes para la investigación, la cual se compiló dentro de tres campos específicos. Estos sirvieron para el contraste y resultados. El primero se vinculó con el conocimiento de la estudiante con DV y la diversidad áulica. El segundo se estructuró en torno a la diversificación de los componentes curriculares tras el conocimiento de la diversidad de aprendizajes en el aula. Por último, el tercero, se orientó a la incidencia de las audioactividades dentro de la escolarización de estudiantes con DV.

Con los campos ya delimitados, se analizó la incidencia de las audioactividades, las cuales partieron de las narraciones de docentes. En este sentido, se concluyó lo siguiente:

- Las audioactividades se ajustaron a la realidad educativa y a la forma única de aprender de cada estudiante.
- Estos recursos utilizaron los sentidos compensatorios para la absorción, decodificación, procesamiento, reflexión y análisis de información.
- Las audioactividades se convirtieron en una alternativa viable al momento de realizar actividades innovadoras, frente a actividades monótonas y reiterativas.
- A partir de las audioactividades fue posible establecer un sistema narrativo y lingüístico que permite explicaciones y

caracterizaciones claras y ejemplificaciones precisas en cualquier tema implementado.

- Manejaron una lógica de construcción de imágenes mentales para que estas compensen a lo que se percibe por la visión.
- Ofrecieron la oportunidad de conocer nuevos entornos naturales, sociales, históricos y demás a través de la contextualización auditiva.
- Las audioactividades pudieron ser compartidas por medio de cualquier plataforma de soporte digital *online*, *offline*, sincrónico y asincrónico.
- La aplicación de las audioactividades respetó los ritmos de aprendizaje gracias a las reproducciones y ajustes al tiempo de ejecución de la tarea.
- Es un recurso que se estructuró con base en la atención a la diversidad de las personas con DV, el conocimiento de las características individuales y las formas específicas de aprendizaje.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alexander, P. y Singh, A. (2022). Audiobooks, print, and comprehension: what we know and what we need to know. *Educ Psychol Rev*, 34(1), 677-715. <https://doi.org/10.1007/s10648-021-09653-2>
- Arias, A., Llamazares, J. y Melcon, M. (2017). Theoretical review of visual impairment, study on the importance of creativity in education. *Sophia*, 13(2), 106-119. <https://doi.org/10.18634/sophiaj.13v2i.666>
- Armayones, M., Cardona, G. y Lupón, M. (2019). Assessing the quality of Spanish websites providing information on visual impairment. *SemFYC*, (51), 255-256. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2018.09.013>
- Barrantes, R. (2014). *Investigación: un camino al conocimiento. Un enfoque cualitativo, cuantitativo y mixto*. EUNED.
- Carvalho, A., De Almeida, P., Guimarães, F. y Mariano, M. (2022). Health education technologies for people with visual impairment: integrative review. *Texto y Contexto-Enfermagem*, 31, 1-15. <https://n9.cl/khevbb>
- De la Fuente, D., Hernández, M. y Pra, I. (2018). Vídeo educativo y rendimiento académico en la enseñanza superior a distancia. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), 323-341. <https://doi.org/10.5944/ried.21.1.18326>
- Esparza, A., Margain, L., Álvarez, F. y Benítez, E. (2018). Desarrollo y evaluación de un sistema interactivo para personas con discapacidad visual. *TecnoLógicas*, 21(41), 149-157. <https://www.redalyc.org/journal/3442/344255038009/344255038009.pdf>
- Hernández-Sampieri, R., Baptista, M. y Fernández, C. (2018). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill Interamericana.
- Hermida, G. (2017). *Herramientas de apoyo para la discapacidad visual*. ONCE.
- Mateos-Fernández, L., Pedrosa, I. y Solís, P. (2019). Methodologies for the inclusive education of students with severe visual impairment or blindness. *Cultura y Educación*, 31(3), 576-608. <https://doi.org/10.1080/11356405.2016.1170336>
- Méndez, J., Prats, L., Sanza, A. y Yagüe, F. (2016). Perceived control, coping and psychological adjustment to visual disability. *Science-Direct*, 2(2), 55-61. <https://doi.org/10.1016/j.anyes.2016.09.002>
- Méndez, K. y Vásquez, C. (2021). *Guía metodológica dirigida al docente, en la diversificación de medios y materiales para potenciar la inclusión educativa de estudiantes con discapacidad visual* [Tesis de grado no publicada]. Universidad Nacional de Educación.
- Núñez, Á. y López, M. (2020). Identificación de necesidades de apoyo para el aprendizaje y la participación de estudiantes universitarios con discapacidad visual: un estudio biográfico narrativo. *Calidad en la educación*, (53), 42-76. <https://www.calidadenlaeducacion.cl/index.php/rce/article/view/518>
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (26 de febrero de 2021). *Ceguera y discapacidad visual*. Organización Mundial de la Salud. <https://n9.cl/rbxs>
- Ponce, J. y Salazar, G. (2021). Tiflotecnología en la accesibilidad educativa universitaria como recurso para estudiantes con discapacidad visual. *Ciencia Latina. Revista multidisciplinaria*, 5(1), 42-65. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i1.208
- Sánchez-Serrano, J. (2022). Eficacia de la formación docente en diseño universal para el aprendizaje: Una revisión sistemática de literatura (2000-2020). *Joned*, 3(1), 17-33. <https://doi.org/10.1344/joned.v3i1.39657>